

3.

III.

II.

№

37.

40.

2.

53.

37.40.2.53.



ПОЛЯРНЫЙ

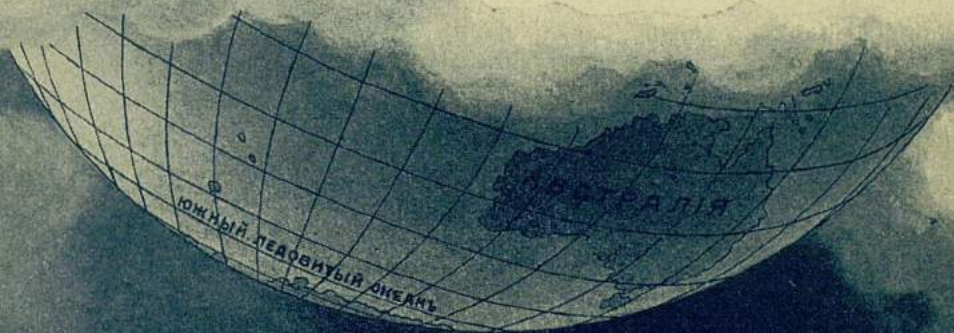
МІРЪ

О. НОРДЕНШЁЛЬДА

ПЕРЕВОДЪ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

ПРОФ. Д. Н. АНУЧИНА.

ИЗДАНИЕ ЖУР. „ЗЕМЛЕВѢДѢНІЕ“



2 1

34

О. Норденшёльдъ.

ПОЛЯРНЫЙ МІРЪ

И СОСѢДНІЯ ЕМУ СТРАНЫ.

Переводъ съ нѣмецкаго А. А. Григорьева,
подъ редакціей и съ примѣчаніями проф. Д. Н. Анучина.



МОСКВА—1913.



ПОЛНЫЙ МІРЪ

И СОСѢДНІЕ ЕМУ СТРАНЫ

Изданіе съ рисунками А. А. Тондусова

подъ редакціей и съ предисловіемъ проф. Д. Н. Анненкова



Типо-литографія Т-ва И. Н. КУШНЕРЕВЪ и К^о. Пименовская ул., соб. д.

МОСКВА—1913.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Никогда, можетъ-быть, интересъ къ полярнымъ странамъ не былъ такъ великъ, какъ въ наше время, и это въ значительной мѣрѣ сказывается въ обширности литературы объ этихъ странахъ.

Однако, если исключить чисто научныя спеціальныя изслѣдованія, то легко убѣдиться, что въ имѣющихся сочиненіяхъ преобладаетъ историческій элементъ, т. е. либо они представляютъ собою описаніе собственныхъ приключеній путешественниковъ, либо являются компиляціями, отводящими главное мѣсто чисто человѣческому элементу полярныхъ изслѣдованій. Напротивъ, замѣчается почти полное отсутствіе общихъ описаній полярной природы, описаній, рисующихъ намъ, исходя изъ основного фактора — климата, формы льда и суши, преобразующія поверхность силы, животный и растительный міръ этихъ своеобразныхъ, интересныхъ и во многихъ отношеніяхъ столь важныхъ для насъ полярныхъ странъ. И, наконецъ, если мы встрѣчаемся съ такимъ описаніемъ, то въ немъ отсутствуетъ сопоставленіе этихъ странъ съ другими, еще болѣе важными для насъ областями, граничащими съ полярными, и къ которымъ относятся и нѣкоторыя изъ нашихъ европейскихъ и американскихъ культурныхъ странъ, принадлежавшія, какъ это неопровержимо доказываетъ ихъ природа, еще въ сравнительно недавнее время, тоже къ полярному міру.

Я поставилъ себѣ цѣлью дать такое описаніе въ настоящей книгѣ, основой для которой послужилъ рядъ научно-популярныхъ лекцій, читанныхъ мною въ Готенбургскомъ университетѣ зимой 1907 года. Форма лекцій сохранена, въ общемъ, безъ измѣненій, чѣмъ и объясняется между прочимъ, отсутствіе цитатъ. Только въ нѣкоторыхъ случаяхъ, подготавливая книгу къ печати, я имѣлъ возможность использовать появившіяся послѣ того времени работы

о полярныхъ странахъ. Пѣкоторыя главы книги были, впрочемъ, опубликованы, еще въ 1907 году, въ издаваемомъ профессоромъ Геттнеромъ журналѣ „Geographische Zeitschrift“.

Читателю не трудно будетъ замѣтить, что предлагаемая мною описанія носятъ субъективный характеръ, и что я старался прежде всего изложить личныя мои впечатлѣнія и изслѣдованія, и результаты работъ экспедицій, въ которыхъ я самъ принималъ участіе.

Я тѣмъ скорѣе могъ такъ поступить, что во всѣхъ описанныхъ здѣсь большихъ областяхъ, за исключеніемъ Сибири, я лично занимался изученіемъ хотя бы одной изъ относящихся къ нимъ странъ. Но, конечно, очень большая часть приведенныхъ здѣсь описаній природы взята мною и изъ работъ другихъ изслѣдователей и экспедицій, имена и названія которыхъ далеко не всѣ приведены въ текстѣ книги. Особенно богатъ былъ матеріалъ, которымъ я могъ воспользоваться для сопоставленій, сдѣланныхъ въ послѣдней главѣ. Впрочемъ лица, знакомые съ трактуемыми мною вопросами, легко замѣтятъ, что многіе взгляды, высказанные въ различныхъ мѣстахъ этой книги, являются новыми и должны лежать на отвѣтственности автора.

Иллюстраціи къ моимъ лекціямъ сдѣланы также большей частью по снимкамъ экспедицій, въ которыхъ я лично принималъ участіе; но, какъ видно изъ списка ихъ, значительная часть матеріала, иллюстрирующаго различныя области, заимствована и изъ работъ другихъ изслѣдователей, или исполнена по снимкамъ, представленнымъ ими въ мое распоряженіе. Выражаю здѣсь мою искреннюю благодарность за всякое содѣйствіе, оказанное мнѣ въ этомъ отношеніи.

Я вполне сознаю неполноту и многіе недостатки настоящей работы. Частью ихъ слѣдуетъ приписать избранной формѣ изложенія, частью они объясняются обиліемъ матеріала и тѣмъ, что я не имѣлъ непосредственныхъ предшественниковъ, работами которыхъ могъ бы руководиться. Питаю надежду, что въ будущемъ мнѣ удастся вернуться къ затронутымъ здѣсь лишь бѣгло вопросамъ и сопоставить лучший матеріалъ для болѣе полного описанія полярнаго міра и его природы.

Отто Норденшельдь.

Готенбургъ.

СОДЕРЖАНІЕ.

	<i>Стр.</i>
I. Гренландія	1
Материковый ледъ.—Прибрежныя области.—Область Скорес- бизунда.—Джемесонъ-Ляндъ.—Животный міръ.—Рельефъ стра- ны и ея происхожденіе.—Климатъ.—Эскимосы.—Колонизатор- ская дѣятельность датчанъ.	
II. Исландія и Янъ Майенъ	23
Янъ Майенъ.—Сѣверноатлантическая область базальтовъ и происхожденіе Исландіи.—Климатъ.—Вулканическая дѣятель- ность.—Ледники.—Борьба огня со льдомъ.—Берега.—Населеніе и его занятія.—Будущность страны.	
III. Шпицбергенъ и окружающіе его острова	43
Изъ исторіи Шпицбергена.—Различные ландшафты.—Сво- бодныя отъ снѣга области внутри страны.—Группы острововъ на востокъ и на югъ.—Земляные потоки.—Экономическое раз- витіе и будущее Шпицбергена.	
IV. Южнополярныя страны	63
Островъ Бувэ.—Антарктическій материкъ и его районы.— Сравненіе Арктиды и Антарктиды.—Свободные отъ снѣга южно-полярные острова.—Земля Викторіи.—Характеристика южнополярныхъ формъ льда.—Климатъ.—Ископаемая живот- ныя и растенія и ихъ значеніе.—Современный живой міръ.— Общая характеристика природы южнополярныхъ странъ.	
V. Субантарктическія страны	87
Введеніе.—Гдѣ граница полярнаго міра?—Южная часть Южной Америки.—Прежнее оледенѣніе.—Живая природа и ея геологическая исторія.—Сравненіе съ Антарктидой.—Жители Огненной Земли.—Фальклэндскіе острова.—Южная Георгія и ея экономическое будущее.—Кергеленъ и морскіе слоны.	
VI. Сѣверная Америка	121
Распространеніе ледниковъ теперь и въ предшествовавшій современному періодъ.—Различныя области.—„Безплодныя поч-	

вы" (Barren Grounds).—Лабрадоръ.—Аляска.—Клондайкскія розсыпи.—Климатъ.—Разновременность оледенѣнія различныхъ областей.

VII. Сибирь 140

Различные районы.—Тундра.—Народы Сибири.—Климатъ.—Сибирскій типъ рѣчного ледохода.—Вѣчная мерзлота.—Ископаемый ледъ и опытъ его объясненія.—Отсутствіе слѣдовъ общаго оледенѣнія.

VIII. Сѣверо-Западная Европа 158

Сравненіе съ другими областями.—Скандинавія и Финляндія.—Исторія оледенѣнія.—Формы береговъ: фіорды, прибрежная равнина и шхеры.—Краевыя области оледенѣнія.—Разборъ взглядовъ на возникновеніе ледниковаго періода.—Вѣроятная главная причина, общее пониженіе температуры.

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВЪ.

Рисунки, отличенные *, сдѣланы по снимкамъ автора, или принадлежать экспедиціямъ, состоявшимся подъ его руководствомъ, либо при его участіи.

	<i>Стр.</i>
1. Гренландскій прибрежный ландшафтъ (изъ „Meddelelser om Grönland“)	3
*2. Ледникъ Бартолинъ	7
*3. Внутри Джемесонъ-лянда	9
4. Мускусные быки, готовые къ нападенію (изъ „Meddelelser om Grönland“)	11
5. Ландшафтъ изъ юго-западной Гренландіи (тоже)	13
6. Восточные гренландцы (тоже)	17
7. Наконечники гарпуновъ эскимосовъ (тоже)	20
8. Собачья нарта и кнутъ (тоже)	21
9. Мѣховая рубашка эскимосовъ (тоже)	21
*10. Ягодная гора (Veegenberg) на о. Янъ Майенъ	25
*11. Устье Дирафіорда	27
*12. Озеро Лагарфлётъ	29
*13. Церковь Мирумъ	31
14. Исландскій вулканическій ландшафтъ (по К. Запперу)	33
15. Горячіе ключи (тоже)	34
16. Ущелье Эадгья (тоже)	35
17. Ледниковая рѣка Тункваа (тоже)	37
*18. Фіорлъ Энундаръ (Öfundarfjord)	39
*19. Исландская крестьянская усадьба	41
20. Водопадъ Гульфоссъ (по К. Запперу)	43
*21. Ландшафтъ въ западномъ Шпицбергенѣ	47
*22. Гавань Вирго	48
*23. Храмовая гора (Tempelberg)	50
*24. Восточный ледникъ въ бухтѣ Решершъ	51
*25. Полосы камней, образованныя землянымъ потокомъ	55
26. Шестигранная „мостовая“ (фот. герцога de la Victoria)	57
*27. Угольные копи въ бухтѣ Адвентъ	60
*28. Прежній отель туристовъ въ Advent Bay	61
*29. Сѣверно-полярный ландшафтъ (Шпицбергенъ)	66
*30. Южно-полярный ландшафтъ (Греэмляндъ)	67
*31. Островъ Паулетъ	68
*32. На плато острова Сноу-Хилль	69

33. Оставленная льдомъ долина (Земля Викторіа) (фот. англійской южно-полярной экспедиціи)	71
34. Вулканъ Эребусъ (тоже)	72
35. Большой ледяной барьеръ Джемса Росса (тоже)	74
36. На большой равнинѣ шельфоваго льда (тоже)	75
*37. Антарктическій айсбергъ	77
38. Айсберги у берега Гренландіи (фот. С. Крууза)	77
*39. Третичныя ископаемыя растенія крайняго юга	83
*40. Пингвины Адели	85
*41. Ушуга (Ushuaia)	89
*42. Въ каналахъ западной Патагоніи	91
43. Ледникъ и эродированный льдомъ ландшафтъ на Огненной Землѣ (по фот. французской экспедиціи къ мысу Горнъ)	93
*44. Патагонскій ландшафтъ	95
45. Стоянка среди мореннаго ландшафта Огненной Земли (фот. аргентинской разграничительной комисіи)	97
46. Карта Магеллановой области въ ледниковый періодъ	99
*47. Пещера Грипотерія (Патагонія)	100
*48. Кусокъ шкуры Грипотерія	101
*49. Первобытный лѣсъ Огненной Земли	102
*50. Древоидный папоротникъ въ области Магелланова пролива	103
*51. Парковый ландшафтъ на Огненной Землѣ	105
*52. Женщина племени „она“ съ ребенкомъ	109
53. Зимняя хижина эскимосовъ (по Ф. Нансену)	110
54. Хижина индѣйцевъ „яганъ“ (фот. французской экспедиціи къ мысу Горнъ)	111
*55. Дѣти индѣйцевъ „она“	112
*56. Золотоискатели на сѣв.-восточномъ побережьи Огненной Земли	114
*57. Ландшафтъ Южной Георгіи	117
*58. Плывущій морской слонъ	120
59. Пороги „пяти пальцевъ“ на рѣкѣ Юконъ (по фотографіи)	125
60. Вулканъ Врангеля (фот. А. Н. Brooks. U. S. Geol. Survey)	131
61. Каналъ Гастино (тоже)	132
*62. Озеро Линдемманна	133
63. Чилькутскій перевалъ зимою 1898 г. (по фотографіи)	134
*64. На берегу Юкона въ 1898 году	135
65. Эндикотское горное плато (фот. А. Н. Brooks. U. S. Geol. Survey)	137
66. Тунгусская деревня (по I. Stadling)	147
67. Береговые утесы изъ окаменѣлаго льда (по Э. фонъ-Толлю)	155
*68. Фюрдъ Юкель въ Норвегіи	161
*69. Мѣдныя копи Сянгели (Сѣверная Швеція)	163
*70. Ландшафтъ округленныхъ холмовъ (Финмаркенъ)	170
*71. Плато съ озерами (Финмаркенъ)	171
*72. Приваль у заброшенной лопарской хижины	175

Южнополярный ландшафт.

Стоянка шведской антарктической экспедиции на острове "Снежный холм" (Snow Hill). Надъво слои песчаника съ ископаемыми мѣлового періода, направо ледяной покровъ, обвѣдывающій большую часть острова.



Полярный міръ и сосѣднія ему страны.

I. Гренландія.

Въ полярномъ мірѣ сѣвера нѣтъ другой страны, которая давала бы столь же многостороннюю картину всѣхъ удивительныхъ и характерныхъ свойствъ полярной природы, какъ Гренландія, поэтому именно эта область должна служить исходнымъ пунктомъ при всякомъ описаніи полярныхъ странъ. Какъ извѣстно, этотъ величайшій островъ простирается отъ 60-й параллели далеко за 80° сѣв. шир., и уже это одно заставляетъ ожидать, что мы встрѣтимъ здѣсь большіе контрасты во всѣхъ царствахъ природы. Не случайно также, что какъ разъ въ Гренландіи человѣкъ проникъ съ своими поселеніями всего далѣе къ самому сердцу арктическихъ областей. Но что въ особенности заставляетъ признать Гренландію типичной полярной страной, это громадныя массы льда, которыя, повидимому, покрываютъ всю внутреннюю часть острова—площадь болѣе чѣмъ въ 2 милл. кв. км. Словно необъятный сверкающій щитъ распростерся этотъ такъ называемый материковый ледяной покровъ (Inlandeis) отъ моря до моря, скрывъ подъ собою всѣ формы суши, за исключеніемъ лишь самой вѣншей полосы побережья. Впрочемъ, свѣдѣнія наши о внутреннихъ частяхъ Гренландіи почти не выходятъ за предѣлы тѣхъ, которые были доставлены переходомъ на лыжахъ поперекъ этой страны *Нансена*. Въ продолженіе трехъ недѣль шелъ онъ по снѣговому полю, поверхность котораго по большей части была гладка, какъ зеркало; ни одного камня, почти ни одной пылинки не было видно на этомъ необъятномъ пространствѣ. Лишь совершенно незамѣтно ледяная поверхность приподымается по направленію къ возвышенной оси острова, которая, повышаясь, повидимому, далѣе къ сѣ-

веру, лежитъ здѣсь приблизительно на высотѣ 2700 м. надъ моремъ. За исключеніемъ Центральной Азіи, Гренландія со своимъ ледниковымъ покровомъ образуетъ наиболѣе приподнятое, высочайшее плато изъ всѣхъ извѣстныхъ до сихъ поръ на землѣ.

Слѣдуя Нансену, полагаютъ, что материковый ледъ подымается надъ поверхностью страны въ видѣ пластичной массы правильной дугой, и были сдѣланы даже попытки вычислить, по найденнымъ Нансеномъ величинамъ, высоту изгиба для болѣе обширныхъ ледяныхъ пространствъ, какъ, напр., для дилювіальнаго материкового ледяного покрова сѣверной Европы. Однако дѣло обстоитъ далеко не такъ просто. Гренландія тамъ, гдѣ переходилъ ее Нансенъ, довольно узка и, повидимому, именно благодаря этому изгибъ льда здѣсь относительно великъ. На крайнемъ югѣ, равно какъ и на крайнемъ сѣверѣ, онъ еще сильнѣе, какъ это доказали *Гарде* для перваго и *Пири* для втораго; тогда какъ, по *А. Е. Норденшельду*, ближе къ срединѣ острова изгибъ уже значительно меньшихъ размѣровъ. Что это наблюденіе было, повидимому, правильнымъ, доказываютъ замѣчательные результаты изслѣдованій южно-полярнаго материкового льда, о которыхъ будетъ рѣчь далѣе. Во всякомъ случаѣ, загадка, которую представляетъ собой гренландскій материковый ледъ, далеко не разгадана еще единственнымъ переходомъ его Нансеномъ; нельзя даже въ настоящее время отрицать возможность найти тамъ еще небольшіе, свободные ото льда „нунатаки“.

Краевыя области материкового льда представляютъ гораздо болѣе разнообразія, чѣмъ его внутреннія части, однако мы здѣсь не будемъ на нихъ останавливаться, такъ какъ мѣстности эти уже хорошо извѣстны благодаря многочисленнымъ ихъ описаніямъ. Процессъ таянія беретъ здѣсь все больше и больше перевѣсъ надъ надвигающимися изъ центра массами льда, и только въ исключительныхъ случаяхъ и на короткихъ сравнительно разстояніяхъ онъ доходитъ до моря. На западѣ страны вплоть до очень высокихъ сѣверныхъ широтъ почти всюду имѣется широкая прибрежная полоса, которая хотя и заключаетъ въ себѣ мѣстами поля такъ называемаго горнаго льда (отдѣльныя ледяныя массы мѣстнаго происхожденія, покрывающія сплошь горныя возвышенности выше снѣговой линіи), равно какъ и обширныя поля фирна и глетчеры альпійскаго типа, однако лѣтомъ въ большей своей части свобод-

на отъ льдовъ. Лишь внутри нѣкоторыхъ менѣе значительныхъ фіордовъ материковый ледъ во всей своей мощности доходитъ до самаго моря. При этомъ образуются долинные глетчеры, которые отличаются однако отъ ледниковъ болѣе южныхъ горныхъ областей громадной скоростью ихъ поступательнаго движенія и мощностью доставляемыхъ ими массъ льда; этотъ типъ глетчеровъ получилъ названіе „гренландскаго“. Здѣсь возникаютъ многія изъ величественныхъ пловучихъ ледяныхъ горъ (айсберговъ), которыя уносятся моремъ отъ береговъ Гренландіи на югъ.

Ледяные потоки указаннаго типа не являются, впрочемъ, мѣстами образованія всѣхъ пловучихъ ледяныхъ горъ. Къ сѣверу по-

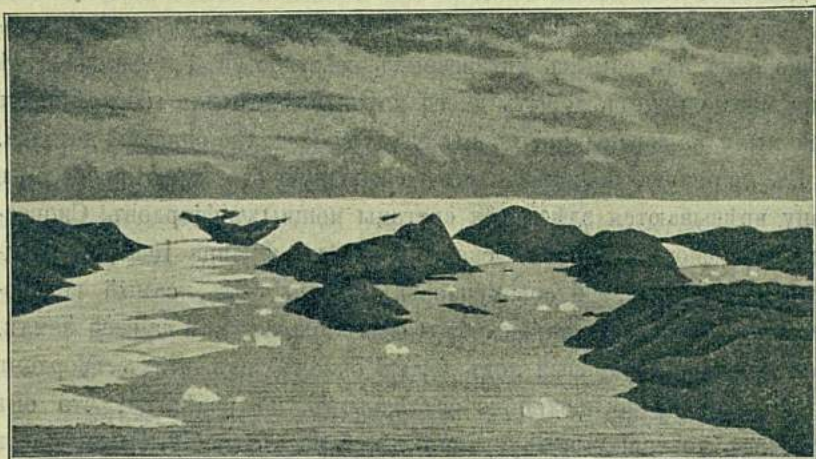


Рис. 1. Гренландскій прибрежный ландшафтъ съ внутреннимъ ледниковымъ покровомъ (Inlandeis.) Торсукатакъ близъ Диско.

токи эти становятся шире, а въ бухтѣ Мельвилля ледъ подступаетъ на протяженіи около 350 км. почти всюду къ морю; еще далѣе къ сѣверу ледникъ Гумбольдта достигаетъ 90 км. ширины. Подобныя ледяныя стѣны, представляя собой въ дѣйствительности лишь края материковаго льда, выказываютъ, конечно, совершенно инныя условія поступательнаго движенія, чѣмъ настоящіе глетчеры. Въ южно-полярной области мы познакомимся съ аналогичными явленіями еще большихъ размѣровъ.

Во всякомъ случаѣ замѣчательно, что какъ разъ на сѣверномъ концѣ Гренландіи области, свободныя отъ льда, повидимому, получили особенно широкое распространеніе, хотя, съ другой стороны,

какъ уже сказано, ни въ коемъ случаѣ нельзя допустить, чтобы мощность материковаго льда была здѣсь вообще меньше. Если мы перейдемъ къ извѣстнымъ намъ по настоящее время частямъ восточнаго побережья, то на югъ его встрѣтимъ условія, напоминающія северную часть западнаго берега, т.-е. не столько большіе ледяные потоки съ концентрированнымъ только въ извѣстномъ мѣстѣ поступательнымъ движеніемъ и образованіемъ айсберговъ, сколько большія ледяныя массы, подступающія къ морю во многихъ мѣстахъ широкимъ фронтомъ, тогда какъ длинные фіорды, обширныя свободныя ото льда площади и значительныя группы острововъ здѣсь отсутствуютъ, либо отходятъ на задній планъ.

Довольно неожиданнымъ однако является значительное отступленіе льдовъ съ приближеніемъ къ 70-ой параллели. Тутъ находится вообще одна изъ самыхъ интересныхъ мѣстностей Гренландіи, гдѣ еще можно будетъ добыть много поучительнаго для географіи. Къ ней мы и намѣрены приурочить слѣдующія далѣе описанія деталей.

Въ широкую, большей частью свободную ото льда прибрежную зону врѣзываются здѣсь три системы мощныхъ фіордовъ, Скоресбизундъ, фіордъ Короля Оскара и фіордъ Франца Іосифа, представляющіе въ своей совокупности, можетъ быть, самый величественный комплексъ такихъ бухтовыхъ образований на всей землѣ. Настоящій материковый ледъ ни въ одномъ изъ этихъ фіордовъ не былъ, конечно, подробно изслѣдованъ, но извѣстно, что онъ доходить до наиболѣе внутреннихъ ихъ развѣтвленій. Разсмотримъ условія въ Скоресбизундѣ. Внѣшняя часть фіорда образуетъ широкую морскую бухту, похожую на маленькое внутреннее море. Чрезвычайно интересныя топографическія и геологическія условія этой мѣстности будутъ мною сейчасъ описаны. Только послѣ того какъ проникнешь далеко въглубь фіорда и приблизишься къ гнейсовымъ формаціямъ, образующимъ, насколько это пока извѣстно, главную массу горнаго фундамента всей внутренней Гренландіи, начинаешь постигать истинную природу фіордовъ. Обрамленныя высокими отвѣсными берегами, узкія вѣтви ихъ врѣзываются далеко въ глубь страны. Датская экспедиція, работавшая подъ руководствомъ *Ридера*, изслѣдовала зимою внутреннія части нѣкоторыхъ изъ этихъ фіордовъ; однако въ это время года, когда все покрыто снѣгомъ, протяженіе и свойства ледниковъ не такъ-то легко поддаются изученію. Въ качествѣ члена одной изъ позднѣй-

шихъ датскихъ экспедицій я принималъ также участіе въ попыткѣ проникнуть въ другой, наиболѣе сѣверный изъ этихъ фіордовъ. Однако уже при самомъ входѣ въ него путь для нашего судна оказался почти совершенно загроможденнымъ. Приходилось пробираться между крайне многочисленными исполинскими пловучими ледяными горами, и нужно предположить, что здѣсь, какъ это обычно бываетъ въ устьяхъ такихъ фіордовъ, довольно мелко, почему многіе изъ наиболѣе значительно айсберговъ стоятъ здѣсь на днѣ. Погода была чудесная—теплая и солнечная, что дѣлало однако весьма опаснымъ плаваніе между пловучими горами. Часто обрушивались съ нихъ крупныя глыбы, движеніе распространялось по водѣ далѣе и вскорѣ все кругомъ начинало волноваться и двигаться. Мы должны были повернуть, не проникнувъ въ глубь фіорда, но все видѣнное нами доказывало, что отрогъ материковаго льда доходитъ здѣсь до внутренней части фіорда и низвергается въ послѣдній, такъ какъ обыкновенный длинный глетчеръ не могъ бы доставить такого множества айсберговъ, какое преградило намъ здѣсь путь. Различные фіорды данной мѣстности, впрочемъ, весьма несходны между собою въ этомъ отношеніи. Я посѣтилъ также и другой фіордъ—Форесбладъ, расположенный нѣсколько сѣвернѣе и принадлежащій къ системѣ фіорда Короля Оскара. Его узкій каналъ, сжатый между высокими дикими горами, замыкается отвѣсною, изогнутой полукругомъ стѣною въ нѣсколько сотъ метровъ высоты. Кому удалось бы взобраться на нее, тотъ увидаль бы себя въ длинной плоской долианѣ со множествомъ мелкихъ озеръ—мѣстности весьма для меня интересной, такъ какъ то, что я здѣсь наблюдалъ относительно скалистаго ложа, говорить рѣшительно противъ возможности возникновенія здѣсь фіорда посредствомъ трещинъ или сбросовъ.

Разстояніе между краемъ материковаго льда и внѣшней линіей берега превышаетъ здѣсь 200 километровъ. Какъ и можно было ожидать, природа этой мѣстности обнаруживаетъ величественные контрасты. Во всей этой области нѣтъ, конечно, недостатка въ льдахъ, во многихъ мѣстахъ имѣются даже значительныя поля горнаго льда. Однако и въ этомъ отношеніи отдѣльные участки сильно разнятся между собою, почему мы и позволяемъ себѣ остановиться на нѣсколько болѣе детальномъ описаніи этой интересной мѣстности.

У вѣшной линіи побережья между Скоресбизундомъ и фіордомъ Короля Оскара лежитъ Ливерпуль-ляндъ—горная страна, вершины которой подымаются однако въ общемъ не болѣе чѣмъ на 1200 м. надъ моремъ. Тѣмъ не менѣе она образуетъ величественную альпійскую область: береговыя скалы отвѣсно обрываются къ морю, недоступныя вершины круты и заострены, какъ колокольни, а пространства между ними прорѣзаны глубокими дикими долинами, въ которыхъ, хотя обычно и на нѣкоторомъ разстояніи отъ моря, находятся глетчеры. Это—типичный ландшафтъ для мѣстностей, сложенныхъ въ основѣ изъ первозданныхъ горныхъ породъ и въ которыхъ долго проявляли свое дѣйствіе долинообразующія силы, при содѣйствіи мороза и льда, безъ того однако, чтобы мощный сплошной ледяной покровъ могъ сгладить рѣзкія формы контуровъ.

Иной характеръ носятъ горы на южной сторонѣ отъ Скоресбизунда. Мѣстность представляетъ здѣсь обширное плато, покрытое льдомъ и прорѣзанное долинами, въ общемъ однако ровное и лишенное рѣзко выступающихъ скалъ и вершинъ. Склоны плато спускаются къ морю уступами и полосатый ихъ видъ, обусловленный тонкими коймами снѣга, позволяетъ ужъ издали распознать горизонтальное залеганіе горныхъ породъ. Мы видимъ здѣсь передъ собою одно изъ отвѣтвленій мощной формаціи базальтовыхъ лавъ, которая въ восточной Гренландіи на большомъ протяженіи прорвали гнейсовый фундаментъ и покрыли его собою. Какъ извѣстно, продолженіе этой вулканической формаціи находится въ Исландіи, на Фёерерскихъ островахъ и въ обширныхъ районахъ Шотландіи и Ирландіи; всѣ эти области представляютъ собой лишь остатки еще болѣе значительныхъ массъ, составлявшихъ нѣкогда, повидимому, болѣе или менѣе сплошную мостъ между Европой и Америкой.

Излѣдованіе этого мощнаго моста суши, имѣвшаго по многимъ причинамъ такое глубокое вліяніе на развитіе обѣихъ частей свѣта, составляетъ одну изъ наиболѣе интересныхъ главъ геологической исторіи сѣверо-атлантического бассейна. Прежде всего возникаетъ вопросъ о времени образованія этихъ массъ вулканическихъ породъ. Въ то время когда дѣйствовала наша экспедиція, было общепринятымъ мнѣніе, что эти базальты образовались преимущественно въ міоценовую эпоху. Я нашель

однако у мыса Дальгонъ, нѣсколько южнѣ Скоресбизунда, между мощными пластами базальта, прослойку песчаника, содержащую въ себѣ рядомъ съ растительными окаменѣlostями и многочисленные остатки морскихъ моллюсковъ. Последніе позже были изслѣдованы *Равномъ*, который приписалъ имъ эоценовой возрастъ, а этимъ начало указанной грандіозной вулканической дѣятельности отодвигается уже на значительной промежутокъ времени взадъ. Результаты изслѣдованія растительныхъ окаменѣlostей пока еще не опубликованы.



Рис. 2. Ледникъ Бартолинъ на восточномъ берегу Гренландіи. (Базальтовый ландшафтъ).

Вполнѣ возможно, конечно, что образованіе базальтовъ продолжалось еще долгое время, подобно тому какъ вулканическая дѣятельность въ Исландіи и на островѣ Янъ Майенъ продолжается, какъ извѣстно, еще и теперь. Напротивъ, въ Гренландіи никогда не было открыто слѣдовъ дѣйствующихъ или юныхъ вулкановъ. Но во время моего путешествія по побережью я наткнулся на интересное явленіе, напоминавшее о томъ времени, когда въ этой странѣ царилъ не ледъ, а огонь. У одного мыса, на крутомъ обрывѣ лавовыхъ скалъ я увидѣлъ бьющій прямо изъ скалы источникъ—струю горячей воды, толщиною въ руку, которая распро-

страняла рѣзкій запахъ сѣроводорода и имѣла температуру въ $+38^{\circ}$ С. Странное зрѣлище представляла эта горячая, покрытая паромъ вода, вызвавшая обильную растительность изъ зеленыхъ водорослей и бѣжавшая ручьемъ между глыбами льда и сугробами ентѣга по направленію къ морю, гдѣ постоянно въ той или иной формѣ присутствуетъ ледъ. Интересно отмѣтить, что по новымъ изслѣдованіямъ и для базальтовыхъ покрововъ южной Швеціи оказался вѣроятнымъ тотъ же эоценовый возрастъ. Это показываетъ, что вулканическія изверженія во всей сѣверо-атлантической области начались почти одновременно, въ началѣ третичнаго періода.

Совершенно иной характеръ, сравнительно съ только что описаннымъ райономъ, носятъ среднія части этой фіордовыхъ областей. На сѣверѣ около фіордовъ Франца Іосифа и Короля Оскара онѣ слагаются, по даннымъ *Натхорста*, изъ породъ, принадлежащихъ къ системамъ силурійской и девонской. Ландшафтъ здѣсь, въ своемъ родѣ, самый величественный изъ всѣхъ, извѣстныхъ мнѣ на землѣ. Стѣны скалъ отвѣсно обрываются къ узкимъ голубымъ фіордамъ, на поверхности которыхъ плаваютъ ледяныя горы—великаны по сравненію съ человѣческими сооруженіями, напримеръ, съ нашимъ судномъ,—но которые кажутся совершенно незначительными при сопоставленіи ихъ съ окружающимъ исполинскимъ ландшафтомъ. Мѣстами горныя формы имѣютъ характеръ плато, мѣстами, особенно тамъ, гдѣ пласты породъ поставлены вертикально, онѣ поднимаются въ видѣ дикихъ заостренныхъ вершинъ-гребней. Что однако дѣлаетъ картину особенно замѣчательной, такъ это великолѣпныя краски, обычно отсутствующія въ полярныхъ странахъ, гдѣ господствуютъ различные оттѣнки бѣлаго и синяго, которые хотя и вызываютъ удивительнѣйшіе свѣтовые эффекты, но все же утомляютъ своимъ однообразіемъ. Собственно коренная порода состоитъ здѣсь изъ интенсивно окрашенныхъ темныхъ, фіолетовыхъ, зеленыхъ, желтыхъ, бѣлыхъ и, въ особенности, ярко-красныхъ пластовъ. Отсутствующій растительный покровъ не закрываетъ собою наружнаго вида горныхъ склоновъ, увѣчаныхъ вверху сверкающей каймой синевато-бѣлаго льда, громадная масса котораго кажется такою тонкою лишь благодаря большой высотѣ. Только въ нѣкоторыхъ пустыняхъ можно видѣть обнаженный скелетъ земли, окрашенный въ такія же краски, какъ здѣсь, однако тамъ напрасно будемъ мы искать той жизни

и тѣхъ контрастовъ, которые море и ледъ придаютъ этой картинѣ гренландскихъ фіордовъ.

Дальше мы находимъ, наконецъ, область, самую замѣчательную изъ всѣхъ, именно Джемесонъ-ляндъ, лежащую на сѣверной сторонѣ Скоресбизунда. Кто бы могъ предположить, что здѣсь, на восточномъ побережьѣ Гренландіи, постоянно блокируемомъ льдами, находится отдѣленная отъ берега альпійской страной Ливерпуль-ляндомъ область почти въ 5000 кв. кил., которая не имѣетъ ни одного глетчера и по большей части состоитъ изъ зеленѣющихъ пустошей со свойственной имъ вересковой растительностью. Коренная порода состоитъ здѣсь изъ юрскихъ пластовъ, богатыхъ



Рис. 3. Внутри Джемесонъ-лянда.

ископаемыми, но которые рѣдко гдѣ удастся видѣть, кромѣ какъ на самомъ внутреннемъ высокомъ плато да на крутыхъ обрывахъ восточнаго берега.

Южная часть страны представляетъ низкую, слегка пересѣченную равнину, почва которой всюду состоитъ изъ мелкаго песку. Отсюда постепенно поднимаются къ рѣзко выраженному высокому плато, покрытому беспорядочной массой хорошо округленныхъ галекъ. Мнѣ бы никогда не пришло въ голову найти здѣсь, на высотѣ 800—900 м. надъ уровнемъ моря, такого рода образование на такомъ обширномъ пространствѣ. Мало вѣроятнымъ кажется мнѣ, чтобы уровень моря въ столь позднюю эпоху стоялъ здѣсь на такой высотѣ, и я скорѣе сравнилъ бы это образование съ тѣми массами галекъ, которые встрѣчаются во многихъ мѣстностяхъ—

я укажу здѣсь только на Исландію и Патагонію—какъ разъ также на высокихъ равнинахъ, у краевъ новѣйшихъ или древнихъ ледниковыхъ массъ, и происхожденіе которыхъ, повидимому, стоитъ въ связи съ той необычайной переносной силой, которую развиваютъ ледниковые потоки въ извѣстные періоды особенно сильнаго таянія. Однако и такое объясненіе встрѣчается съ нѣкоторыми трудностями.

Я еще возвращусь къ интересной природѣ наиболѣе внутреннихъ частей этихъ областей фіордовъ. Теперь же мнѣ бы хотѣлось вставить нѣсколько словъ о животномъ мірѣ Гренландіи—отдѣль, котораго я затѣмъ уже не буду касаться. Какъ разъ въ этихъ мѣстностяхъ животный міръ отличается наибольшимъ богатствомъ, и преимущественно въ Джемесонъ-ляндѣ водится мускусный быкъ (или овцебыкъ). Во время моего восьмидневнаго путешествія внутри этой страны я имѣлъ наилучшую возможность наблюдать этихъ замѣчательныхъ животныхъ. Мускусные быки не выказываютъ никакого страха передъ человѣкомъ; если приближаться къ нимъ, то они выстраиваются въ длинный рядъ, коровы съ телятами отходятъ нѣсколько назадъ, сильный старый быкъ выступаетъ передъ фронтомъ въ качествѣ предводителя, а головы съ внушительными рогами направляются въ сторону приближающагося. Постоявъ сначала въ боевомъ порядкѣ, быки безъ замедленія переходятъ въ наступленіе, желая, повидимому, навести страхъ своей массой, когда они пускаются бѣжать неуклюжей рысью, при чемъ длинныя космы ихъ шерсти оттопыриваются такъ сильно, что животныя сразу становятся неимоверно толстыми. Требуются крѣпкіе нервы, чтобы выдержать ихъ натискъ, однако я ни разу не видѣлъ, чтобы они кого-нибудь ранили, такъ какъ въ послѣдній моментъ стадо всегда дѣлаетъ поворотъ и пробѣгаетъ мимо человѣка, который иначе былъ бы неизбежно смятъ ихъ массой. Кромѣ мускуснаго быка, здѣсь вплоть до самыхъ высокихъ горныхъ уровней встрѣчается бѣлый полярный заяцъ, громадныя же стада гренландскаго лемминга (или пеструшки), по крайней мѣрѣ въ извѣстные годы, населяютъ наиболѣе удобныя для нихъ мѣста, именно сухія площади, покрытыя хорошей растительностью. Среди береговыхъ скалъ нерѣдко, повидимому, встрѣчается горностай, да и полярнаго медвѣдя можно, по крайней мѣрѣ лѣтомъ, признать также за туземное животное, такъ какъ въ это время года его можно

видѣть на склонахъ горъ, гдѣ онъ ѣстъ траву и разыскиваетъ ягоды. Еще одинъ хищникъ — волкъ встрѣчается здѣсь нерѣдко въ настоящее время, хотя онъ сталъ извѣстенъ въ этихъ мѣстахъ только въ послѣднія десятилѣтія. Зато сѣвернаго оленя, который нѣкогда водился здѣсь большими стадами, мы не встрѣтили въ продолженіе всего нашего путешествія ни разу, и *Натхорстъ*, которому удалось все-таки увидеть во время своей экспедиціи нѣсколькихъ отдѣльных оленей, считаетъ возможнымъ, что эти животныя истреблены здѣсь полярнымъ волкомъ, начавшимъ, повидимому, переселяться въ эту область съ сѣвера. Отнюдь не невѣроятно, что это объясненіе правильно, однако волкъ здѣсь пока еще не особенно многочислененъ, а съ другой стороны,

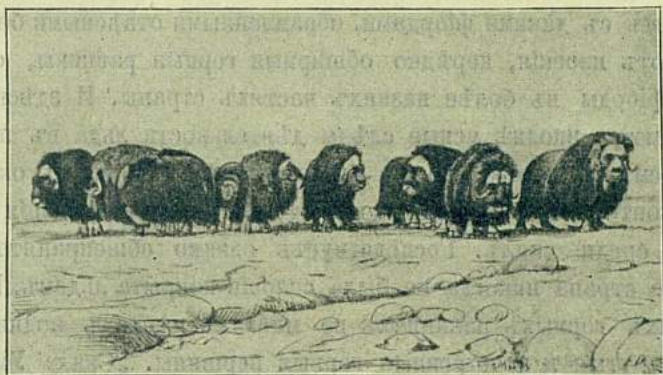


Рис. 4. Мускусные быки, готовые къ нападенію.

мы знаемъ, что въ другихъ странахъ волкъ и сѣверный олень могутъ существовать совмѣстно, хотя, конечно, легко представить себѣ, какое значительное время необходимо для довѣрчивыхъ полярныхъ животныхъ, чтобы научиться бояться новаго для нихъ врага въ родѣ волка. Именно по этой причинѣ волкъ можетъ въ первое время вести настоящую истребительную войну противъ оленя. Я не считаю возможнымъ, чтобы истребленіе послѣдняго было дѣломъ рукъ человѣка, однако допустима и иная возможность, — именно, что сѣвернаго оленя вытѣснилъ съ его пастбищъ мускусный быкъ, численность котораго, повидимому, увеличивается. Къ тому же нельзя считать достовѣрнымъ и самый фактъ истребленія оленя; можетъ быть, послѣдній просто держится въ это время года въ отдаленныхъ горныхъ мѣстностяхъ, которыя мы не посѣтили.

Вліяніе льда на топографію страны.

Гренландія представляеть собой въ настоящее время единственную большую область суши сѣвернаго полушарія, находящуюся еще въ стадіи всеобщаго оледенѣнія. Однако, и эта страна пережила ледниковую эпоху, во время которой льды были распространены еще больше. На это указываютъ хотя бы только фіорды, которые, какъ извѣстно, въ своемъ распространеніи не ограничиваются одною описанною областью, а встрѣчаются на всѣхъ берегахъ Гренландіи. Какъ ни расходятся взгляды на происхожденіе фіордовъ, все же они сходятся на томъ, что всѣ эти бухты были нѣкогда наполнены льдомъ и что, въ качествѣ настоящихъ фіордовъ, онѣ инымъ способомъ и не могли бы сохраниться. Рѣзкій контрастъ съ дикими фіордами, обрамленными отвѣсными берегами, образуютъ плоскія, нерѣдко обширныя горныя равнины, окружающія фіорды въ болѣе низкихъ частяхъ страны. И здѣсь всюду встрѣчаются вполнѣ ясные слѣды дѣятельности льда въ позднѣйшее время, а именно, гладко отполированныя скалы съ округленными контурами, разбросанныя всюду валуны и небольшія мелкія озерки среди скалъ. Господствуетъ однако общепринятое мнѣніе, что страна никогда не была сплошь покрыта льдомъ. На упомянутыхъ горныхъ равнинахъ во многихъ мѣстахъ поднимаются дикія, крутыя и заостренныя горныя вершины. „Скала Уманахъ“ и „Чортовъ палець“ являются общезвѣстными ихъ примѣрами; другія, лежащія на юговосточномъ побережьи Гренландіи, описаны Нансеномъ. Эти вершины во время наибольшаго распространенія льдовъ должны были, какъ доказываютъ, возвышаться надъ послѣдними въ видѣ нунатаковъ (Nunatakker) и получили свои формы подѣ вліяніемъ мороза. Принятіе такого взгляда требуетъ однако извѣстной осторожности. Возможно, конечно, допустить, что и эти заостренныя вершины въ продолженіе короткаго времени были покрыты льдомъ, если только послѣ того прошло достаточно времени для выработки ихъ топографическихъ деталей. Нельзя также принимать, чтобы упомянутыя выше горныя равнины были образованы непосредственно льдомъ путемъ стесыванія всѣхъ неровностей. Вывѣтриваніе посредствомъ мороза должно было и здѣсь содѣйствовать разрушенію выдающихся горныхъ частей.

Только что описанный типъ ландшафта извѣстенъ пока лишь изъ описаній нѣкоторыхъ участковъ прибрежной зоны. Онъ распространенъ однако гораздо шире. Если проникнуть въ районъ первозданнаго нагорья, въ глубь внутреннихъ фіордовъ, то, по крайней мѣрѣ на западномъ побережьи, можно видѣть, какъ высокія горы, которыя на внѣшней окраинѣ имѣли заостренные вершины, все болѣе и болѣе сливаются въ расплывчатые, словно обтесанные горные массивы. Въ наиболѣе типичной формѣ наблюдалъ я это своеобразное явленіе внутри Форсбладъ-фіорда, по фотографіямъ



Рис. 5. Ландшафтъ изъ юго-западной Гренландіи.

же его можно констатировать во многихъ мѣстахъ, напримѣръ, въ фіордѣ Франца Іосифа. У меня создалось впечатлѣніе, что большая, если не главная, часть центральной Гренландіи представляетъ собою обширное, сравнительно ровное первозданное (архейское) горное плато, которое хотя и изборозжено долинами, однако въ общемъ представляетъ одно связанное цѣлое, а по краямъ медленно спускается къ только что описанному, болѣе низкому плато. Если принимать, какъ это обыкновенно дѣлають, что эти послѣднія получили свою форму благодаря льду, то то же самое придется признать и относительно большихъ горныхъ равнинъ

центра, которыя въ настоящее время находятся въ полномъ оледенѣніи.

Я не могу, впрочемъ, вдаваться здѣсь въ разсмотрѣніе вопроса о механикѣ образованія этихъ плато. Возможно, конечно, что процессъ этотъ древнѣе, чѣмъ весь періодъ оледенѣнія, однако все же болѣе вѣроятнымъ кажется тотъ взглядъ, который только что мною приведенъ. Во всякомъ случаѣ трудно себѣ вообразить, чтобы движеніе льда само по себѣ могло создать равнину; напротивъ, вполне объяснимо, что именно тамъ, гдѣ это движеніе медленно, выдающіяся вершины нунатаковъ должны разрушаться подѣйствіемъ морознаго вывѣтриванія гораздо быстрѣе, чѣмъ могутъ углубляться впадины между ними и что благодаря этому образуется особый типъ, „почти равнины“, характерной для оледенѣлыхъ горныхъ областей. Вопросъ представляетъ большой интересъ для выясненія того вліянія, которое оказываетъ материковый ледъ на топографію страны. Мы увидимъ далѣе, что тѣ же формы ландшафта встрѣчаются во всѣхъ областяхъ, служившихъ нѣкогда исходными пунктами болѣе значительныхъ оледенѣній.

Климатъ.

Что всего болѣе лежитъ въ основѣ полярной природы и ее характеризуетъ—это, конечно, климатическія условія, и уже поэтому мнѣ придется иногда обращаться къ нимъ, хотя температурныя данныя могутъ быть приведены здѣсь лишь въ самомъ краткомъ видѣ. При значительномъ протяженіи въ длину Гренландіи, которая простирается болѣе чѣмъ на 23 градуса широты, климатъ въ отдѣльныхъ ея частяхъ долженъ быть весьма различенъ. Можно однако сказать, что всюду въ Гренландіи, даже въ самыхъ южныхъ ея частяхъ, лѣто, по отношенію къ широтамъ, слишкомъ холодное, что зависитъ, конечно, прежде всего отъ холодныхъ полярныхъ теченій, омывающихъ ее со всѣхъ сторонъ. Напротивъ, зима въ южной Гренландіи довольно мягкая. Слѣдующая небольшая табличка дастъ лучшее понятіе о характерѣ климата, чѣмъ это могло бы сдѣлать пространное описаніе. Для сравненія съ гренландскимъ Годтхабомъ, находящимся на 64° 11' с. ш., я выбралъ три пункта, лежащихъ непосредственно на побережьи подѣ той же самой широтою,—это Св. Михаэльсъ въ Аляскѣ, Гудзоновъ за-

ливъ въ Сѣверо-Американскомъ архипелагѣ и Христіанзундъ въ Норвегіи.

	Температура самого холоднаго мѣсяца.	Температура самого теплаго мѣсяца.	Годовая.
Годтхабъ	—10,0°	+ 6,8°	— 1,9°
Св. Михаэльсъ	—17,8°	+12,1°	— 3,0°
Гудзоновъ заливъ	—31,0°	+ 3,1°	—12,8°
Христіанзундъ	— 1,0°	+13,6°	+ 6,2°

Для этой широты Христіанзундъ—наиболѣе теплый пунктъ на землѣ, Гудзоновъ заливъ, покрайней мѣрѣ лѣтомъ, наиболѣе холодный, однако Гренландія въ это время года немного уступаетъ послѣднему. Изъ таблицы видно также, что Гренландія и по сравненію съ берегами Берингова моря имѣетъ холодное лѣто, но значительно болѣе теплую зиму. Въ сѣверной Гренландіи однако и зима холодная, а далеко на сѣверѣ подъ 82° была найдена средняя годовая температура приблизительно—20°, т.-е. самая низкая изъ всѣхъ наблюдавшихся на землѣ. Характерной особенностью гренландскаго климата являются затѣмъ чрезвычайно быстрыя колебанія температуры, которыми сопровождаются фѣны, дующіе съ суши. Такъ, напри- мѣръ, въ Скоресбизундѣ наблюдали зимою повышеніе температуры на 24° въ продолженіе одного часа, именно съ—20° до +4°, ма- ксимальная же температура при этомъ вѣтрѣ можетъ быть еще значительно выше. Это явленіе наблюдается во многихъ мѣстно- стяхъ Гренландіи, но не въ одной изъ остальныхъ полярныхъ странъ оно не достигаетъ подобнаго развитія. Можно вообразить себѣ, насколько неблагоприятенъ для человѣка долженъ быть климатъ, допускающій среди полярной ночи такіе внезапные пере- ходы отъ жесточайшаго холода къ оттепели, сопровождаемой бур- нымъ вѣтромъ. Нельзя удивляться тому, что эскимосы, а также и другіе люди, не обладающіе естественно-научными свѣдѣніями, заключаютъ на основаніи этихъ своеобразныхъ вѣтровъ, несущихъ съ собою изъ глубины Гренландіи столь сильное тепло, что гдѣ-то тамъ въ центрѣ должна находиться теплая страна. Этотъ выводъ, какъ извѣстно, совершенно не вѣрнъ; Нансенъ полагаетъ что онъ, какъ разъ напротивъ, нашелъ внутри Гренландіи такіа температуры, которыя заставляютъ придти къ заключенію, что климатъ тамъ неимовѣрно холодный. Согласно вычисленіямъ, тем- пературы, приведенныя къ уровню моря, должны быть на мате- риковомъ лѣдѣ приблизительно на 15° ниже, чѣмъ на побережьи.

Въ такомъ случаѣ внутри страны, уже на широтѣ Годтхаба средняя годовая равнялась бы—17°, и не надо бы было удалиться далеко на сѣверъ, чтобы достигнуть самой холодной области всего сѣвернаго полушарія. Однако цифры эти кажутся намъ мало надежными, хотя все говоритъ за то, что климатъ въ центрѣ этой большой области суши весьма суровъ, по крайней мѣрѣ осенью и весной. Серія температуръ Нансена слишкомъ коротка для того, чтобы изъ нея можно было выводить столь общія заключенія, въ особенности для зимнихъ температуръ, да вѣроятно и для температуръ поздняго лѣта. Самое лучшее—открыто признать, что метеорологическія условія въ области гренландскаго материкового льда принадлежать еще къ тѣмъ загадкамъ, разрѣшенія которыхъ мы можемъ пока еще только желать.

Эскимосы и современная колонизація Гренландіи.

Пока бѣлая раса не проникла, въ теченіе послѣднихъ столѣтій, и въ эту полярную область, населеніе послѣдней состояло только изъ единственнаго народа—эскимосовъ, которые и теперь живутъ въ Гренландіи на четыре градуса широты ближе къ полюсу, чѣмъ самыя сѣверныя, постоянныя колоніи бѣлаго человѣка. Распространеніе эскимосовъ не ограничивается, правда, одной Гренландіей, однако здѣсь съ ними познакомились всего ближе, а потому мы и должны приурочить описаніе этого народа къ очерку именно этой страны.

Отъ азіатскаго побережья Берингова моря до восточныхъ береговъ Гренландіи—т.-е. почти на протяженіи половины окружности земли—и отъ залива Ингльфильда до бухты Гамильтона на побережьи Лабрадора—на пространствѣ, равномъ разстоянію отъ Стокгольма до южной оконечности Греціи—живетъ этотъ замѣчательный народъ съ совершенно своеобразнымъ языкомъ, діалекты котораго такъ мало различаются между собою, что на всемъ этомъ громадномъ пространствѣ каждый эскимось всюду можетъ быть понятъ. И все же въ прежнее время они были распространены еще шире; почти до самой сѣверной границы распространенія суши найдены слѣды ихъ пребыванія, когда же норвежскіе викинги открыли Америку, они нашли на побережьи, уже на широтѣ Нью-Фаундлэнда населеніе съ лодками изъ звѣри-

ныхъ шкуръ, которое по всей вѣроятности состояло изъ эскимосовъ. Такимъ образомъ, разстояніе между наиболѣе сѣверными и наиболѣе южными поселеніями эскимосовъ достигало въ тѣ времена 35—37 градусовъ широты.



Рис. 6. Восточные гренландцы.

3—мужчина, 1, 2, 4 женщины, изъ нихъ 1 и 2 несутъ на спинѣ въ шубѣ по ребенку.

Немногіе вопросы могутъ возбуждать у этнографа большій интересъ, чѣмъ вопросъ о происхожденіи и путяхъ расселенія эскимосовъ, однако имѣющіеся налицо матеріалы еще слишкомъ скудны, чтобы можно было съ достовѣрностью на него отвѣтить.

Въ прежнее время по большей части принимали, что эскимосы родомъ изъ Азіи—взглядъ, можетъ быть и правильный, если дѣло идетъ объ ихъ первоначальной родинѣ, однако врядъ ли соотвѣтствующій истинѣ, если имѣется въ виду вопросъ о мѣстѣ происхожденія типичной эскимосской культуры. *Хамбергъ* въ своей не такъ давно появившейся работѣ защищаетъ уже ранѣе высказывавшееся мнѣніе, что колыбелью культуры эскимосовъ является Аляска; однако онъ допускаетъ, что алеуты принадлежатъ къ тому же самому племени, какъ и эскимосы, что въ настоящее время едва ли можно доказать. Наиболѣе вѣроятнымъ кажется предположеніе, что эскимосы жили первоначально въ странахъ, расположенныхъ къ западу отъ Гудзонова залива. Гораздо вѣроятнѣе, что они расселились изъ этой центрально расположенной области, а не съ самой крайней границы современного района ихъ распространенія.

Въ Гренландію они проникли, вѣроятно, черезъ землю Эллесмеръ (Ellesmereland) и узкій проливъ Смита (Smithsund). Въ отдѣльности принимаютъ различные пути переселенія; именно въ данной области, гдѣ вѣроятно происходило сильное поднятіе суши, можно до нѣкоторой степени надѣяться установить время этого расселенія и направленіе избранныхъ эскимосами путей посредствомъ основательнаго изученія древнихъ развалинъ ихъ жилищъ, въ ихъ размѣщеніи по берегамъ. Еще не установлено окончательно, двинулись ли затѣмъ эскимосы къ югу вдоль западнаго побережья или сначала свернули на сѣверъ, чтобы вдоль восточнаго берега и чрезъ южную оконечность Гренландіи добраться до ея западнаго побережья. Какъ бы то ни было, мы знаемъ, что при открытіи Гренландіи, тысячу лѣтъ тому назадъ, были найдены слѣды обитанія страны, по крайней мѣрѣ на югѣ, хотя, можетъ быть, только временами, такъ какъ въ непосредственное соприкосновеніе обѣ расы пришли, повидимому, лишь тремя столѣтіями позже.

Можно было заранѣе ожидать, что народъ, живущій вполнѣ изолированно, при столь тяжелыхъ внѣшнихъ условіяхъ, долженъ стоять на весьма низкой ступени культуры. Въ социальномъ отношеніи это, пожалуй, и приложимо къ эскимосамъ. За исключеніемъ ихъ шамановъ и колдуновъ, ангеккоковъ (Angekkoker), у нихъ нѣтъ ни вождей, ни начальниковъ, не имѣется ни единенія между

племенами, ни законовъ, ни правосудія ¹⁾). И тѣмъ не менѣе все же приходится признать ихъ за народъ, психически высоко стоящій. Языкъ ихъ очень развитой, ихъ способность къ рисованію, къ рѣзбѣ часто приводила въ изумленіе, у нихъ имѣется изумительное богатство сагъ, сказокъ и пѣсенъ, многія изъ коихъ сохранились, навѣрное, отъ глубокой старины, тогда какъ, съ другой стороны, въ Гренландіи можно услышать и такія пѣсни, текстъ которыхъ прировненъ къ новѣйшимъ копенгагенскимъ мелодіямъ. Пристрастіе эскимосовъ къ ихъ народной поэзіи стоитъ, можетъ быть, въ связи съ длинной зимней ночью, въ теченіе которой они во всякомъ случаѣ имѣютъ очень много времени, чтобы предаваться сколько душѣ угодно такого рода удовольствіямъ, живя въ своихъ юртахъ на счетъ заготовленныхъ запасовъ, вплоть до истощенія послѣднихъ. Въ датскихъ колоніяхъ всюду имѣются школы, которыя ведутся туземными учителями-эскимосами; тутъ представляется удобный случай наблюдать дѣтей за ученіемъ. Они учатся приблизительно тому же, что и другія дѣти въ народныхъ школахъ, и приблизительно, съ тѣми же результатами. Однако, ихъ способности распределены довольно неравномѣрно; къ ариметикѣ, напримѣръ, они, кажется, не имѣютъ особыхъ способностей.

Что, однако, приводитъ въ изумленіе всякаго, ознакомившагося съ этимъ замѣчательнымъ народомъ, такъ это ихъ высоко развитая матеріальная культура, удивительно приспособленная къ той природѣ, среди которой они живутъ. Доказательство тому привести не трудно; оно заключается уже въ томъ, что европейцы, вынужденные жить въ тѣхъ же самыхъ условіяхъ, во многомъ примѣняются къ этой культурѣ, да и успѣхи, достигнутые новѣйшими полярными изслѣдователями, во многихъ отношеніяхъ основываются на томъ, что они научились у эскимосовъ, какъ нужно жить въ полярныхъ странахъ.

Легко можно привести тому примѣры; стоитъ лишь представить себѣ ихъ лодки, которыя, при данныхъ условіяхъ, въ странѣ, гдѣ нѣтъ совершенно лѣса, представляютъ собою несомнѣнно наилучшій изъ всѣхъ мыслимыхъ типовъ; стоитъ лишь вспомнить объ

1) По крайней мѣрѣ можно сказать, что едва ли извѣстенъ другой народъ, у котораго все это было бы развито въ меньшей степени, чѣмъ у эскимосовъ.

ихъ орудіяхъ охоты, зимнихъ жилищахъ, собачьихъ нартахъ и о многихъ другихъ предметахъ, среди которыхъ не послѣднее мѣсто занимаетъ ихъ практичная одежда.

Если подумать о томъ, какая значительная часть всего этого должна была быть выработана самими эскимосами и какой рядъ самостоятельныхъ открытій и остроумныхъ приспособленій былъ сдѣланъ по собственной инициативѣ этого маленькаго народа, чи-

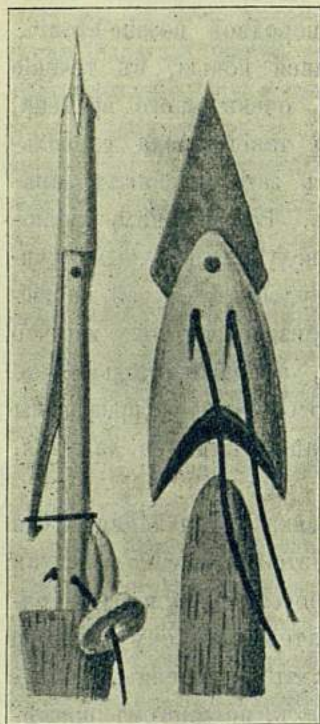


Рис. 7. Наконечники гарпуновъ (эскимосовъ Восточной Гренландіи).

сленность котораго, конечно, никогда не превышала нѣсколькихъ десятковъ тысячъ человѣкъ, разбѣянныхъ на громадномъ пространствѣ, то придется согласиться съ выводомъ, что культура эскимосовъ—одна изъ самыхъ замѣчательныхъ изъ всѣхъ извѣстныхъ на землѣ. Какъ на вѣроятную объяснительную причину, содѣйствовавшую развитію такой культуры, слѣдуетъ указать на своеобразныя природныя условія, которыя съ одной стороны заставляютъ человѣка напрягать свою силу и свою волю совершенно иначе, чѣмъ въ болѣе благодатныхъ странахъ юга, съ другой же стороны не дѣлаютъ его вѣчнымъ рабомъ въ добываніи себѣ пропитанія, а напротивъ, принуждаютъ ежегодно, въ продолженіе извѣстнаго времени, проводить жизнь въ праздности. Это время не можетъ быть заполнено одними лишь играми, пѣснями, сномъ и ѣдой; всегда

остается еще много досуга для размышленій, и въ продолженіе долгой зимы въ мозгу эскимоса зародилась, можетъ быть, не одна счастливая мысль относительно усовершенствованія орудій охоты или домашней утвари. Слѣдуетъ, однако, отмѣтить, что однообразіе культуры этому нѣсколько противорѣчитъ, и допустить, что либо разбросанныя далеко одно отъ другого племена въ позднѣйшее время какимъ-нибудь способомъ вошли одно съ другимъ въ соприкосновеніе, либо, и это болѣе вѣроятно, что то

культурное единое цѣлое, которое мы называемъ эскимосской культурой, возникло въ ограниченной области подъ вліяніемъ природныхъ условій, напоминающихъ гренландскія, т.-е. на далекомъ арктическомъ побережьи, достаточно богатомъ тюленями и инымъ промысловымъ звѣремъ для того, чтобы было возможно заготавливать значительные запасы пищи на зиму.



Рис. 8. Собачья нарта и кнутъ (Восточная Гренландія).

Гренландія является, впрочемъ, родиной не для однихъ только эскимосовъ, но также и для небольшого бѣлаго населенія, которое живетъ здѣсь значительно ближе къ полюсу, чѣмъ гдѣ бы то ни было въ другомъ мѣстѣ на земномъ шарѣ. Оно не многочисленно: около 150 человѣкъ на всю Гренландію. Послѣ того какъ въ продолженіе многихъ столѣтій страна эта была вполнѣ забыта, датчане, въ началѣ XVIII вѣка, снова серьезно взяли за ея колонизацію. Долгое время существовало здѣсь небольшое горное дѣло, которое сводилось главнымъ образомъ къ разработкѣ кріолита, залегающаго близъ Ивигтута, но въ общемъ до сихъ поръ всѣ усилія были направлены на воспитаніе эскимосовъ и на развитіе торговли продуктами ихъ промысла. Торговля эта далеко не маловажна: въ среднемъ ежегодно вывозится свыше 200.000 шкуръ тюленей, кромѣ того, нѣсколько тысячъ тоннъ ворвани и рыбной печени, также гага-



Рис. 9. Мѣховая рубашка эскимосовъ (изъ мѣха бѣлаго медвѣдя).

чий пухъ, не малое число мѣховъ голубого и бѣлаго песца, бѣлаго медвѣдя и т. п.

Вся эта дѣятельность находится подъ прямымъ контролемъ датскаго правительства, которому она въ настоящее время во всякомъ случаѣ приноситъ болѣе расходовъ, чѣмъ доходовъ. Было бы очень интересно подробнѣе остановиться на отношеніяхъ между туземцами и этимъ колоніальнымъ управленіемъ, носящимъ названіе „Королевской Гренландской Торговли“, однако я долженъ ограничиться здѣсь лишь нѣсколькими словами. Я не хочу подымать вопроса о томъ, нельзя ли бы было внести нѣкоторыя улучшения въ дѣятельность этого управленія, основывающейся всецѣло на возможно большемъ огражденіи населенія отъ всякаго соприкосновенія съ внѣшнимъ міромъ, которое считается вреднымъ для эскимосовъ, а также и о томъ, не настало ли, наконецъ, время для нѣсколько большей свободы. Все-таки, если исторія колонизаціи европейскихъ народовъ богата темными страницами и ознаменована множествомъ бесполезно причиненныхъ страданій, то колонизація Гренландіи датчанами является, вѣроятно, все таки наиболѣе свѣтлымъ ея листомъ. По крайней мѣрѣ я не знаю другого примѣра, чтобы какой-нибудь народъ такъ правильно понялъ свою задачу заботиться о малокультурномъ племени, не проявляя исключительной заботы объ его эксплуатаціи. Никогда не было здѣсь и рѣчи о томъ, чтобы силой вырвать туземцевъ изъ круга ихъ привычекъ и представленій; развитіе шло впередъ медленно, благодаря чему, однако, населеніе усилилось и окрѣпло, такъ что въ настоящее время этотъ маленькій, живущій по соседству съ полюсомъ народъ, вызывающій сочувствіе и симпатіи всѣхъ кто съ нимъ знакомится, сдѣлалъ, не поступаясь созданнымъ имъ для себя образомъ жизни, такіе успѣхи, что былъ бы въ состояніи, подъ защитой разумнаго законодательства, войти также въ болѣе близкое соприкосновеніе съ другими народами, если бы это оказалось необходимымъ.

Результатомъ этого разумнаго образа дѣйствій является и то, что туземное населеніе Гренландіи, повидимому, мало-по-малу возрастаетъ. Въ началѣ настоящаго столѣтія численность его доходила приблизительно до 11.400 особей. Это не препятствуетъ, однако, тому, чтобы и эскимосы подверглись участи всѣхъ маленькихъ изолированныхъ малокультурныхъ народовъ, т.-е. постепен-

ному вымиранію. Какъ ни незначительно число живущихъ тамъ датчанъ, однако все-таки происходитъ смѣшеніе расъ, на которое статистика не обращаетъ вниманія, и западные гренландцы уже не выказываютъ чистаго племенного типа.

Гренландія, безъ сомнѣнія, имѣетъ еще много источниковъ заработка, именно, въ сферѣ горнаго дѣла, рыболовства и китобойнаго промысла и можетъ еще достигнуть большаго развитія. Къ тому же южныя ея части вовсе не представляютъ ледяной пустыни, какъ это принято думать. При этомъ слѣдуетъ однако обратить вниманіе на то, чтобы туземное населеніе не слишкомъ страдало отъ эксплуатаціи богатствъ страны. Такъ, напримѣръ, тотъ день, въ который тюлени будутъ окончательно истреблены, будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и послѣднимъ днемъ самостоятельной культуры гренландскихъ эскимосовъ. Однако, при той похвальной политикѣ, которой придерживается датское правительство по отношенію къ этимъ наиболѣе удаленнымъ изъ его подданныхъ, можно надѣяться, что этотъ день наступитъ еще не скоро.

II. Исландія и Янъ Майенъ.

На восточномъ побережьи Гренландіи мы уже познакомились съ обширной областью базальтовъ, а въ образѣ горячаго источника на полуостровѣ Генри встрѣтились съ однимъ изъ послѣднихъ признаковъ дѣятельности потухшихъ нынѣ вулканическихъ силъ.

Не нужно однако удаляться на большое разстояніе отъ этихъ мѣстностей, чтобы встрѣтить гораздо болѣе значительные слѣды дѣятельности тѣхъ же силъ. Посреди Ледовитаго океана, приблизительно въ 500 км. къ востоку отъ устья Скоресбизунда лежитъ одинокій скалистый островъ, величиной всего только около 360 кв. км. Островъ этотъ, носящій названіе Янъ Майенъ, по имени перваго открывшаго его человѣка, находится приблизительно на границѣ между теплыми водами Гольфстрима и холоднымъ ледянымъ Восточно-гренландскимъ теченіемъ, вслѣдствіе этого климатъ его такой бурный и измѣнчивый, какъ мало гдѣ на землѣ, но вмѣстѣ съ тѣмъ не отличается суровыми холодами. Природа

вполнѣ высоко арктическая, растительность ничтожна, а изъ высшихъ животныхъ встрѣчаются только песцы да безчисленныя стаи морскихъ птицъ. Однако сама по себѣ природа чрезвычайно интересна. Южная часть острова—узкая и довольно низкая—лѣтомъ не особенно значительно покрыта льдомъ и снѣгомъ. Здѣсь поднимаются одна за другой горныя вершины, каждая изъ которыхъ представляетъ собой прекрасно выраженный вулканическій конусъ съ правильнымъ кратеромъ, свидѣтельствующимъ о томъ, что немного еще времени могло пройти съ тѣхъ поръ, какъ вулканическій огонь находился здѣсь въ дѣятельномъ состояніи ¹⁾. Напротивъ, сѣверную часть острова занимаетъ одна единственная громадная вулканическая гора, Бееренбергъ (Ягодная гора), самая величественная во всей арктической области. Ея вершина, на которую не подымался еще ни одинъ человѣкъ, возвышается въ видѣ правильнаго конуса болѣе чѣмъ на 2500 м. надъ уровнемъ моря и окутана сверкающимъ голубоватымъ ледянымъ покровомъ, который мѣстами спускается до берега моря. Что Бееренбергъ—древній вулканъ, въ этомъ нельзя сомнѣваться, однако и здѣсь никогда не наблюдались несомнѣнныя изверженія.

Если мы обратимся на мгновеніе къ странамъ, расположеннымъ далѣе къ югу, то найдемъ въ сѣверо-западномъ углу Европы—на западномъ берегу Шотландіи и въ сѣверной Ирландіи—тѣ же базальтовыя породы, какъ и въ Гренландіи, да и своеобразная, интересная маленькая группа Ферѣрскихъ острововъ построена изъ тѣхъ же самыхъ правильныхъ темныхъ пластовъ вулканической породы.

Не находятся ли эти области, раскинутыя широко вокругъ сѣверно-атлантического бассейна, въ связи одна съ другою? Чтобы утвердительно отвѣтить на этотъ вопросъ, надо доказать существованіе мѣстнаго вулканскаго ядра, вокругъ котораго онѣ бы группировались. Это ядро находится въ Исландіи, величайшемъ вулканическомъ островѣ земли, лежащемъ на границѣ между Европой и Америкой, наподобіе громаднаго устоя моста, сооруженнаго

¹⁾ Вовсе не доказано однако, чтобы вулканическія изверженія происходили здѣсь въ новѣйшее время. Описывали такъ называемый „Яичный островъ“ какъ вулканическій кратеръ, изъ котораго будто бы еще въ 19 столѣтіи происходили изверженія. Но судя по формѣ и сложенію этой горы, я считаю это мало вѣроятнымъ.

исключительно изъ базальта и лавовыхъ массъ. Если мы называемъ его устоемъ моста, то это надо принимать не только, какъ образное выраженіе, такъ какъ очень вѣроятно, что всѣ эти разбросанные остатки нѣкогда были вполнѣ или болѣе или менѣе связаны между собою и такимъ способомъ образовывали настоящій мостъ между обѣими частями свѣта. Мы должны здѣсь на минуту остановиться, чтобы сгруппировать нѣкоторыя черты изъ исторіи развитія этой области.

Это было въ началѣ третичнаго времени, когда, послѣ длинныхъ геологическихъ періодовъ почти полного покоя, въ Европѣ снова началась вулканическая дѣятельность и притомъ въ размѣрахъ, которыхъ не достигала никогда раньше. Громадныя массы ба-

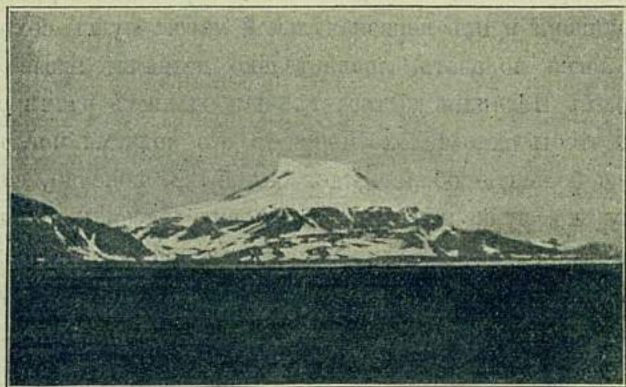


Рис. 10. Ягодная гора (Beerenberg, 2500 м.) на островѣ Янъ Майенъ.

зальтовой лавы выступили наружу и расположились въ видѣ мощныхъ покрововъ однѣ надъ другими. Существовала ли уже ранѣе суша въ области нынѣшняго Атлантическаго океана, мы не знаемъ, однако можно считать несомнѣннымъ, что всѣ, или большая часть лавъ, которыя мы можемъ въ настоящее время наблюдать внутри этой области, выступили наружу на сушѣ, и въ немаломъ числѣ мѣстъ, особенно въ Исландіи, въ качествѣ памятниковъ этой эпохи сохранились небольшія мѣсторожденія угля, либо залежи обугленныхъ сплюснутыхъ древесныхъ стволовъ, такъ называемаго „Surturbrand“, залегающаго кое-гдѣ въ сланцахъ и песчаникахъ съ отпечатками листьевъ и остатками прѣсноводныхъ организмовъ. Когда жили эти растенія, климатъ былъ мягкимъ; по вычисленію Геера, въ то время средняя годовая

температура Исландіи достигала приблизительно $11,5^{\circ}$, т.-е. была на 7—10 градусовъ выше, чѣмъ теперь, и климатъ былъ приблизительно таковъ, какъ въ настоящее время въ Парижѣ или Бухарестѣ. Вопросъ о томъ, когда имѣла мѣсто эта вулканическая дѣятельность, мы разбирали уже въ предыдущей главѣ. Если бы и было доказано, что она началась уже въ эпоху эоцена, то напередъ слѣдуетъ принять, что для образованія такихъ большихъ массъ нужны были громадныя промежутки времени, да мы и знаемъ, что въ Исландіи вулканы находятся въ дѣйствиіи и по настоящее время.

Можно однако, и исходя изъ другихъ основаній, заключить, что съ момента образованія этихъ базальтовъ должно было пройти очень много времени. Именно, послѣ того произошла громадная работа разрушенія и отъ первоначальной массы суши сохранились, какъ это легко показать, сравнительно незначительные остатки, изъ которыхъ Исландія достигаетъ наибольшихъ размѣровъ. Не вѣроятно, чтобы одно только море съ его волнами могло поглотить такую большую область; должны были, конечно, содѣйствовать тому же вулканическія силы, землетрясенія и опусканія. Всѣ эти явленія также можно изучать въ настоящее время всего лучше въ Исландіи.

Островъ простирается отъ $63\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты за полярный кругъ и обнимаетъ площадь нѣсколько болѣе чѣмъ въ 100.000 кв. клм., т.-е. приблизительно равняется почти всей южной Германіи. Такимъ образомъ, по своему положенію Исландія, собственно говоря, вовсе не настоящая полярная область и климатъ ея также не особенно холодный. Средняя годовая температура въ самой южной части Исландіи почти та же, что и въ Стокгольмѣ ($+5^{\circ}$), однако все же характеръ климата и природы здѣсь совершенно другой, чѣмъ, напримѣръ, въ Швеціи. Онъ обусловливается отчасти океаническимъ положеніемъ острова, частью же тѣмъ обстоятельствомъ, что Исландія со всѣхъ сторонъ омывается теплою водою Атлантическаго океана. Вслѣдствіе этого климатъ, въ его цѣломъ,—мягкій, а зима, въ особенности на южномъ побережьи, теплѣе, чѣмъ въ Гамбургѣ или Берлинѣ, однако и на сѣверѣ она едва ли холоднѣе, чѣмъ въ Упсалѣ. Лѣто, напротивъ,—холоднѣе; тутъ сказывается вліяніе сосѣднихъ ледяныхъ массъ Полярнаго моря, которыя при сѣверномъ и за-

падномъ вѣтрахъ нерѣдко пригоняются къ сѣверному и сѣверо-восточному побережьямъ и лѣтомъ дѣлають часто невозможнымъ, въ теченіе цѣлыхъ мѣсяцевъ, сообщеніе съ этими мѣстностями. Вслѣдствіе этого въ сѣверной Исландіи климатъ лѣта таковъ, что аналогичный ему въ Европѣ можно найти лишь въ тундрахъ и на побережьи Карскаго моря, и только внутри фіордовъ средняя температура лѣта поднимается выше $+ 10^{\circ}$. Уже благодаря положенію страны климатъ ея сверхъ того необыкновенно влаженъ и изобилуетъ бурями и туманами, и потому легко себѣ представить, что и растительность здѣсь должна быть скудной. Весь островъ



Рис. 11. Устье Дирафіорда (сѣверо-западная Исландія).

въ настоящее время лишень лѣса, за исключеніемъ нѣсколькихъ защищенныхъ пунктовъ, растительный покровъ которыхъ состоитъ изъ березъ съ узловатыми, искривленными стволами до 8 м. высоты, и рябинъ, которыя могутъ достигать нѣсколько большаго роста. Вѣроятно однако, что въ данномъ случаѣ неблагоприятное вліяніе оказало воздѣйствіе человѣка и въ особенности пасущагося скота. Наши обыкновенныя породы хлѣбовъ здѣсь также не вызрѣваютъ, по крайней мѣрѣ не даютъ урожая настолько регулярно, чтобы это могло служить поводомъ къ развитію земледѣлія. Къ этимъ вопросамъ мы вернемся однако позже; теперь же остановимся еще немного на исторіи развитія страны.

Около середины или въ теченіе послѣдней трети третичнаго періода вулканическая дѣятельность въ сѣверо-атлантической области стала затихать и началось раздробленіе моста суши между Европой и Америкой. Съ этого времени Исландія начала свое существованіе въ качествѣ самостоятельнаго острова. Она была образована, подобно современнымъ Ферёрскимъ островамъ, исключительно изъ базальтовыхъ горныхъ породъ, которыя при изверженіи образовали покровы, налегающіе одинъ надъ другимъ и образующую единую общую массу по меньшей мѣрѣ въ 3000 м. мощности. Что островъ былъ еще гораздо больше, чѣмъ теперь, вытекаетъ уже изъ того, что на самыхъ крайнихъ изъ окружающихъ Исландію острововъ высоко надъ моремъ среди отложеній базальта были найдены слѣды старыхъ рѣчныхъ руселъ; къ тому же самому выводу приводитъ и изученіе окружающаго островъ морского дна. Дѣло въ томъ, что Исландія покоится на цоколѣ, который кнаружи отъ современной береговой линіи имѣетъ отъ 80 до 140 км. ширины и постепенно понижается до глубины приблизительно въ 400 м., а отсюда круто ниспадаетъ къ большимъ морскимъ глубинамъ, за исключеніемъ лишь двухъ пунктовъ, которые связаны съ Гренландіей и Ферёрскими островами посредствомъ узкихъ подводныхъ банокъ.

Едва ли возможно объяснить образованіе этого подводнаго плато иначе какъ путемъ морской „абразіи“, т. е. работы волнъ. Долженъ былъ пройти громадный періодъ времени, прежде чѣмъ страна болѣе чѣмъ въ 1000 м. высоты кусокъ за кускомъ была смыта волнами. Этому однако приходится меньше удивляться, если присмотрѣться къ тому, насколько мощны тѣ силы, которыя въ настоящее время работаютъ надъ разрушеніемъ страны. Нерѣдко снаружи на вѣншей окраинѣ острова высоко наверху надъ обрывомъ между скалами вьется вдоль берега моря верховая тропа. Въ другихъ мѣстахъ суша круто подымается надъ моремъ, образуя неописуемо дикій ландшафтъ, такъ что здѣсь вертикальная стѣна представляетъ собой разрѣзъ черезъ сердцевину скалистаго грунта. Твердые пласты и жилы возвышаются здѣсь, подобно стѣнамъ, либо образуютъ острые колонны, тогда какъ болѣе рыхлые участки выдолблены и превращены въ громадные гrotы, пещеры или своды, пронизывающіе толщи болѣе твердыхъ породъ. И при спокойной погодѣ сильный прибой ударяетъ о подножіе скалъ; во

время же бури—а бури здѣсь болѣе обычны, чѣмъ гдѣ-либо у береговъ Европы—работа моря повышается до крайности. Величественно дика картина, открывающаяся съ верхняго горнаго плато, когда пѣнящіяся волны поднимаются до головокружительной высоты, чтобы со всей силой обрушиться внизъ и затѣмъ снова быть отброшенными къ скаламъ.

Однако и въ позднѣйшее время вулканическія силы содѣйствовали разрушенію и уменьшенію этой страны. Въ то время какъ почти во всѣхъ окрестныхъ областяхъ вулканическая дѣятельность прекратилась уже давно, въ Исландіи передъ концомъ



Рис. 12. Озеро Лагарфлётъ.

На берегу березовый лѣсъ, самый высокій во всей Исландіи.

третичнаго періода она возобновилась съ новою силой. Повидимому, весь островъ разломился надвое по линіи, идущей съ СВ. на ЮЗ., при чемъ оба куска суши опустились по направленію къ срединѣ острова. Въ связи съ этимъ громадная масса вулканическаго матеріала, главнымъ образомъ пещла и туфовъ, была выброшена наружу и въ настоящее время покрываетъ почти половину поверхности острова, образуя здѣсь знаменитую палатитовую формацию, извѣстную по произведеннымъ надъ ней классическимъ изслѣдованіямъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ здѣсь имѣются также выходы базальта, или, какъ его тутъ называютъ, долеритовой лавы, на поверхности которой часто можно наблюдать красивую ледниковую шлифовку, дающую возможность установить, что долеритъ

и палагонитъ старше по крайней мѣрѣ известной части ледниковаго періода. Можно однако пойти и дальше. Исландскій геологъ *Піэтурсонъ* сдѣлалъ интересное наблюденіе, что большая часть брекчій, которыя залегаютъ въ верхней зонѣ палагонитовой формаціи, представляетъ собой настоящія морены съ испаранымъ ледниковымъ щебнемъ; онъ допускаетъ, что здѣсь мы имѣемъ слѣды множества ледниковыхъ періодовъ, болѣе древнихъ, чѣмъ тѣ, которые известны на европейскомъ континентѣ. Онъ полагаетъ даже, что открылъ въ древнѣйшемъ отдѣлѣ базальтовъ слѣды такого ледниковаго періода, который не можетъ быть моложе міоцена. Однако наблюденія эти еще далеко недостаточны, и мы сейчасъ увидимъ, что смѣну слоевъ палагонитовой формаціи можно объяснить и безъ одновременнаго допущенія болшихъ климатическихъ измѣненій.

На полуостровѣ Тіорнесъ еще на высотѣ 150 м. надъ уровнемъ моря находятся богатые ископаемыми отложенія, которыя, къ сожалѣнію, пока слишкомъ мало изучены, но, повидимому относятся къ наиболѣе юной эпохѣ третичнаго періода и указываютъ на то, что климатъ тогда былъ нѣсколько теплѣе, чѣмъ въ настоящее время. Это очень интересно, въ особенности въ томъ случаѣ, если бы приведенное мнѣніе о третичныхъ ледниковыхъ періодахъ оказалось правильнымъ. Во всякомъ случаѣ эти находки указываютъ на то, какія крупныя измѣненія претерпѣла еще сравнительно въ недавнее время природа полярныхъ странъ.

Впрочемъ, и вулканическая дѣятельность въ свою очередь дала толчокъ къ крупнымъ измѣненіямъ. Страну пересѣкли многочисленныя линіи трещинъ, которыя въ настоящее время выступаютъ въ топографіи ея въ качествѣ ясно выраженныхъ долинъ. На берегахъ большія глыбы суши отломились и дали трещины, благодаря чему волнамъ стало легче продолжать дѣло разрушенія и обрабатывать большой подводный поколъ, который окружаетъ островъ. Широкія бухты, врѣзывающіяся въ островъ съ запада и сѣверо-запада, возникли, по изслѣдованіямъ *Торроддсена*, непосредственно путемъ сбросовъ. Къ концу третичнаго періода (въ эпоху Тіорнесъ) страна лежала еще ниже, чѣмъ въ настоящее время; затѣмъ она поднялась, обильныя водою рѣки потекли въ море и выработали долины, которыя, расширенныя потомъ льдомъ, существуютъ еще и теперь какъ выше, такъ и ниже уровня моря.

Затѣмъ наступила эпоха, въ теченіе которой климатъ въ Исландіи, какъ и всюду въ сѣверныхъ областяхъ, началъ становиться холоднѣе, а глетчеры, съ которыми мы уже познакомились, рассматривая верхніе отдѣлы палагонитовой формаціи, все болѣе и болѣе распространялись по странѣ. Подобно гигантскому щиту, ледъ покрылъ всю поверхность Исландіи; при этомъ онъ спускался съ высокихъ плато внизъ въ долины, округлялъ и выпахивалъ ихъ, пока, наконецъ, не получились скалистые бассейны, которые въ настоящее время имѣются, повидимому, во многихъ мѣстахъ. Однако нигдѣ здѣсь ледъ не могъ образовать такихъ глубокихъ,



Рис. 13. Церковь Мирумъ (сѣверо-западная Исландія).

длинныхъ и хорошо выраженныхъ фіордовъ, какъ въ Норвегіи и Гренландіи; это отчасти можетъ стоять въ связи съ тѣмъ, что масса льда здѣсь никогда не была такъ велика, какъ въ тѣхъ странахъ, частью же должно быть приписано тому, что существовавшія тутъ до тѣхъ поръ долины были не только менѣе глубоки, но и менѣе хорошо выработаны, чѣмъ тамъ. Впрочемъ, нужно произвести еще много изслѣдованій прежде, чѣмъ мы въ состояніи будемъ выяснить отдѣльные моменты ледниковой эпохи Исландіи. Новѣйшія изслѣдованія, повидимому, говорятъ за то, что существовало по меньшей мѣрѣ два періода надвиганія льда и что они были отдѣлены одинъ отъ другого промежуточной эпохой,



продолжавшейся достаточно долго, чтобы дать возможность развиться обширной эрозии даже въ центральныхъ частяхъ горнаго плато. Часть рыхлаго песчаника („Mohella“) также происходитъ, повидимому, отъ этого межледниковаго времени. Была ли страна когда-нибудь вполне покрыта льдомъ, мы не знаемъ; по всей вѣроятности всегда имѣлись отдѣльные участки выступающей наружу, свободной отъ снѣга суши.

Съ тѣхъ поръ ледъ здѣсь значительно отступилъ, однако онъ все еще покрываетъ площадь около 13.000 кв. клм., т.-е. въ три раза большую, чѣмъ въ Норвегіи. Для изученія глетчеровъ Исландія представляетъ особый интересъ, такъ какъ она образуетъ переходъ между настоящими полярными областями и такими странами какъ Скандинавія. Гренландія переживаетъ еще самую эпоху оледенѣнія; то же самое въ еще большей мѣрѣ можно сказать и про южно-полярныя страны; въ Исландіи ледъ находится въ стадіи отступанія, тогда какъ въ Скандинавіи имѣются лишь незначительные остатки тѣхъ массъ, которыя нѣкогда покрывали собой всю страну.

Я сейчасъ вернусь къ глетчерамъ, но предварительно намѣренъ сказать нѣсколько словъ объ исландскихъ вулканахъ. Послѣдніе, какъ извѣстно, не только не потухли одновременно съ концомъ третичнаго періода, но, напротивъ, нигдѣ на землѣ не представляется такой удобной возможности изучать вулканическую дѣятельность, почти во всѣхъ ея проявленіяхъ, какъ здѣсь. Лавовыя поля во много тысячъ квадратныхъ километровъ образовались здѣсь послѣ ледниковаго періода, да и въ историческое время происходили изверженія лавовыхъ массъ, подобныхъ которымъ нигдѣ не извѣстно. Это прежде всего относится къ изверженію Лаки (Skaptar Jökull) въ 1783 г., которое прямо, или косвенно послужило причиной гибели пятой части всего населенія острова, происшедшей вслѣдствіе выхода на поверхность лавовой массы, мощность которой исчисляется въ 12 куб. клм., такъ что она могла бы покрыть весь островъ Готландъ слоемъ въ 4 метра толщины.

Какъ величественны и разнообразны слѣды вулканической дѣятельности въ Исландіи! Мощные конусы типа Везувія; горы, сходныя съ вулканами Гавайскихъ острововъ; плоскія, щитообразныя массы, изъ чистой лавы, съ кратерообразными углубленіями посрединѣ; кратеры взрывовъ, нынѣ часто заполненные озерными бас-

сейнами; длинные ряды хорошо выраженныхъ маленькихъ кратеровъ, по обѣимъ сторонамъ которыхъ вытекшая лава образовала покровы одинаковой величины; поля глыбовой лавы, или массы, носящихъ на своей обнаженной поверхности всѣ слѣды того, какъ вязкая лава сплеталась въ фантастическія формы, которыя въ моментъ затвердѣванія были беспорядочно надвинуты одна на другую, при чемъ совершенно невозможно установить связь этихъ лавъ съ какимъ-либо настоящимъ кратеромъ,—вотъ нѣкоторыя изъ этихъ формъ. Обширныя области Исландіи, при взглядѣ на нихъ сверху, могли бы дать наиболѣе точное представленіе о лунномъ ландшафтѣ.



Рис. 14. Исландскій вулканическій ландшафтъ.

Кратеръ взрыва съ лавовымъ озеромъ и центральнымъ шлаковымъ конусомъ.

шафтѣ. Далѣе здѣсь встрѣчаются также источники, то теплые, какъ тѣ, которые сдѣлали возможнымъ устройство близъ Рейкьявика прачешнаго заведенія не требующаго отопленія ¹⁾, то кипящіе, нагрѣтые мѣстами много выше 100°, которые вслѣдствіе этого даютъ взрывы, образуя при этомъ столбы пара и кипятка; такіе источники получили названіе гейзеровъ, по имени самаго извѣстнаго изъ ихъ исландскихъ представителей. Если дополнить картину еще сѣрными источниками и истеченіями углекислаго газа,

¹⁾ Въ новѣйшее время, говорятъ, подумываютъ и о томъ, чтобы употреблять воду горячихъ источниковъ для орошенія полей и такимъ образомъ повысить температуру почвы, а вмѣстѣ съ тѣмъ и ея плодородіе.

а также сильными землетрясениями и подводными вулканами, благодаря которымъ возникаютъ новые шлаковые острова, то мы составимъ себѣ по крайней мѣрѣ нѣкоторое представленіе о томъ, чѣмъ является въ этомъ отношеніи Исландія. Слѣдуетъ упомянуть также о громадныхъ, открытыхъ и нерѣдко глубокихъ трещинахъ (по-исландски Gja), которыя были найдены во многихъ мѣстахъ и стоятъ въ связи съ значительными сбросами и осѣданіемъ земной коры, либо представляютъ собою настоящія трещины взрывовъ, какъ, напр., Эльдъ-гья (Огненная трещина).

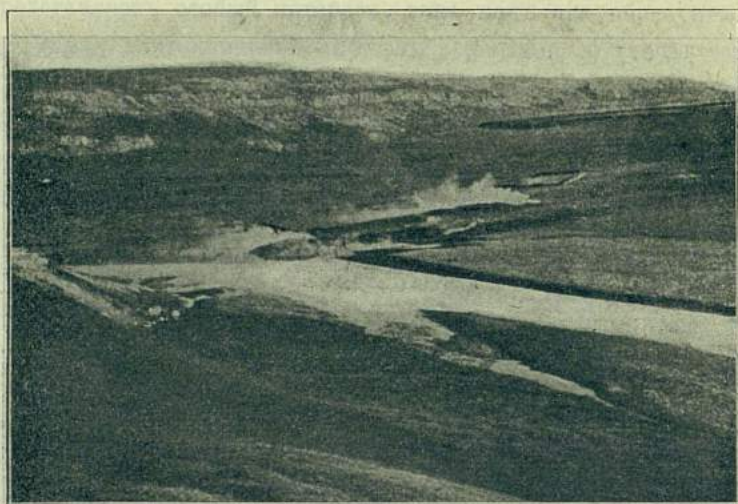


Рис. 15. Горячіе ключи около усадьбы Грѣфъ.

На заднемъ планѣ горизонтальные слои туфа, лавы и отложений Jökulhlaur.

Исландія является, такимъ образомъ, въ равной мѣрѣ областью подземнаго огня и громадныхъ ледяныхъ массъ. Въ борьбѣ между этими силами и заключается самая замѣчательная, характерная черта острова, и въ этомъ отношеніи Исландія стоитъ особнякомъ среди всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ странъ.

Исландію въ цѣломъ можно разсматривать прежде всего какъ высокое плато, которое круто ниспадаетъ къ морю и высота котораго въ различныхъ мѣстахъ колеблется между 300 и 7—800 м., въ тѣсной зависимости отъ свойствъ и твердости скалистаго грунта. Надъ уровнемъ плато поднимаются отдѣльныя вершины, самая высокая изъ которыхъ достигаетъ приблизительно 2120 м. высоты,

а около них разстилаются сплошные массы суши, обычно почти сплошь покрыты льдомъ. На горныхъ пустошахъ всюду находятся слѣды прежней дѣятельности глетчеровъ, въ видѣ моренныхъ образований, эрратическихъ валуновъ и ледниковыхъ шрамовъ. Самые льды залегаютъ на высотахъ наподобіе закругленныхъ, щитообразныхъ массъ, и отъ этихъ щитовъ спускаются внизъ короткіе и широкіе ледяные языки, которые имѣютъ очень мало сходства съ глетчерами болѣе южныхъ странъ. Самый крупный изъ глетчеровъ Исландіи, съ которымъ остальные не выдерживаютъ никакого сравненія, является Ватна-йёкуль, одинъ занимающій площадь бо-

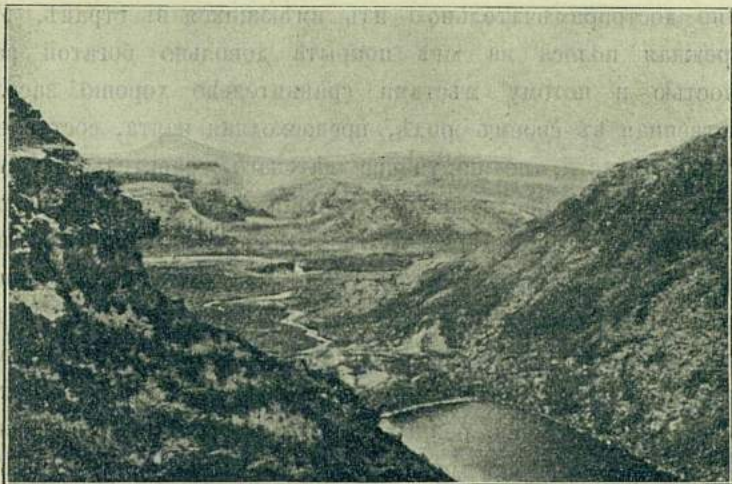


Рис. 16. Ущелье Элдгья.

лѣе чѣмъ въ 8000 кв. клм. и достигающій, слѣдовательно, почти той же величины, какъ всѣ глетчеры остальной Европы, вмѣстѣ взятые. На сѣверной сторонѣ онъ оканчивается въ пустынныхъ, безплодныхъ горныхъ мѣстностяхъ, которыя еще почти вовсе не изслѣдованы; относительно же свойствъ самаго льда намъ извѣстно еще того менѣе. Повидимому, онъ равномерно выгибается кверху, не давая замѣтныхъ трещинъ, и прерывается лишь немногочисленными „нунатаками“; съ его краевъ стекаютъ мощныя рѣки, раздѣляющіяся въ верхнемъ своемъ теченіи на безчисленное множество рукавовъ съ очень измѣнчивыми руслами и превращающія страну въ почти непроходимое болото, въ бездонныхъ, полужидкихъ песчаныхъ массахъ котораго легко можетъ исчезнуть всадникъ вмѣстѣ

съ лошадыю. Напротивъ, на южной своей сторонѣ Ватна-іокуль подступаетъ довольно близко къ морю, и самыя нижнія края глетчера лежатъ на высотѣ всего лишь 10 метровъ надъ уровнемъ моря. И здѣсь воды, которыя получаютъ отъ таянія громадныя массы льда, образуютъ мощныя рѣки. Одна изъ крупнѣйшихъ среди этихъ ледниковыхъ рѣкъ имѣетъ всего 1½ кил. длины, однако въ совокупности со своими боковыми рукавами нерѣдко достигаетъ ширины, равной ея длинѣ; она представляетъ собою шумящій, почти непреходимый дикій потокъ, черезъ который невозможно перекинуть моста, почему временами рѣка эта образуетъ непреодолимую преграду между двумя областями. И эта рѣка является не единственно достопримѣчательною изъ имѣющихся въ странѣ. Узкая прибрежная полоса на югѣ покрыта довольно богатой растительностью и потому мѣстами сравнительно хорошо заселена. Единственная въ своемъ родѣ, превосходная карта, составленная для этой области, по порученію датскаго правительства, даетъ намъ прекрасное средство для изученія характера этой страны. Что тотчасъ же бросается въ глаза при разсмотрѣніи указанной карты, это ровная линія берега съ его лагунами, а затѣмъ широкія рѣки, образующія чрезвычайно развѣтвленную сѣть, которая охватываетъ почти всю полосу побережья. Образование такихъ рѣкъ объясняется прежде всего тѣми массами щебня и ила, которыя онѣ уносятъ съ собою, размывая рыхлыя туфовыя породы, и благодаря которымъ онѣ оказываются вынужденными часто мѣнять свое русло. Изученіе этихъ образований, а также глетчеровъ Шпицбергена, дало нѣкогда идею *Отто Торелю* выступить съ его знаменитыми трудами, начавшими новую эпоху въ геологіи, о наступленіи ледниковаго періода въ Сѣверной Европѣ. Эти образования, равно какъ и аналогичныя имъ на сѣверной сторонѣ Ватна-іокуля, могутъ, можетъ быть, объяснить происхожденіе громадныя массы галекъ, встрѣчающихся въ описанномъ выше Джемесонъ-ляндѣ въ Гренландіи, или въ Патагоніи, на высокихъ плато, лежащихъ передъ оледенѣлыми горными цѣпями.

При обыкновенныхъ условіяхъ природа, въ концѣ-концовъ, сама направила бы процессы въ правильное русло, но здѣсь вмѣшивается въ дѣло взаимная борьба различныхъ силъ, о которыхъ я только что говорилъ, и благодаря которымъ исландская природа получила ея оригинальный отпечатокъ. Основаніе, на которомъ

покоятся большія массы льда южной части страны, образовано вулканами, дѣятельность которыхъ еще не утихла. Высочайшая гора Исландіи, мощный Орафа-йёкуль, тоже имѣетъ кратеръ, откуда уже нѣсколько разъ происходили изверженія; кромѣ того здѣсь имѣются еще различные другіе вулканы, изъ которыхъ наибольшей извѣстностью пользуется Катла. Последняя въ періодъ спокойствія лежитъ подъ сплошнымъ ледянымъ покровомъ, незначительное углубленіе котораго одно лишь указываетъ на мѣстонахожденіе кратера; однако почти каждое столѣтіе спокойствіе его нарушается по нѣскольку разъ.

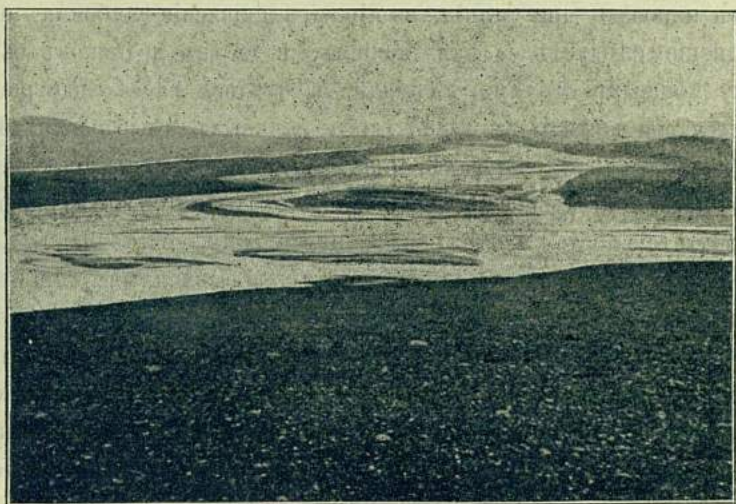


Рис. 17. Ледниковая рѣка Тунгнаа и ея притокъ.

„Jökulhlaup“, какъ называютъ въ Исландіи природныя катастрофы, которыя я намѣренъ описать, не всегда однако стоятъ въ связи съ изверженіями одного изъ извѣстныхъ вулканическихъ кратеровъ, а часто должны быть приписаны дѣйствію неизвѣстныхъ еще вулканическихъ очаговъ, находящихся внутри области ледяныхъ полей. Какъ бы то ни было, но когда вулканическая сила становится здѣсь дѣятельною, возникаетъ ужасная борьба между самыми мощными и взаимно противоположными силами природы, и человекъ—беспомощный зритель этого спора, если онъ не падаетъ его жертвой—сохраняетъ на всю жизнь воспоминаніе объ одномъ изъ ужаснѣйшихъ зрѣлищъ природы. Часто „Jökulhlaup“ предвозвѣщается тѣмъ,

что рѣка, текущая изъ посѣщаемой имъ мѣстности, высыхаетъ. Иногда при этомъ замѣчается появленіе густыхъ паровъ сѣры, а порою представляется случай издали непосредственно наблюдать, какъ лава и пепель, часто большими массами, выступаютъ какъ бы изъ льда. Только что высохшая рѣка внезапно снова устремляется въ свое русло въ видѣ ревущей, пѣнящейся массы воды, которая можетъ имѣть нѣсколько миль въ ширину. Такой потокъ усеиваетъ всю равнину большими камнями и ледяными глыбами величиною съ домъ; наносимыя массы льда сбиваются въ широкіе валы въ нѣсколько миль длиною и въ 30 и болѣе метровъ высоты, тогда какъ въ другихъ мѣстахъ громадныя ледяныя глыбы зарываются въ илъ и позже, при таяніи, вызываютъ появленіе глубокихъ ямъ. Наводненіе слѣдуетъ за наводненіемъ, вода изъ ледниковъ бьетъ кверху мощными струями, и случается, что вся масса льда раскалывается на части и въ видѣ хаоса ледяныхъ глыбъ скользитъ внизъ на разстояніи многихъ миль. Когда изверженіе, наконецъ, прекращается, ландшафтъ всей области оказывается измѣненнымъ. Вся растительность уничтожена, земляные валы, составлявшіе длинныя вытянутыя гряды и придававшія опредѣленный характеръ ландшафту, исчезли, рѣки измѣнили свое направленіе и находятся въ поискахъ новыхъ руслъ. Что при этомъ часто гибнутъ люди и сносятся усадьбы и цѣлыя селенія, понятно само собою, хотя въ настоящее время опасность стала меньше, съ тѣхъ поръ, какъ съ нею лучше познакомились и стали строиться исключительно на болѣе безопасныхъ мѣстахъ.

Въ исторіи развитія исландской суши эти „Jökulhlaur“ сыграли большую роль. При посредствѣ ихъ проще, чѣмъ черезъ измѣненія климата, объясняется происхожденіе тѣхъ пластовъ въ верхнихъ отдѣлахъ палагонитовой формаціи, гдѣ слѣды большихъ наводненій чередуются съ настоящими моренными образованіями и съ отложеніями вулканическаго пепла. Лишь въ послѣднее время сознано было значеніе этихъ явленій для геологіи и оно въ состояніи будетъ, можетъ быть, внести новый свѣтъ въ различныя темныя главы этой науки, и особенно въ вопросъ о природныхъ условіяхъ третичной эры.

Недоступенъ этотъ открытый южный берегъ Исландіи, образующій полосу суши, ограниченную съ внутренней стороны громадными ледниками; дико и недоступно, какъ мы видѣли, и восточ-

ное побережье, которое было бы еще недоступнѣе, если бы природа здѣсь, какъ и во многихъ другихъ полярныхъ странахъ, не облегчила доступъ внутрь страны многочисленными фіордами. Эти фіорды въ общемъ сравнительно коротки и не особенно глубоки, но по большей части очень дики и внутри часто ограничены крутой, замыкающей, дугообразной горной стѣной, съ которой каскадами ниспадаетъ рѣка. Все же здѣсь, внутри фіордовъ, природа носить болѣе привѣтливый характеръ, чѣмъ на побережьи: тутъ меньше тумановъ и больше солнца, почему и растительность гораздо богаче. По склонамъ горъ жмутся настоящіе

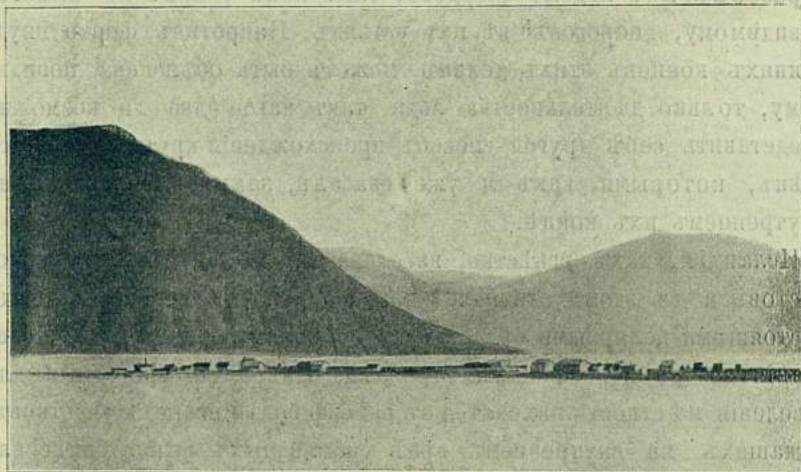


Рис. 18. Фіордъ Энундаръ (Onundarfjörð), видъ съ сѣвера.

(На узкой песчаной косъ расположено селеніе).

лѣса карликовой березы, которая, правда, достигаетъ лишь одного метра высоты, но все же рядомъ съ обнаженными стѣнами скалъ вносить пріятное для глаза разнообразіе. Тамъ и сямъ крестьянскія усадьбы окружены зеленѣющими пятнами, при чемъ не слѣдуетъ, впрочемъ, забывать, что главнымъ источникомъ заработка для прибрежнаго населенія является рыболовство. Особенность многихъ исландскихъ фіордовъ заключается въ узкихъ, низкихъ косахъ гравія, которыя выступаютъ подъ прямымъ угломъ къ берегу и обыкновенно служатъ мѣстами для поселковъ или даже маленькихъ городовъ. Происхожденіе этихъ косъ вполне еще не выяснено, но по всей вѣроятности въ нихъ слѣдуетъ видѣть отложенныя въ водѣ конечныя морены глетчеровъ материковаго льда.

Весьма замѣчательны отмѣченныя на морскихъ картахъ, подводныя продолженія большихъ фіордовыхъ долинъ, тянущихся въ видѣ узкихъ ложбинъ въ морѣ, пока глубина морского дна не достигнетъ 200—400 метровъ. Едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что это—опустившіяся ниже уровня моря долины, которыя были образованы послѣ выработки прибрежнаго плато и служатъ свидѣтелями большого поднятія суши и слѣдовавшаго затѣмъ, въ болѣе поздній геологическій періодъ, опусканія ея. Ограждены онѣ были отъ заполнения наносами несомнѣнно льдомъ, однако, по всей вѣроятности, онѣ не представляютъ собой настоящихъ образованныхъ льдомъ фіордовъ, такъ какъ у нихъ не имѣется повидимому, „пороговъ“ въ ихъ устьяхъ. Напротивъ, форма внутреннихъ концовъ этихъ долинъ, можетъ быть объяснена, повидимому, только дѣятельностью льда, такъ какъ едва ли возможно представить себѣ другой способъ происхожденія крутыхъ горныхъ стѣнъ, которыми, какъ я уже сказалъ, замыкаются долины на внутреннемъ ихъ концѣ.

Исландія, какъ извѣстно, населена не малымъ числомъ колонистовъ и въ этомъ отношеніи также образуетъ переходъ между настоящими полярными областями и соседними съ ними, болѣе благоприятно расположенными странами. Наиболѣе пригодныя для заселенія мѣстности находятся въ районѣ болѣе низкихъ участковъ, лежащихъ на внутреннемъ краѣ упомянутыхъ выше, болѣе или менѣе заполненныхъ полей опусканія въ западной части острова. Населеніе концентрируется, впрочемъ, преимущественно на берегахъ фіордовъ; къ нимъ въ качествѣ населенныхъ мѣстъ присоединяются также большія долины-трещины внутри страны, представляющія собой продолженія фіордовъ сѣвернаго побережья. Самую замѣчательную изъ этихъ долинъ занимаетъ въ большей ея части озеро Лагарфлётъ (Lagarflöt), имѣющее 45 км. длины, до 110 м. глубины и большей частью только 1 до 2 км. ширины. На высотѣ болѣе 400—500 м. островъ почти всюду представляетъ голую пустыню.

Настоящаго земледѣлія въ Исландіи не существуетъ, такъ какъ количество лѣтняго тепла всюду здѣсь слишкомъ недостаточно для того, чтъ бы наши обыкновенные сорта хлѣбовъ могли регулярно вызрѣвать, но картофель и рѣпа разводятся въ настоящее время въ довольно большомъ масштабѣ. Гораздо болѣе важное

значеніе для страны имѣеть урожай сѣна и травъ; больше половины населенія добываетъ себѣ средства къ существованію изъ доходовъ отъ скота, въ особенности же отъ овцеводства. Зимой приходится держать овецъ по большей части въ стойлахъ, однако климатъ все же не настолько суровъ, чтобы нельзя было, если снѣгъ не слишкомъ глубокъ, регулярно каждый день выгонять ихъ отыскивать себѣ кормъ на свободѣ. Поэтому площадь, обрабатываемая подъ луга, также не значительна и занимаетъ едва



Рис. 19. Исландская крестьянская усадьба.

(На заднемъ планѣ базальтовыя скалы).

$\frac{1}{6}\%$ поверхности всего острова. Лѣтомъ овецъ часто угоняютъ на горныя пустоши, гдѣ онѣ могутъ бродить, подобно дикимъ овцамъ, ошипывая траву въ тѣхъ немногихъ мѣстахъ, гдѣ скудная растительность смогла пустить корни. Пользуются извѣстностью исландскія лошади—сильная, хотя и мелкая порода,—безъ которыхъ регулярное сообщеніе внутри страны было бы невозможно. Дикими животными Исландія не богата: бѣлый медвѣдь иногда является въ гости вмѣстѣ съ полями морского льда; сѣверный олень, который былъ ввезенъ и затѣмъ одичалъ, существуетъ еще лишь въ отдѣльныхъ экземплярахъ. Затѣмъ водятся

еще лисицы, крысы, а среди богатой фауны моря особенно важное значеніе для развитія страны имѣли киты, благодаря которымъ развился значительный промыселъ.

Въ узкихъ рамкахъ этой книги не можетъ быть и рѣчи о попыткѣ подробнаго описанія своеобразной, высоко развитой духовной культуры, до которой поднялся этотъ маленькій народъ на своей скандинавской первоосновѣ при такихъ природныхъ условіяхъ. Это — небольшой народъ: въ Исландіи живетъ немногимъ болѣе 80.000 человекъ. По отношенію къ плотности населенія и условіямъ земледѣлія островъ лучше всего можно сравнить съ норвежскимъ Финмаркеномъ. Было бы интересно провести параллель между исландскимъ народомъ и его сородичами въ сѣверной Норвегіи, живущими въ сходныхъ до нѣкоторой степени условіяхъ, чтобы выяснитъ, какое вліяніе оказала своеобразная природа Исландіи на характеръ и качества населенія. Вѣроятно, впрочемъ, что уже первые колонисты, прибывшіе отчасти черезъ Англію, представляли отличія въ своемъ характерѣ, и что своеобразныя черты, которыя можно констатировать у этого народа, развились главнымъ образомъ вслѣдствіе его изолированности и тѣхъ замѣчательныхъ политическихъ и экономическихъ условій, подъ вліяніемъ которыхъ ему привелось такъ долго жить. Извѣстная флегматичность и нѣкоторый недостатокъ предприимчивости, въ связи съ высокимъ уровнемъ общаго просвѣщенія, любовь къ природѣ, къ сагамъ и къ исторіи и необыкновенное развитіе чувства свободы — вотъ тѣ качества, которыя въ высшей степени характеризуютъ исландца, и съ которыми мы встрѣчаемся и у другихъ народовъ, ведущихъ, не терпя нужды, изолированный образъ жизни въ бѣдной, но разнообразной по своей природѣ и богатой воспоминаніями странѣ. Впрочемъ, здѣсь сказалось и вліяніе новѣйшаго времени. Въ Исландіи, какъ и въ другихъ странахъ, значительная часть населенія стягивается въ города. Пятьдесятъ лѣтъ назадъ роль города игралъ одинъ только Рейкьявикъ съ немногимъ болѣе 1000 жителей, въ настоящее же время существуетъ четыре города, а главный городъ имѣетъ населеніе почти въ 10.000 человекъ. Эмиграція изъ страны, по крайней мѣрѣ временами, была очень велика. Однако, несмотря на то, что Исландія никогда не сможетъ слѣжаться земледѣльческой страной, а выгодное занятіе рыболовствомъ еще долгое время будетъ находиться въ рукахъ иностран-

цевъ, не нужно думать, чтобы у страны отсутствовали возможно-сти къ дальнѣйшему развитію. Широкія, могучія рѣки, ниспадающія къ морю съ очень значительной высоты и особенно часто низвергающіяся въ видѣ большихъ водопадовъ съ послѣднихъ уступовъ горной стѣны прямо внутрь фіордовъ, гдѣ находятся хорошія гавани, представляютъ громадныя источники энергіи, только и ожидающіе того, чтобы ихъ использовали для дѣлей промышленности, тѣмъ болѣе, что и климатъ, благодаря отсутствію настоящихъ холодныхъ зимъ, не препятствуетъ такой ихъ эксплуатаціи. Въ этомъ отношеніи Исландія—богатая страна, которой,



Рис. 20. Водопадъ Гульфоссъ (Gullfoss).

къ сожалѣнію, недостаетъ только сырья; въ скоромъ времени здѣсь должны произойти большія измѣненія. Послѣднія будутъ, несомнѣнно, способствовать и расширенію нашего знакомства съ исландскою природою, которая настолько интересна, что трудно отыскать въ сѣверныхъ странахъ другую, превосходящую ее въ этомъ отношеніи.

III. Шпицбергенъ и окружающіе его острова.

На сѣверо-восточной сторонѣ Атлантическаго океана, далеко на сѣверъ тянется широкое подводное плато, которое представляетъ собой какъ бы продолженіе Европы и служитъ фундаментомъ для

многихъ группъ острововъ—остатковъ нѣкогда болѣе обширныхъ странъ. Въ противоположность полярнымъ странамъ Новаго Свѣта, имѣющимъ, какъ мы видѣли, собственное населеніе въ лицѣ эскимосовъ, ни одинъ изъ этихъ острововъ никогда не былъ заселенъ на продолжительное время. Въ этомъ заключается коренная разница между полярными странами восточнаго и западнаго полушарія. Преимущественно передъ всѣми остальными областями Шпицбергенъ является классической страной полярныхъ изслѣдованій, хотя бы уже потому, что онъ представляетъ собой область, гдѣ впервые научно и всесторонне ознакомились съ полярной природой. Инициатива въ этомъ отношеніи принадлежитъ ряду шведскихъ экспедицій, которыя начались въ концѣ пятидесятихъ годовъ 19-го столѣтія подъ руководствомъ *Отто Торелля и А. Е. Норденшильда*. Въ тѣ времена научная поѣздка на Шпицбергенъ была еще рискованнымъ путешествіемъ въ дикую недоступную область, но въ этомъ отношеніи условія съ тѣхъ поръ кореннымъ образомъ измѣнились. Ничто не характеризуетъ современное состояніе Шпицбергена лучше, чѣмъ то обстоятельство, что онъ до сихъ поръ является единственной въ полярномъ мірѣ страной туристовъ. Правда, только одна часть этого архипелага доступна путешествующимъ для удовольствія, однако на всякаго, кому извѣстно, каковы были условія еще 25 или 30 лѣтъ назадъ, все-таки производить своеобразное впечатлѣніе, когда онъ слышитъ, что каждымъ лѣтомъ теперь пассажирскіе пароходы совершаютъ туда по меньшей мѣрѣ два десятка рейсовъ, забирая съ собою сотни пассажировъ. Въ настоящее время путешествіе на Шпицбергенъ менѣе опасно и гораздо болѣе удобно, чѣмъ лѣтняя поѣздка въ болѣе отдаленныя области Швеціи или Норвегіи. Это тѣмъ болѣе удивительно, если сообразить, насколько далеко по направленію къ полюсу заходятъ эти путешествія. Большая часть этихъ экспедицій туристовъ проникаетъ за 80 градусъ широты, а нѣкоторыя, во время своего плаванія къ полямъ морскаго льда (пака) сѣвернѣе Шпицбергена, заходили и гораздо дальше. Сообщаютъ, будто одно англійское судно пересѣкло даже 82-ой градусъ широты, что, какъ извѣстно, удалось до сихъ поръ всего лишь четыремъ или пяти научнымъ экспедиціямъ съ ихъ судами. Своеобразными природными условіями Шпицбергена объясняется также и то, что

уже въ 17 столѣтіи, когда, насколько извѣстно, человѣкъ еще нигдѣ не проникалъ за 80 градусъ широты, сюда толпами приходили корабли изъ всевозможныхъ странъ, чтобы промыслять здѣсь китовъ и тюленей, такъ что на Шпицбергенѣ вплоть до его сѣвернаго побережья возникали цѣлые города, куда каждое лѣто собирались тысячи людей.

Причиною этихъ единственныхъ въ полярномъ мірѣ условий является, какъ извѣстно, вѣтвь теплаго атлантическаго теченія, которая оmyваетъ западное побережье Шпицбергена. Это теченіе создаетъ здѣсь такой климатъ, подобнаго которому, въ отношеніи какъ среднихъ годовыхъ, такъ и высокихъ зимнихъ температуръ, во всякой другой области пришлось бы искать по крайней мѣрѣ на десять градусовъ широты южнѣе.

Шпицбергенъ.

Группа острововъ Шпицбергенъ лежитъ приблизительно между 76°_{30} и 80°_{49} сѣв. шир. и охватываетъ площадь около 68.000 кв. клм., т.-е. почти такой же величины, какъ Греція. Состоитъ эта группа изъ одного, болѣе значительнаго, главнаго острова, Западнаго Шпицбергена или Земли Короля Іакова (King James Land), который отдѣленъ проливомъ вродѣ двойнаго фіорда отъ трехъ меньшихъ острововъ. Передъ западнымъ побережьемъ главнаго острова лежитъ еще одинъ значительный, вытянутый въ длину, дикій островъ—Земля Принца Карла.

Шпицбергенъ представляетъ такіе рѣзкіе контрасты, что не трудно подраздѣлить страну на рядъ вполне типичныхъ областей. Важнѣйшими изъ нихъ являются: цѣпь горъ западнаго побережья, покрытая глѣтчерами, внутреннія области фіордовъ съ ихъ горизонтальными пластами мезозойскихъ и третичныхъ породъ, центральная горная цѣпь Шпицбергена (Новая Фрисладія и прилегающія къ ней области) и островъ „Сѣверо-Восточная Земля“. Изъ болѣе мелкихъ острововъ можно бы было образовать еще дальнѣйшія группы; а къ востоку отъ собственно Шпицбергенскаго архипелага лежатъ еще нѣкоторые другіе острова, которые также представляютъ большой интересъ.

Шпицбергенъ не безъ основанія носитъ свое имя. Величественная картина развертывается передъ тѣмъ, кто приближается къ

этой странѣ съ юга, между Южнымъ мысомъ (Südkap) и Горнзундомъ. Взору открывается дикая, раздробленная горная цѣпь, крутые, свободные отъ снѣга склоны которой рѣзко отдѣляются отъ громадныхъ ледяныхъ массъ, заполняющихъ всѣ долины и выдвигающихся обыкновенно до самаго моря. Страна сама по себѣ не особенно высока, но именно потому она и производитъ такое величественное впечатлѣніе, видомъ своихъ необычайно дикихъ снѣговыхъ вершинъ, поднимающихся въ видѣ высокихъ башенъ надъ ихъ окрестностями. Это—знаменитые рога Горнзунда, самый высокій изъ которыхъ, считавшійся долгое время высочайшей вершиной Шпицбергена, подымается на 1430 м. надъ ур. моря. Восхожденіе на эти горы считалось невозможнымъ, однако сэръ *Мартинъ Конвэй* нѣсколько лѣтъ тому назадъ взобрался на вторую по высотѣ вершину. Все западное вѣтшнее побережье Шпицбергена состоитъ изъ продолженія этой горной цѣпи, сложенной изъ сильно сдавленныхъ и приподнятыхъ твердыхъ сланцевъ, песчаниковъ и доломитовъ, которымъ придаютъ общее названіе серіи Гукъ-Геклы (Hekla Hoekserie) и относятъ, по изслѣдованіямъ Натхорста, къ силурийскому возрасту. Уже одна твердость и быстро мѣняющееся простираніе горныхъ породъ способствуютъ образованію ими острыхъ гребней и вершинъ, но климатическія условія еще болѣе содѣйствуютъ развитію альпійскаго ландшафта. Западные вѣтры, проносящіеся надъ сравнительно теплымъ моремъ, приносятъ много влаги, которая осаждается въ формѣ снѣга на береговыхъ утесахъ и вызываетъ необычайно сильное оледенѣніе. Однако, нигдѣ здѣсь не встрѣчается настоящаго материковаго льда, который по характеру его движенія и по формамъ его поверхности могъ бы быть разсматриваемъ какъ независимый отъ его ложа. Всюду, на большихъ пространствахъ, изъ-подъ ледяного покрова выглядываютъ гребни и острые вершины, нигдѣ не можетъ быть и рѣчи о „нунатакахъ“, такъ какъ ледъ, повидимому, обычно не обтекаетъ вокругъ вершинъ, а спускается съ нихъ или отъ нихъ. Даже у подножія горъ часто разстилаются большія ледяныя поля.

Понятіе объ этой дикой природѣ дають намъ изображенія и описанія *Исахсена*, изслѣдовавшаго въ 1906 году сѣверо-западный полуостровъ Шпицбергена. Удивительно, впрочемъ, какъ поздно были добыты свѣдѣнія о внутреннихъ частяхъ областей, приле-

такихъ къ этой, въ общемъ столь доступной, части побережья. Первая попытка проникнуть въ только что упомянутую цѣпь горъ была сдѣлана въ 1890 году *Густавомъ Норденшельдомъ*, который прошелъ между Горизундомъ и Белльзундомъ и пересѣкъ при этомъ обширное пространство льда, почти безъ трещинъ и нуна-таковъ. Позднѣйшими данными мы обязаны Конвэю, изслѣдовавшему, однако, преимущественно области съ горизонтальнымъ напласто-ваніемъ.

Лишь далеко на сѣверо-западѣ на этомъ побережьи открывается иного рода ландшафтъ. Здѣсь находится небольшая мѣстность, о которой всегда будутъ упоминать въ лѣтописяхъ полярныхъ из-

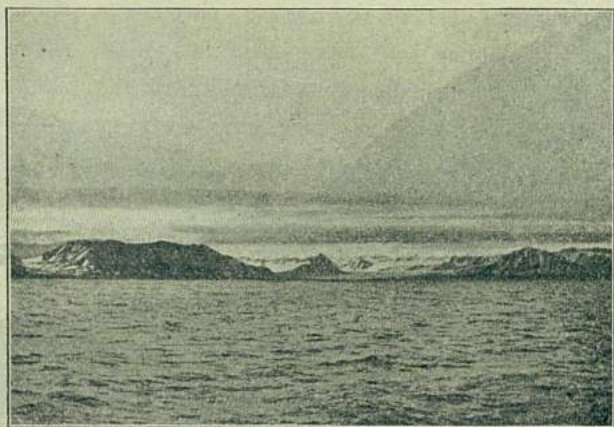


Рис. 21. Ландшафтъ въ западномъ Шпицбергенѣ. (Мѣстность у Эйсфіорда).

слѣдованій, такъ какъ это—то мѣсто, гдѣ *Андре* предпринялъ свой полетъ къ полюсу на воздушномъ шарѣ и гдѣ также *Велльманъ* дѣлалъ свои приготовленія, чтобы повторить смѣлое предпріятіе своего предшественника. Острые пики и скалистые гребни здѣсь совершенно отсутствуютъ; горы состоятъ изъ гнейса и гранита архейской формации, онѣ низки и обтесаны такъ, что образуютъ сравнительно, ровное плато, которое, хотя и пересѣкается, по *Исахсену*, многими глубокими параллельными долинами, однако, очевидно, соответствуетъ во всѣхъ отношеніяхъ тѣмъ низкимъ горнымъ массивамъ, посредствомъ которыхъ Скандинавскій полу-островъ, напимѣръ, у Нордкапа, оканчивается у Ледовитаго океана. Всюду замѣтны слѣды дѣятельности льда, и ландшафтъ, своими неуклюжими, мрачными формами, а также крайне скудной

растительностью, производить впечатлѣніе, не поддающееся описанію.

Крайне рѣзкій контрастъ съ только что описанными областями представляетъ ландшафтъ внутри большихъ фіордовъ. Общее правило, что во всѣхъ областяхъ фіордовъ внутри послѣднихъ господствуетъ болѣе привѣтливый и пріятный пейзажъ, чѣмъ снаружи на морскомъ берегу, хотя разница бываетъ не особенно велика, если тамъ и здѣсь выступаютъ однѣ и тѣ же горныя породы.



Рис. 22. Гавань Вирго (сѣверо-западный Шпицбергенъ).

На переднемъ планѣ остатки дома для воздушнаго шара Андре. Позади постройка Велльмана.

На Шпицбергенѣ однако дѣло обстоитъ иначе, въ особенности въ болѣе южныхъ фіордахъ. Одновременно съ тѣмъ, что здѣсь внутри фіордовъ мы попадаемъ въ болѣе солнечныя, лучше защищенныя отъ вѣтровъ мѣстности, мы встрѣчаемъ здѣсь также и совершенно другую геологическую формацію; вмѣсто твердыхъ, часто дико выдвинутыхъ кверху горныхъ породъ, мы находимъ здѣсь рыхлые песчаники, съ нерушеннымъ напластованіемъ, которые покрываютъ собой обширныя пространства, а на югѣ простираются даже вплоть до восточнаго побережья главнаго острова. Одна лишь древняя темная лавовая порода, которая встрѣчается

кое-гдѣ въ видѣ мощныхъ банокъ, образовала нѣсколько вертикальныхъ горныхъ утесовъ, поражающихъ своею дикостью.

Лучше всего можно изучать эти контрасты въ широкомъ Эйсфіордѣ вдающемся своими многочисленными развѣтвленіями далеко въглубь страны. Само собой напрашивается сравненіе его внутренней области съ тѣмъ типомъ природы, который, при сходныхъ условіяхъ, характеризуетъ Джемесонъ-ляндъ въ Гренландіи. Правда, на Шпицбергенѣ мы не находимъ тѣхъ обширныхъ песчаныхъ пустошей, которыя встрѣчаются тамъ; напротивъ, окрестности фіорда представляютъ собой громадное плато, разрѣзанное въ настоящее время широкими и глубокими долинами на множество изолированныхъ горныхъ массивовъ. Однако какъ здѣсь, такъ и тамъ, въ центрѣ полярнаго міра, одинаково трудно было бы ожидать встрѣтить такую природу, какъ въ Эйсфіордѣ. Всѣ склоны пестрятъ здѣсь лѣтомъ пышной растительностью, и особенно внизу въ долинахъ разстилаются зеленѣющіе луга, особенно любимые шпицбергенскимъ сѣвернымъ оленемъ. Большими стадами бродитъ онъ тамъ, не понимая того, что ему слѣдовало бы бояться человѣка. Если выстрѣлить въ одного изъ нихъ и промахнуться, то олень не убѣгаетъ, а часто приближается къ охотнику, чтобы посмотрѣть, что произошло. И однако сѣверный олень уже съ давнихъ поръ служить предметомъ ревностной охоты, которая превратилась въ настоящую бойню съ тѣхъ поръ, какъ въ этихъ мѣстностяхъ появились туристы. Каждый изъ нихъ желаетъ застрѣлить оленя; о томъ же, чтобы воспользоваться добычей, не бываетъ и рѣчи; въ лучшемъ случаѣ берутъ съ собою рога. Если ничего не будетъ сдѣлано для его защиты, этотъ интересный видъ будетъ, конечно, быстро истребленъ.

Вверху на плато лежитъ кое-гдѣ немного снѣга, но чтобы добраться до болѣе значительныхъ ледниковъ, нужно спускаться глубоко въ долины и подниматься по нимъ на значительную высоту. Горы здѣсь также не особенно высоки и при своихъ мягкихъ контурахъ, въ общемъ, не производятъ впечатлѣнія полярнаго альпійскаго ландшафта. Болѣе дикій ландшафтъ встрѣчается лишь кое-гдѣ среди береговыхъ утесовъ, гдѣ море вѣлоось въ горные массивы, и эти послѣдніе обрываются къ нему отвѣсными стѣнами во много сотъ метровъ, напоминающими стѣны испанской крѣпости.

Одинъ изъ интереснѣйшихъ вопросовъ, на который должны дать отвѣтъ изслѣдованія полярныхъ странъ, заключается въ томъ, чтобы объяснить существованіе этихъ обширныхъ, лишенныхъ льда областей, которыя часто встрѣчаются, повидимому, безъ всякой объяснимой причины, среди мѣстностей, по большей части покрытыхъ снѣгомъ. Явленіе это представляетъ тѣмъ большій интересъ, что, какъ извѣстно, въ продолженіе великаго ледниковаго времени подобныя замкнутыя со всѣхъ сторонъ льдомъ мѣстности существовали какъ въ Европѣ, такъ и въ Сѣверной Америкѣ. Тамъ, гдѣ условія таковы, какъ въ Джемесонъ-ляндѣ или внутри Эйсфіорда, наиболѣе простое объясненіе, повидимому, сводится

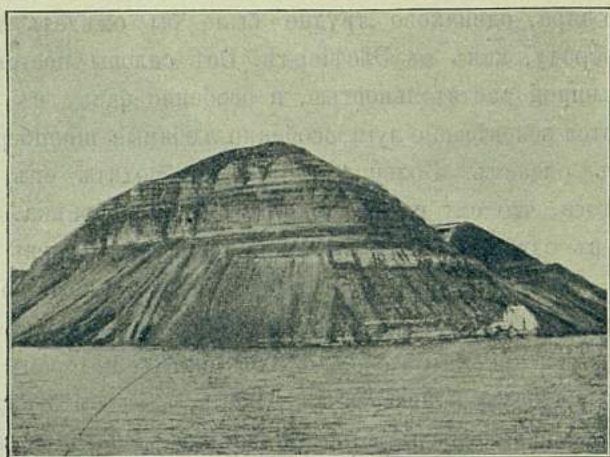


Рис. 23. Храмовая гора (Tempelberg) внутри Эйсфіорда.

къ тому, что количество осадковъ въ такихъ участкахъ, замкнутыхъ съ обѣихъ сторонъ высокими горными цѣпями, гораздо менѣе значительно, чѣмъ вообще въ странѣ. Дѣйствительно, легко можно констатировать, что внутри фіорда лѣтомъ часто стоятъ хорошіе, солнечные дни, съ небольшимъ количествомъ осадковъ, или совсѣмъ безъ нихъ, въ то время какъ на западныхъ прибрежныхъ горахъ конденсируется влага и идетъ снѣгъ. Однако такого объясненія еще недостаточно и, какъ мы вскорѣ увидимъ на многихъ примѣрахъ, оно не можетъ быть примѣнено ко всѣмъ такимъ областямъ хотя бы уже потому, что указанные контрасты выступаютъ лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда одновременно имѣется налицо и различіе въ горной основѣ. Напро-

тивъ, можно, повидимому, считать общимъ правиломъ, что поверхность такихъ свободныхъ ото льда областей сложена обыкновенно изъ довольно рыхлыхъ, залегающихъ горизонтально юныхъ горныхъ породъ. Очень вѣроятно, что платообразныя формы горъ, образующіяся въ такихъ мѣстностяхъ, не благопріятствуютъ накопленію большихъ массъ снѣга, могущихъ образовать ядро оледенѣнія; но можно думать также, что здѣсь приходится еще и другой факторъ, отмѣченный уже въ первыхъ описаніяхъ Шпицбергена и недавно обстоятельнѣе обоснованный *И. Г. Андерссономъ*, именно, что эти горныя породы должны давать нѣкоторымъ образомъ болѣе теплую почву, которая способна легче концентрировать солнечное тепло.

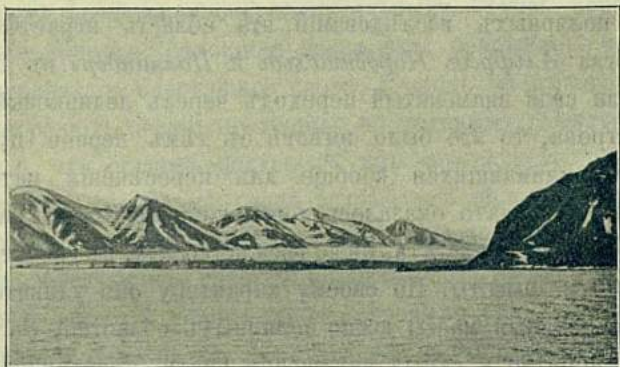


Рис. 24. Восточный ледникъ въ бухтѣ Решершъ (Recherche).

Третья изъ продольныхъ зонъ Шпицбергена состоитъ изъ горной цѣпи Новой Фрисландіи, которая, подобно западной области побережья, слагается изъ твердыхъ складчатыхъ архейскихъ породъ и изъ формаціи *Nekla-Noek*. Эта область впервые стала ближе извѣстна благодаря работамъ шведско-русской градусной экспедиціи, однако подробныя описанія и карты ея еще не вышли. Уже давно было извѣстно, что это—одна изъ наиболѣе дикихъ областей Шпицбергена; еще въ 1861 году *Хиденіусъ* наблюдалъ издали рядъ высокихъ горъ, названныхъ позже его именемъ, однако въ теченіе долгаго времени никто не видѣлъ ихъ вновь, такъ что существованіе ихъ казалось почти мифическимъ. Затѣмъ онѣ были снова открыты и тогда выяснилось, что это высочайшія вершины Шпицбергена и что самая высокая изъ нихъ

Пикъ Ньютона—достигаетъ 1730 м. высоты. Ледяной покровъ простирается здѣсь вверхъ вплоть до самыхъ высокихъ горъ и отсылаетъ отъ себя внизъ къ морю громадныя ледники, которые по своей величинѣ соперничаютъ съ гренландскими. Настоящаго материковаго льда не имѣется однако и здѣсь, такъ какъ слишкомъ много скалъ и нунатаковъ выступаетъ изъ-подъ массы льда и оказываетъ вліяніе на движеніе послѣдняго.

Въ области, которую можно разсматривать какъ четвертую главную зону Шпицбергена, на „Сѣверо-восточной землѣ“, самомъ сѣверномъ и самомъ крупномъ изъ ближайшихъ острововъ, мы встрѣчаемся еще съ однимъ новымъ типомъ ландшафта. Здѣсь, наконецъ, находимъ мы настоящій материковый ледъ, покрывающій почти весь островъ площадью въ 15—18.000 кв. клм. Въ исторіи полярныхъ изслѣдованій эта область играетъ большую роль: когда *Амфредъ Норденшельдъ* и *Палландеръ* въ 1873 году совершили свой знаменитый переходъ черезъ ледниковый покровъ этого острова, то это было вмѣстѣ съ тѣмъ первое путешествіе изъ предпринимавшихся вообще для пересѣченія материковаго льда. Ледяное плато оказалось довольно ровнымъ и, какъ это и можно было предполагать, ниже гренландскаго, въ среднемъ только около 600 м. высоты. По своему характеру оно удивительно напоминало ледяныя массы южно-полярныхъ областей, съ которыми сходны вѣроятно и самыя внутреннія части Гренландіи, представляло, слѣдовательно, настоящій высокополярный типъ. Замѣчательно, однако, что оно изобиловало трещинами, доставлявшими экспедиціи большія затрудненія, но еще своеобразіе были нѣкоторыя широкія, но не глубокія, трещинообразныя долинныя углубленія съ твердымъ дномъ. Норденшельдъ назвалъ ихъ каналами и пробовалъ объяснить ихъ происхожденіе сбросами, однако, судя по позднѣйшимъ наблюденіямъ въ другихъ странахъ, болѣе вѣроятно, что они представляютъ собой обыкновенныя, широкія трещины, отчасти заполненныя снѣгомъ; большое число ихъ указываетъ на то, что ледъ здѣсь не очень толстъ и находится въ замѣтной зависимости отъ своего ложа. Сѣверо-восточная Земля принадлежитъ въ настоящее время къ самымъ неизвѣстнымъ частямъ Шпицбергена, и экспедиція, которая бы тамъ перезимовала, была бы, вѣроятно, щедро вознаграждена за свои труды.

Группы острововъ къ востоку и къ югу отъ Шпицбергена.

Какъ уже сказано, Шпицбергенъ не представляетъ собой изолированной группы острововъ; на томъ же самомъ подводномъ плато, какъ къ востоку, такъ и къ югу отъ Шпицбергена расположены другіе острова и группы, близкіе къ нему по своей природѣ. На востокъ находимъ мы прежде всего довольно свободную ото льдовъ группу Короля Карла, сложенную изъ діабазовъ и богатыхъ окаменѣlostямъ юрскихъ отложений. На нѣсколько большемъ разстояніи лежитъ еще одинъ островъ, вѣроятно тождественный съ открытой уже въ 1707 году Землей Гиллиса (Gillis Land), которая въ теченіе 200 лѣтъ принадлежала къ числу тѣхъ мнѣніескихъ и почти сказочныхъ странъ, самое существованіе которыхъ долгое время представлялось сомнительнымъ. Здѣсь передъ нами снова иная природа: сплошная масса льда покрываетъ островъ въ видѣ голубоватаго блестящаго свода, и лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ выступаютъ низкія предгорья, по которымъ *Натхорст* могъ установить, что островъ построенъ изъ архейскихъ породъ. Такимъ образомъ, здѣсь мы снова встрѣчаемъ тѣ же условія, что въ Скоресбизундѣ и Эйсфіордѣ: на Землѣ Короля Карла съ ея горизонтально залегающими горными породами ледъ почти отсутствуетъ, тогда какъ лежація лишь немного сѣвернѣе архейскія скалы покрыты такимъ сплошнымъ ледянымъ покровомъ, какой мы находимъ собственно только въ южно-полярныхъ областяхъ, на находящихся тамъ подобныхъ же низкихъ островахъ.

Лишь немногимъ болѣе 100 км. къ востоку, за неизслѣдованнымъ еще до сихъ поръ моремъ, находится Земля Франца Иосифа съ наиболѣе рѣзко выраженнымъ полярнымъ характеромъ арктической зоны; переходомъ къ ней служатъ Земля Короля Карла и Земля Гиллиса—первая по своему геологическому строенію, вторая по своему оледенѣнію. Несмотря на многочисленныя экспедиціи, природа этой группы острововъ извѣстна еще недостаточно; на западныхъ островахъ тамъ и сямъ находятся свободныя отъ снѣга площади, въ общемъ же почти весь этотъ архипелагъ покрытъ льдомъ, который покрываетъ сводомъ горы и возвышенности и спускается до моря, оставляя непокрытыми только отдѣльные крутые склоны.

Многіе изъ маленькихъ острововъ, въ особенности открытая *Нансеномъ* Хвидтенляндъ (Hvidtenland), находятся въ такомъ же

состояніи полного оледенѣнія, какъ и Гиллисландъ. Каменная основа здѣсь, поскольку было возможно ее выяснить, приблизительно такая же, что и на Землѣ Короля Карла. Въ этомъ случаѣ мы видимъ, слѣдовательно, что ледяной покровъ не избѣгаетъ и юныхъ, горизонтально напластованныхъ горныхъ породъ. Правда, это можетъ отчасти зависѣть отъ того, что здѣсь большую роль въ строеніи острова играютъ діабазы, однако главная причина болѣе сильнаго оледенѣнія должна, конечно, заключаться въ климатѣ. Земля Франца Іосифа принадлежитъ къ самымъ холоднымъ областямъ, какія только извѣстны, въ отношеніи какъ средней годовой температуры, такъ и температуры лѣта, которая какъ разъ имѣетъ особенно большое значеніе для таянія льда.

Рѣзкое различіе, наблюдаемое въ этомъ отношеніи между природой Шпицбергена и Земли Франца Іосифа, отразилось также и на ихъ растительности, такъ какъ флора Шпицбергена состоитъ приблизительно изъ 125 сосудистыхъ растений, тогда какъ на Землѣ Франца Іосифа найдено было лишь 14 самыхъ закаленныхъ видовъ цвѣтковыхъ растений полярнаго міра.

Если направляться отъ Шпицбергена къ югу, то прежде всего встрѣчается маленькій, почти что вовсе еще неизвѣстный островъ Хопень (Норен). Затѣмъ слѣдуетъ обширная область моря, которая прерывается, приблизительно на полпути между Шпицбергомъ и Норвегіей, совершенно изолированнымъ Медвѣжьимъ островомъ (Bäreninsel); здѣсь на пространствѣ величиною приблизительно въ 600 кв. км. наблюдается частая смѣна различныхъ формаций, чѣмъ, а также и своей тектоникой, островъ очень напоминаетъ Шпицбергенъ. Особенно много заставили одно время говорить о себѣ его девонскія отложения, благодаря находящимся въ нихъ залежамъ каменнаго угля, которыя принадлежатъ къ самымъ значительнымъ изъ существующихъ на землѣ изъ этого ранняго періода. Дѣло имѣло такой видъ, что этотъ пустынный скалистый островъ можетъ дать поводъ къ большимъ политическимъ осложненіямъ. Однако условія сообщенія оказались слишкомъ для того неблагоприятными; на островѣ съ трудомъ можно было заложить гавань, а льдами онъ блокируется въ значительно большей степени, чѣмъ Западный Шпицбергенъ. И вотъ Медвѣжій островъ остается и въ настоящее время такимъ же пустыннымъ и заброшеннымъ, какъ и прежде; онъ служитъ только иногда пристанищемъ для немногихъ китолововъ.

„Земляные потоки“ и подобныя имъ явленія.

Медвѣжій островъ даетъ намъ поводъ сообщить объ одномъ явленіи, которое, повидимому, оказываетъ большое вліяніе на формы поверхности полярныхъ странъ. Южная часть острова представляетъ горную страну, возвышающуюся на 400—500 м. надъ уровнемъ моря, на сѣверѣ же находится болѣе низкое, слегка покатое, либо почти ровное плато, усѣянное безчисленными маленькими озерными бассейнами. Какъ плато, такъ и горная область обрываются къ морю почти отвѣсными скалистыми стѣнами абра-



Рис. 25. Полосы камней и щебня, образованныя землянымъ потокомъ (о-въ Снѣжный холмъ, Snow-Hill, въ Антарктидѣ).

зионнаго происхожденія, которыя рѣзко отличаются отъ мягкихъ округленныхъ формъ, господствующихъ внутри самаго острова, даже въ болѣе высокихъ его частяхъ. Первымъ, кто обратилъ вниманіе на эти контрасты, былъ *Гуннаръ Андерссонъ*; онъ основываетъ свое объясненіе происхожденія этихъ мягкихъ формъ ландшафта на слѣдующихъ наблюденіяхъ.

Часто можно видѣть на склонахъ холмовъ полосообразное расположеніе щебня. При болѣе внимательномъ осмотрѣ можно замѣтить, что эти полосы состоятъ изъ беспорядочныхъ скопленій угловатыхъ камней, щебня и глинистаго ила, которые начинаются почти отъ вершины холмовъ и спускаются внизъ въ долины, гдѣ

онѣ часто расширяются подобно глетчерамъ и двигаютъ передъ собою настоящую „конечную морену“ изъ отброшенныхъ въ стороны каменныхъ осколковъ. Легко можно доказать, что эта масса медленно двигается или двигалась внизъ; не трудно также найти и объясненіе тому. Вверху на верхнемъ краѣ „грязевого глетчера“ всегда встрѣчаются слѣды большого снѣжного сугроба, который, при своемъ таяніи, можетъ основательно пропитать водою расположенный ниже щебень; мало-по-малу послѣдній настолько смѣшивается съ водою, что превращается въ кашу и начинаетъ медленно скользить внизъ по склону. Обыкновенно эта текучая земля почти совершенно лишена какой бы то ни было растительности, а тѣ немногія растенія, которыя были на ней найдены, указываютъ колоссальнымъ развитіемъ своей корневой системы на то, какъ они пытались приспособиться къ неблагоприятнымъ условіямъ существованія.

Вотъ это - то, поддерживаемое вывѣтриваніемъ, сползаніе массъ съ верхнихъ въ ниже расположенныя части страны, происходящее не какъ у текущей воды узкими линіями, а широкими, тѣсно расположенными одна близъ другой полосами, и является тѣмъ факторомъ, которому, по мнѣнію *Андерссона*, обязанъ данный ландшафтъ своими округленными формами. Самъ по себѣ такой „потокъ щебня“ или „земляной потокъ“ можетъ возникать и въ другихъ мѣстностяхъ, гдѣ имѣются подходящія условія для того, чтобы земля могла въ такой же мѣрѣ пропитываться водою, однако столь крупныя размѣры, какъ здѣсь, явленіе это можетъ принимать лишь въ такомъ климатѣ, въ которомъ ледъ не остается лежать постоянно, но гдѣ имѣется достаточно снѣга, а растительность очень скудна. Кромѣ полярныхъ областей, соотвѣтственные условія встрѣчаются въ настоящее время только въ нѣкоторыхъ горныхъ областяхъ, и если мы открываемъ слѣды подобной дѣятельности гдѣ-либо въ другомъ мѣстѣ, то изъ этого приходится дѣлать заключеніе, что климатъ и природныя условія напоминали тамъ нѣкогда Медвѣжій островъ.

Только что описанный феноменъ представляетъ лишь конечную стадію однородныхъ явленій, которыя хотя и не выступаютъ въ такомъ же большомъ масштабѣ, однако все-таки должны считаться причиной однихъ изъ наиболѣе характерныхъ и поразительныхъ деталей въ формахъ поверхности полярнаго міра. Уже при первой

моей встрѣчѣ съ настоящей полярной природой я сдѣлалъ въ Гренландіи нѣсколько подобныхъ наблюдений. Я убѣдился, что на поверхности съ сильнымъ уклономъ щебенъ часто получаетъ своеобразное расположеніе: склонъ выглядит какъ бы полосатымъ, такъ какъ узкія, большей частью параллельныя между собою полосы, состоящія изъ болѣе мелкаго или крупнаго щебня, либо глины, быстро чередуются между собою. Вся масса почвы обыкновенно необычайно хорошо разсортирована, такъ что каждая полоса состоитъ обычно изъ приблизительно одинаковой величины камней или зеренъ гравія. Если прослѣдить разсортированную та-

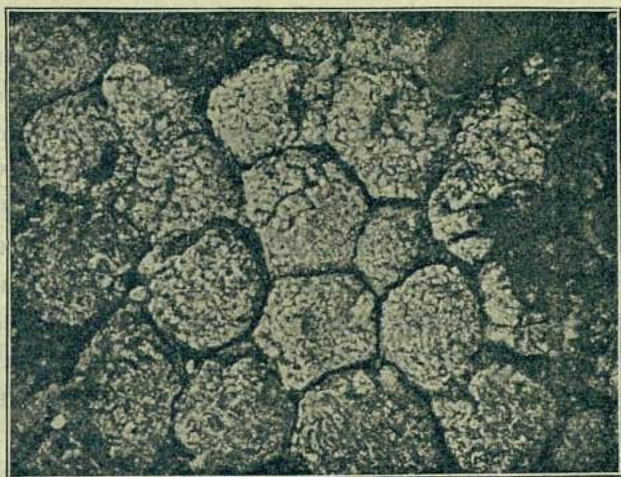


Рис. 26. Шестигранная „мостовая“ (долина Сассенъ въ Эйсфіордѣ).

кимъ образомъ массу щебня по направленію книзу до тѣхъ поръ, пока склонъ не сдѣлается болѣе отлогимъ, то можно видѣть, какъ постепенно измѣняется ея конфигурація. Мы начнемъ на этотъ разъ съ противоположнаго конца—съ горизонтальной поверхности. Здѣсь часто можно видѣть, что земля раздѣлена на многоугольники, то неправильные, то, въ типичныхъ случаяхъ, приближающіеся къ правильнымъ шестиугольникамъ. Иногда они отдѣлены между собою открытыми щелями, но чаще шестигранные поля состоятъ изъ глинистой массы, тогда какъ ограничивающія ихъ полосы образованы угловатыми камешками болѣе или менѣе одинаковой величины. Еще болѣе характернымъ становится ландшафтъ оттого, что эти полосы, состоящія изъ болѣе крупнаго матеріала,

часто поросли растительностью, тогда какъ земля внутри шестиугольниковъ совершенно обнажена. Между обоими этими типами имѣются многочисленные переходы: длинныя полосы, состоящія изъ угловатыхъ камней, извиваются между участками болѣе мелкаго щебня или глины, приближаясь въ своемъ расположеніи тѣмъ болѣе къ формѣ сѣти, чѣмъ меньше уклонъ, пока онѣ, наконецъ, не примутъ почти вполне видъ поверхности съ шестиугольными трещинами.

Только что охарактеризованная форма поверхности съ шестигранными трещинами много разъ была описана въ литературѣ, большей частью ботаниками, изучавшими типы растительности. Происхожденіе открытых трещинъ объясняется просто высыханиемъ или, въ другихъ случаяхъ, замерзаниемъ земли, однако, по видимому, явленіе оказывается совершенно инымъ въ томъ случаѣ, когда ячеи сѣти окаймлены камнями; тутъ требуется также объяснить, почему вода циркулировала именно тамъ и начисто вымыла здѣсь камни. Объясненіе это можно, кажется, получить изъ опытовъ, произведенныхъ французскимъ изслѣдователемъ Бенаромъ (Bénard) ¹⁾. Если тонкій слой вязкой жидкости помѣщается въ сосудѣ, напр., на металлическомъ днѣ, и это послѣднее будетъ нагрѣто до температуры болѣе высокой, чѣмъ температура воздуха, то въ жидкости образуется система конвенціонныхъ токовъ въ видѣ шестистороннихъ ячей. Здѣсь въ природѣ мы видимъ то же явленіе въ большомъ масштабѣ, только, разумѣется, всѣ условія гораздо сложнѣе. Нагрѣтому металлическому дну здѣсь соответствуетъ подпочва изъ мерзлой земли, температура которой постоянно держится около 0°, тогда какъ воздухъ является здѣсь тѣмъ элементомъ, который нагрѣвается. Медленно циркулирующая вода постепенно сноситъ взвѣшенные частицы глины въ средину призматическихъ ячей отъ пограничныхъ ихъ стѣнокъ, гдѣ остаются вымытые изъ глины камни, и гдѣ при засухѣ могутъ образоваться открытыя трещины. Чѣмъ сильнѣе становится уклонъ поверхности, тѣмъ болѣе потоки эти вытягиваются неправильными полосами въ длину, пока, наконецъ, на крутыхъ холмахъ не образуются параллельныя полосы, описанныя выше. Я нахожу возможнымъ идти дальше и высказать предположеніе, что такое значительное сползаніе земли,

¹⁾ Rev. gén. d. sciences, 11 (1900): 1261.

какое Андерссонъ констатировалъ на Медвѣжьемъ островѣ, можетъ происходить лишь въ томъ случаѣ, если стекающія массы глины, по крайней мѣрѣ большую часть лѣта, залегаютъ на подпочвѣ изъ мерзлой земли.

Экономическое развитіе Шпицбергена и его возможные перспективы.

Въ экономическомъ отношеніи никакая другая область во всемъ полярномъ мірѣ не имѣетъ, конечно, такого же важнаго значенія, какъ та, которую мы здѣсь описали. Уже триста лѣтъ прошло съ тѣхъ поръ, какъ здѣсь стали производиться крупныя морскія промыслы и, не поддается, конечно, учету, сколько людей и судовъ они привлекли въ полярныя льды и какія цѣнности за эти годы были вывезены отсюда на родину. Сначала процвѣталъ здѣсь китобойный промыселъ изъ-за сала и китоваго уса, затѣмъ наступила очередь моржа и пушного звѣря: бѣлаго медвѣдя, сѣвернаго оленя и песца, а когда и они были почти истреблены, перешли къ обычнымъ видамъ тюленей, при чемъ промыселъ производился, конечно, въ открытомъ морѣ и не требовалъ прочныхъ опорныхъ пунктовъ на сушѣ. Въ послѣдніе годы центръ тяжести снова былъ перенесенъ на китовъ, только уже не на гренландскаго кита (кажется, совершенно истребленнаго), а на другіе виды, и этотъ промыселъ вновь придалъ гаванямъ и берегамъ Шпицбергена нѣкоторую долю прежняго оживленія; цѣлая флотилія небольшихъ промысловыхъ пароходовъ стала снова регулярно приходить во внѣшнія гавани Эйсфіорда и Белльзунда, чтобы сдать свою добычу на стоящія тамъ на якорѣ болѣе крупныя, транспортныя и занимающіяся обработкой звѣриныхъ тушъ суда ¹⁾.

Каково же будущее Шпицбергена? На промысловомъ ловѣ оно не можетъ основываться, такъ какъ этотъ послѣдній, какъ показываетъ исторія каждаго изъ нихъ, носитъ хищническій характеръ и въ короткое время приводитъ почти къ полному истребленію тѣхъ животныхъ формъ, на которыя онъ направленъ. Наступить, наконецъ, время, когда на Шпицбергенѣ не за кѣмъ будетъ охотиться.

¹⁾ Уже въ настоящее время, по прошествіи немногихъ лѣтъ, промыселъ этотъ настолько сильно упалъ, что, повидимому, занятіе имъ почти не окупаетъ расходовъ.

Островъ имѣеть однако иной источникъ богатства, который, можетъ быть, окажется болѣе прочнымъ и цѣннымъ. Юго-западная часть Шпицбергена издавна славилась своими богатыми остатками того времени, когда здѣсь подѣ влияніемъ теплаго климата третичнаго періода развивалась роскошная растительность. Подобные слѣды, впрочемъ, извѣстны почти изъ всѣхъ полярныхъ областей—мы встрѣтимся съ ними также и въ южно-полярныхъ странахъ, когда и поговоримъ о нихъ подробнѣе—и этотъ теплый климатъ полярнаго міра, существовавшій въ столь недавній, съ геологической



Рис. 27. Угольные копи на восточной сторонѣ бухты Адвентъ (Advent Bay, Eisfjord).

точки зрѣнія, періодъ, относится вообще къ самымъ интереснымъ и наиболѣе трудно объяснимымъ чертамъ исторіи этихъ странъ. Памятниками того времени у Эйсфіорда и въ окрестныхъ мѣстностяхъ сохранились, впрочемъ, не только ископаемые отпечатки листьевъ, но также и довольно значительныя залежи каменнаго угля, сравнительно хорошаго для его недавняго возраста. Еще нѣсколько лѣтъ назадъ мысль заложить на Шпицбергенѣ угольную копь казалась фантастическимъ сномъ, однако прогрессъ подвигается быстро, и въ настоящее время всѣ условія измѣнились. Въ 1905 г. одна англійско-норвежская компанія попробовала послать туда экспедицію и десятка два рабочихъ. Повидимому, опытъ

удался; на слѣдующій годъ одна американская компанія его повторила, а въ настоящее время наступаетъ, кажется, общая погоня за угольными залежами.

Обширные районы уже „заявлены“ или отмѣчены какъ занятые кѣмъ-либо для добычи угля. Трудно сейчасъ сказать, какое будущее ожидаетъ эти предпріятія. Во-первыхъ, еще не вполне установлено, каково въ дѣйствительности качество этихъ углей, а кромѣ того портовые и транспортныя условія всегда будутъ здѣсь доставлять затрудненія. Въ общемъ однако перспективы, открываются, повидимому, многообѣщающія, и безъ сомнѣнія, рано или поздно дѣло здѣсь дойдетъ до разработки угля въ большомъ мас-



Рис. 28. Прежній отель туристовъ—теперь домъ рабочихъ угольныхъ копей, въ Advent Bay.

штабѣ, а кромѣ того тутъ могутъ развиваться и другіе вспомогательные источники промышленности.

Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что Шпицбергенъ уже и теперь имѣетъ извѣстную практическую и политическую цѣнность, и потому должно будетъ наступить время, когда его государственно-правовое положеніе будетъ какимъ-либо способомъ урегулировано такъ, чтобы трудъ, собственность, а также и природа острова могли пользоваться защитой человѣческихъ законовъ.

Какая же участь постигнетъ Шпицбергенъ? Будетъ ли онъ аннексированъ другимъ государствомъ въ качествѣ сосѣдней страны? И кому въ такомъ случаѣ долженъ онъ будетъ достаться? Голландіи, которая его впервые открыла и когда-то принимала

такое ревностное участіе въ эксплуатаціи его богатствъ, или Англіи, сдѣлавшей первыя попытки ими воспользоваться? Россіи, которая унаслѣдовала затѣмъ эту страну и нѣкогда имѣла на ея берегахъ рядъ маленькихъ колоній, гдѣ цѣлыя семьи проводили иногда многіе годы для охоты за пушнымъ звѣремъ ¹⁾, или Норвегіи, которая въ настоящее время принимаетъ наибольшее участіе въ эксплуатаціи богатствъ Шпицбергена, выстроила тамъ даже, просуществовавшій короткое время, отель для туристовъ, учредила родъ почты и принимала мѣры къ поддержанію съ нимъ регулярнаго морского сообщенія? Или, можетъ быть, Швеціи, которая взяла на себя научное изслѣдованіе страны и въ теченіе полувѣка съ небольшими промежутками регулярно посылала туда экспедиціи, произвела съемку его береговъ и первая повѣдала міру именно о тѣхъ его богатствахъ, которыя въ настоящее время оказались наиболѣе цѣнными,—слѣдственно той страны, которая до самаго послѣдняго времени болѣе, чѣмъ всѣ другія, принесла жертвъ для истиннаго развитія Шпицбергена?

Чтобы Шпицбергенъ въ экономическомъ отношеніи смогъ развиться въ дѣйствительно цѣнную колонію, представляется мало вѣроятнымъ. Тѣмъ не менѣе, какъ извѣстно, за послѣднее время раздавались отдѣльные голоса за присоединеніе его къ одному изъ перечисленныхъ государствъ. Мнѣ кажется, что, если бы это произошло, то съ общечеловѣческой точки зрѣнія это было бы шагомъ назадъ. Не могло бы, конечно, быть затруднительнымъ урегулировать международнымъ путемъ правовыя отношенія въ странѣ, въ особенности во всемъ томъ, что касается разработки копей, а самую страну оставить тѣмъ, для чего она въ высшей степени подходит,—именно, общимъ достояніемъ человѣчества. Легкій доступъ къ Шпицбергену и его положеніе уже указываютъ на то, что нѣтъ въ сѣверномъ полушаріи другого мѣста, которое бы въ той же степени могло служить исходнымъ и опорнымъ пунктомъ для научныхъ изслѣдованій полярнаго міра, ведущихся пока всего успѣшнѣе при наличности свободного международного соревнованія.

¹⁾ У русскихъ промышленниковъ Шпицбергенъ былъ извѣстенъ подъ именемъ Груманта. Память о русскихъ на Грумантѣ сохранялась до послѣдняго времени во многихъ деревянныхъ крестахъ (старобрядческаго типа), воздвигнутыхъ надъ могилами умершихъ тамъ промышленниковъ ихъ товарищами.

И совершенно отвлекаясь отъ тѣхъ успѣховъ, которыя достигаются, можетъ быть, колонизаціей, остается все же желательнымъ, чтобы страна сохранила свой характеръ большого, открытаго для всѣхъ музея арктической природы на чистомъ воздухѣ. Шпицбергенъ все болѣе превращается въ большую страну туристовъ, гдѣ тысячи людей хоть единственный разъ въ своей жизни имѣютъ возможность бросить взглядъ на этотъ чуждый міръ. Однако и это должно совершаться въ упорядоченныхъ условіяхъ. Тѣмъ бойнямъ, которыя безразсудные туристы устраиваютъ среди мирныхъ сѣверныхъ оленей и въ колоніяхъ полуручныхъ гагъ, долженъ быть положенъ конецъ. Но каждому, кто желаетъ глубже проникнуть въ полярную природу, къ какой бы національности онъ ни принадлежалъ, дорога должна быть открыта, а опытъ уже доказалъ, что доступъ въ области, стоящія подъ національнымъ контролемъ, несмотря на всю предупредительность хозяевъ, въ дѣйствительности лишь рѣдко бываетъ вполне свободнымъ ¹⁾.

IV. Южно-полярныя страны.

Описанныя до сихъ поръ страны и острова могутъ считаться типичными представителями сѣверныхъ полярныхъ странъ. Отъ крайняго сѣвера перейдемъ теперь къ области, въ которой полярная природа выступаетъ въ наиболѣе грандіозномъ своемъ видѣ, къ странамъ, окружающимъ южный полюсъ.

Хотя эти южныя полярныя страны должны были бы, собственно говоря, какъ наиболѣе типичныя, служить исходнымъ пунктомъ при описаніи полярнаго міра, однако такая постановка ихъ, по историческимъ причинамъ, оказывается почти невозможной. Только экспедиціи послѣдняго времени дали до нѣкоторой степени отвѣтъ на часто ставившійся вопросъ, въ чемъ собственно заключается различіе между природою сѣверныхъ и южныхъ полярныхъ

¹⁾ Какъ извѣстно, въ послѣднее время состоялось по поводу Шпицбергена дипломатическое совѣщаніе представителей Норвегіи, Швеціи и Россіи. Совѣщаніе это согласилось на томъ, что Шпицбергенъ долженъ быть оставленъ нейтральнымъ и доступнымъ для всѣхъ, причемъ ближайшее право надзора, а также, въ случаѣ надобности, и суда, предоставлено Норвегіи. *Прим. Ред.*

странъ. Одно только было извѣстно уже давно, это—что ледъ въ послѣднихъ достигаетъ гораздо большаго преобладанія, чѣмъ въ первыхъ. Характерна въ этомъ отношеніи исторія послѣдняго изъ открытыхъ острововъ чисто антарктическаго типа.

Далеко на югѣ, на границѣ между тремя міровыми морями, Атлантическимъ океаномъ, Индійскимъ океаномъ и южнымъ Ледовитымъ моремъ, французскій путешественникъ Бувэ (Bouvet), еще въ 1739 году встрѣтилъ землю, названную позже его именемъ. Высадка тогда оказалась невозможной, но въ тѣ времена еще питали надежду найти у южнаго полюса материкъ, который можетъ принести пользу человѣчеству и богатства его открывшему. Сдѣланы были поэтому попытки еще разъ вернуться туда для болѣе обстоятельнаго изслѣдованія, но новую землю уже не въ состояніи были найти, и только 160 лѣтъ спустя она сдѣлалась наконецъ извѣстной благодаря нѣмецкой экспедиціи на „Вальдивіи“. Оказалось, что это небольшой островъ, лежащій на широтѣ Гельголанда или—если пожелали бы его сравнить съ самыми пустынными областями такого же положенія въ сѣверномъ полушаріи—настолько же удаленный отъ полюса, какъ южная часть Лабрадора и Гудзонова залива, гдѣ еще встрѣчаются зеленѣющіе лѣса и зачатки земледѣлія. А что мы находимъ здѣсь? Грандіозную массу льда, покрывающую весь островъ и позволяющую только различить контуры вулканическаго кратера, мощные глетчеры, спускающіеся всюду по склонамъ, пока края ихъ, обтачиваемые волнами, не превращаются въ отвѣсныя стѣны, да кое-гдѣ вдоль склоновъ немногія, слегка проглядывающія черныя массы лавъ безъ замѣтной растительности, а внизу, на побережьи, нѣсколько крутыхъ голыхъ скалъ,—такой видъ имѣетъ страна, расположенная изъ всѣхъ южно-полярныхъ всего ближе къ экватору,—типъ, который мы встрѣчали до сихъ поръ только въ самомъ пустынномъ углу арктическаго полярнаго міра, на сѣверной сторонѣ земли Франца Іосифа, на 25 градусовъ ближе къ полюсу. На югѣ же съ такимъ типомъ мы встрѣчаемся всюду, во всѣхъ извѣстныхъ намъ участкахъ антарктической области.

Со времени перваго открытія острова Бувэ, въ этой области дѣйствовали многія экспедиціи. Тѣмъ не менѣе, здѣсь осталась еще площадь, болѣе обширная, чѣмъ Австралія и Европа, вмѣстѣ взятая, которая не была посѣщена еще никѣмъ и о которой мы

ровно ничего не знаемъ. Совершенно неизвѣстными эти страны, впрочемъ, въ настоящее время уже не могутъ считаться. Почти всюду, гдѣ дѣлались серьезныя попытки проникнуть внутрь области, наталкивались на сушу, или находили неглубокое подводное плато, которое свидѣтельствовало, что суша не могла быть далеко отсюда. Правда, нельзя еще считать доказаннымъ, что всѣ эти, здѣсь и тамъ, видѣнные участки суши, дѣйствительно находятся въ связи между собою, тѣмъ не менѣе, имѣются многіе доводы въ пользу того, что большинство этихъ странъ образуютъ замкнутую группу, которую мы должны разсматривать какъ особую часть свѣта, и для которой все больше входитъ въ употребленіе названіе Антарктиды или Антарктики (Antarktis, Antarktika). Къ описанію природы этой части свѣта мы теперь и перейдемъ.

Во всѣхъ извѣстныхъ пока ея частяхъ существуетъ поразительное различіе между берегами, простирающимися въ меридіональномъ направленіи, съ сѣвера на югъ, и тѣми, которые тянутся съ востока на западъ, въ томъ именно, что первые значительно менѣе покрыты льдомъ, чѣмъ вторые. Типомъ меридіональныхъ береговъ можетъ служить земля Грэма (Graham Land), на которой я самъ работалъ въ теченіе двухъ лѣтъ; для всей этой страны я предложилъ, въ моихъ первыхъ описаніяхъ, слѣдуя американцу *Балчу* (Balch), названіе Западной Антарктики. Что здѣсь менѣе встрѣчается льда, можетъ объясняться тѣмъ, что страна лежитъ сравнительно далеко къ сѣверу—наше шведское поле изысканій находилось, напр., совершенно за предѣлами полярнаго круга—а также и тѣмъ, что она слишкомъ узка для накопленія большихъ ледяныхъ массъ. Въ дѣйствительности, передъ нами еще открытый вопросъ, не имѣемъ ли мы здѣсь передъ собою оторванную отъ антарктическаго материка группу острововъ. Однако мы сейчасъ увидимъ, что тѣ же свойства представляетъ и Земля Викторіи.

Я встрѣтился съ антарктическими странами въ первый разъ въ островахъ Южной Шотландіи, группы лежащей на сѣверной сторонѣ земли Грэма. Несмотря на всѣ предшествовавшія описанія, я едва вѣрилъ своимъ глазамъ, когда первый изъ этихъ острововъ показался въ морѣ на южномъ его горизонтѣ. Это была дикая горная страна съ острыми пиками, вся масса которой

лежала однако погребенной въ голубовато-бѣломъ льду, подымавшемся изъ долинъ громаднымъ сплошнымъ покровомъ до самыхъ высокихъ вершинъ, оставлявшимъ обнаженными только нѣсколько отвѣсныхъ скалъ. Лишь подойдя совсѣмъ близко, можно было замѣтить, что и здѣсь имѣются въ нѣкоторыхъ мѣстахъ узкіе, низкіе участки побережья, свободные отъ снѣга, вся же остальная страна представляетъ собою сверкающій ледяной сводъ. Рѣзкій контрастъ съ этимъ ландшафтомъ представляютъ нѣсколько темныхъ, крутыхъ, столбообразныхъ острововъ, выступающихъ изъ моря передъ крупными островами, и безъ слѣда снѣгового покрова. Это особенно интересный контрастъ—типъ ландшафта, о существованіи котораго въ современную эпоху мнѣ неизвѣстно.

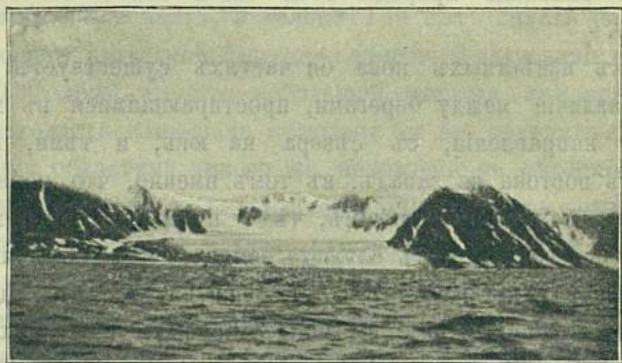


Рис. 29. Сѣверно-полярный ландшафтъ. (Смиренбургъ, Шпицбергенъ.)

ни въ какой другой странѣ, но который долженъ былъ играть нѣкогда большую роль, именно во время ледниковаго періода, когда такіе острова, какъ „Чертовъ Палецъ“ близъ Гренландіи, острова Трененъ близъ Норвегіи и многіе другіе, возвышались передъ фронтомъ могучаго материковаго льда, не имѣя на себѣ снѣгового покрова.

Съ главной страной, простирающейся далѣе къ югу, я познакомился во время предпринятыхъ мною дальнихъ поѣздокъ. Сѣверная сторона ея сходна съ Южно-Шотландскими островами и покрыта снѣгомъ едва ли не больше, чѣмъ берега, расположенные южнѣе, что, можетъ быть, связано съ большимъ количествомъ выпадающихъ здѣсь осадковъ. До образованія настоящаго сплошнаго материковаго покрова дѣло, однако, здѣсь не доходитъ, такъ какъ

главнѣйшія формы нагорій выступаютъ изъ-подъ ледяной пелены то въ видѣ острыхъ „нунатаковъ“, то въ видѣ правильныхъ снѣговыхъ куполовъ. Вдоль западнаго побережья тянется Каналь Жерлаша (Gerlache), образующій превосходный путь къ югу, защищенный отъ бурь и особенно опасныхъ льдовъ. Здѣсь встрѣчается больше скалъ свободныхъ отъ снѣга; круто, какъ и подобаетъ берегамъ фіордовъ, поднимается здѣсь суша изъ моря, и если бы ледь немного отступалъ назадъ, то можно бы представить себя перенесеннымъ на Шпицбергенъ и видѣть передъ собой его долинные глетчеры, вытекающіе изъ равнинной бѣлой массы, растилающейся на горизонтѣ подобно материковому льду, и пролагающіе

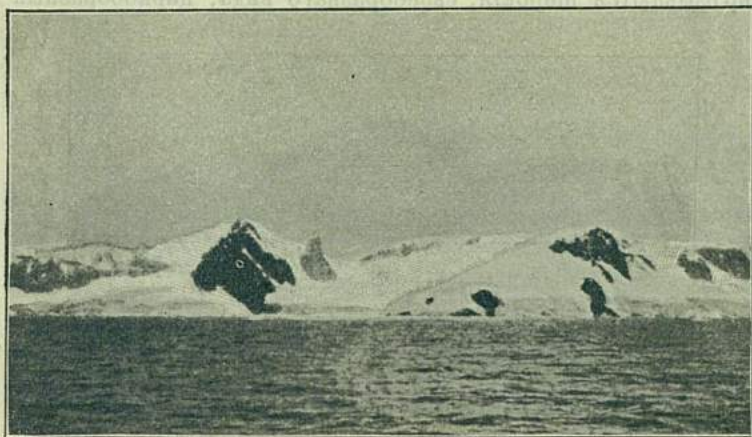


Рис. 30. Южно-полярный ландшафтъ, съ ледянымъ барьеромъ.
(Каналь Жерлаша).

себѣ дорогу внизъ къ морю среди зубчатыхъ скалистыхъ стѣнъ. На югѣ мы находимъ ту особенность, что глетчеры поднимаются здѣсь гораздо выше вверхъ по бокамъ долинъ такъ, что только самые крутые склоны остаются свободными отъ снѣга, а въ особенности, что у подножія скалъ глетчеры вновь расширяются и образуютъ высокій сплошной ледяной валъ, который тянется вдоль побережья и лишь кое-гдѣ прерывается отвѣсными скалами. Этотъ узкій ледяной валъ, связывающій собою края глетчеровъ и сопровождающій побережье, образовался, должно быть, изъ снѣга, выпадающаго здѣсь на мѣстѣ и представляетъ собою самую характерную форму льда южно-полярныхъ странъ,—форму, существованіе которой едва ли возможно гдѣ-либо иначе, какъ въ кли-

матѣ, при которомъ снѣгъ не таетъ даже внизу, у самого берега моря.

А вотъ передъ нами и восточный берегъ. Съ главной частью этой области, съ побережьемъ короля Оскара, я знакомъ меньше, однако и здѣсь, чѣмъ дальше къ югу, тѣмъ больше сливаются между собою глетчеры, образуя настоящій материковый покровъ. Вблизи берега лежатъ нѣсколько значительныхъ и очень интересныхъ острововъ. Самый крупный изъ нихъ, островъ Джемса Росса представляетъ собою, вѣроятно, мощный вулканическій конусъ въ 2000 м. высоты, окутанный сверкающей голубоватой ледяною мантией, не покрывающей однако всего острова. Тамъ и сямъ въ нее врѣзываются широкія, своеобразнаго вида, циркообразныя до-



Рис. 31. Островъ Паулетъ (Paulet), частью разрушенный вулканическій кратеръ.

лины; онѣ наполнены льдомъ и окружены обрывистыми стѣнами, по которымъ лежащій выше ледяной покровъ лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ стекаетъ внизъ, образуя узкія ледяныя ленты, напоминающія застывшіе водопады.

Въ ряду острововъ мы находимъ и нѣсколько другихъ замѣчательныхъ типовъ ландшафта. Въ открытомъ морѣ лежатъ два узкихъ, вытянутыхъ въ длину острова, Сеймуръ и Сноу-Хилль (Snow-Hill—снѣжный холмъ), на послѣднемъ находилась наша зимняя стоянка. Вся южная часть этихъ острововъ совершенно покрыта льдомъ, заходящимъ далеко въ море, нигдѣ не замѣтно даже и намѣка на береговую линію, и если бы тутъ не выступали три маленькихъ „нунатака“, то можно бы было подумать, что весь островъ вплоть до самаго его ядра состоитъ изъ льда. Но немного

далѣе къ сѣверу ледъ внезапно прекращается рѣзкой линіей и сѣверная часть обоихъ острововъ совершенно свободна отъ вѣчнаго льда. Выступающая здѣсь наружу поверхность мѣстами представляетъ собой плато, но въ другихъ мѣстахъ она изрѣзана пиками, поднимающимися до 150—200 м. надъ ур. моря; въ цѣломъ эта мѣстность образуетъ самую крупную область, изъ всѣхъ извѣстныхъ въ южно-полярныхъ странахъ, свободную отъ снѣга. Не разъ задавалъ я себѣ вопросъ, какія причины могли помѣшать здѣсь скопленію льда. Поверхность этихъ горъ слагается изъ горизонтально залегающаго рыхлаго песчаника мѣловой и третичной эпохи; въ этихъ слояхъ мы собрали окаменѣлости, къ которымъ



Рис. 32. На плато острова Snow Hill.

я сейчасъ вернусь. Во всякомъ случаѣ, и на югѣ наблюдается то же явленіе, что и на сѣверѣ, — именно, что присутствіе этихъ горныхъ породъ не благопріятно, повидимому, для образованія ледяного покрова. Почему же въ такомъ случаѣ мы находимъ такіа громадныя массы льда въ южныхъ частяхъ этихъ острововъ, сложенныхъ изъ тѣхъ же породъ и, вѣроятно, имѣющихъ такіа же топографическія условія? На этотъ вопросъ не легко отвѣтить. Несомнѣнно лишь то, что если въ этихъ областяхъ вообще встрѣчаются свободные отъ льда участки, то они обязаны своимъ существованіемъ бурямъ, такъ какъ сомнительно, чтобы одно лѣтнее тепло было въ состояніи ежегодно растоплять снѣгъ, выпадающій въ теченіе года. Но эти бури дѣйствуютъ на ледъ несомнѣнно съ такою же силой, какъ и на склоны, въ настоящее время почти

свободные от снѣга. Мнѣ думается, что въ данномъ случаѣ сказывается вліяніе извѣстной инерціи, которая вызываетъ то явленіе, что снѣгъ, разъ онъ гдѣ-нибудь уже лежитъ, всегда имѣетъ склонность скопляться въ этомъ мѣстѣ въ еще большемъ количествѣ. На тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ такъ или иначе образовались однажды большія прогалины, солнечное тепло концентрируется настолько, что и остатокъ снѣга стаетъ, тогда какъ, напротивъ, на большихъ ледяныхъ поляхъ и лѣтомъ продолжаетъ господствовать низкая температура. Этимъ можно по крайней мѣрѣ объяснить рѣзкость границы между указанными двумя областями.

Теперь я опишу подробнѣе другой типъ ландшафта—большую ледяную террасу, находящуюся на томъ же самомъ побережьи, но только немного южнѣе, и образующую полнѣйшій контрастъ съ этими сравнительно свободными отъ льда областями.

Рѣзко выраженное сходство съ Землей Грeэма представляетъ изслѣдованная англійской южно-полярной экспедиціей Земля Викторіи, съ тѣмъ лишь различіемъ, что здѣсь мы находимся на 10 градусовъ широты ближе къ полюсу. Впрочемъ, къ этому присоединяется и еще одно крупное различіе. Земля Викторіи не узкій островъ, какъ Грeэмляндъ, а край громадной суши, внутрь которой *Скоттъ* проникъ приблизительно на 400 км., а *Шеклтонъ* и еще дальше, не дойдя только какихъ-нибудь 180 км. до полюса (достигнутаго, какъ извѣстно, въ послѣднее время *Амундсеномъ*). Если подумать о томъ, какой избытокъ льда найденъ на всѣхъ побережьяхъ Антарктиды, то слѣдовало бы ожидать, что внутреннія части такой суши цѣликомъ покрыты массою льда, которая должна вздыматься здѣсь мощнымъ сводомъ, тѣмъ болѣе высокимъ, чѣмъ далѣе въ глубь страны. *Скоттъ* дѣйствительно нашелъ, что страна покрыта материковымъ льдомъ и что (за исключеніемъ берегового пояса) нунатаки здѣсь отсутствуютъ, однако вмѣсто повышенія льда внутрь страны оказалось, что поверхность его лежитъ совершенно плоско и горизонтально, хотя и образуетъ высокое плато. Съ этимъ стоитъ, вѣроятно, въ связи, что грандіозныя прибрежныя нагорья, образующія, несомнѣнно, самый величественный ландшафтъ южно-полярныхъ странъ и поднимающіяся мѣстами почти до высоты Монблана (4700 м.), только отчасти покрыты льдомъ, и что глетчеры, несмотря на ихъ громадные размѣры, оказываются неспособными доставить морю значительныя массы льда.

Какова бы ни была причина этого явления, несомненно во всякомъ случаѣ, что материковый ледъ не стекаетъ черезъ прибрежныя горы на востокъ, и нельзя также допустить, чтобы препятствіемъ этому служила высота горной цѣпи. Тотъ фактъ, что ледъ не поднимается по направленію къ центру страны можетъ, какъ мнѣ кажется, быть объясняемъ двояко. Либо его ось поднятія имѣетъ настолько опредѣленное восточно-западное направленіе, что ледъ почти всюду стекаетъ къ сѣверу и вслѣдствіе этого, если идти вдоль оси прямо на западъ, высота льда всюду



Рис. 33. Оставленная льдомъ долина на берегу Земли Викторіи.

остаётся одной и той же; либо и въ самомъ дѣлѣ ледъ постепенно поднимается къ центру Антарктиды, и мы имѣемъ здѣсь ту континентальную форму материкового льда, которую нѣкогда ожидали найти въ значительно меньшей по своимъ размѣрамъ Гренландіи, но тамъ не нашли.

Я охотно остановился бы еще немного на описаніи побережья Земли Викторіи, его громадныхъ вулкановъ, въ особенности горы Эребусъ въ 4000 м. высоту, его своеобразныхъ геологическихъ формаций, его горъ изъ горизонтально наслоенныхъ песчаниковъ, преобразованныхъ въ мощныя горныя цѣпи, а также его замѣчательныхъ мѣстныхъ ледниковыхъ образований; но намъ пора пе-

рейти къ описанію поперечныхъ береговъ материка, къ тѣмъ, которые тянутся съ запада на востокъ. Земля Уилькса—сѣверный берегъ Земли Викторіи—представляетъ собой то побережье этой категоріи, съ которымъ познакомились всего раньше, и на основаніи котораго впервые было доказано существованіе въ южно-полярныхъ странахъ суши, имѣющей размѣры части свѣта. Съ тѣхъ поръ получились свѣдѣнія и о многихъ другихъ такихъ берегахъ, между прочимъ, благодаря послѣднимъ экспедиціямъ, и о тѣхъ, которые названы по имени короля Эдуарда, императора Вильгель-



Рис. 34. Вулканъ Эребусъ съ его столбомъ дыма.

ма и извѣстнаго шотландскаго мецената мистера Кутса (Coots). Болѣе основательно изслѣдована только одна изъ этихъ областей, именно Земля Императора Вильгельма, на которой зимовала нѣмецкая экспедиція. Всѣ онѣ, впрочемъ, повидимому, похожи одна на другую, и представляютъ возвышенныя страны, на которыхъ всюду, выступая далеко въ море, залегаютъ такіа громадныя массы льда, съ которымъ не могутъ быть и сравниваемы видѣнныя нами до сихъ поръ какъ на сѣверѣ, такъ и на югѣ. Случается, правда, въ видѣ исключенія, что гдѣ-нибудь на обрывѣ ледяного покрова выглядываетъ утесъ скалистаго грунта; можно иногда также под-

мѣтить небольшія различія въ формѣ льда, въ соотвѣтствіи съ чередованіемъ горъ и долинъ, и описанный *Д'Юрвилемъ* (D'Urville) маленький свободный отъ льда островъ, лежащій въ морѣ передъ ледниковой окраиной земли Уилькса, указываетъ на условія, сходныя съ описанными мною для Южно-Шотландскихъ острововъ, — однако все это относится только къ самому внѣшнему краю побережья. Внутри страны, насколько намъ извѣстно, все покрыто до такой степени сплошной массой льда, что нигдѣ не встрѣчается пунатаковъ.

Однимъ изъ важнѣйшихъ научныхъ результатовъ, достигнутыхъ экспедиціями за послѣднее десятилѣтіе, было опубликованное въ работахъ *Ф. Дригальскаго* наблюденіе, что въ изслѣдованной имъ области материковый ледъ движется къ морю со скоростью приблизительно 10 м. въ мѣсяцъ. Конечно, по сравненію со скоростью гренландскихъ глетчеровъ, превышающей въ исключительныхъ случаяхъ 30 м. въ сутки, десять метровъ въ мѣсяцъ очень немного, но вѣдь здѣсь дѣло касается передвиженія несравненно большей массы. Разумѣется, на основаніи одной единственной серіи наблюденій нельзя еще дѣлать широкихъ выводовъ ¹⁾, тѣмъ не менѣе все же заманчиво, принявъ цифры, найденныя Дригальскимъ за среднія, попытаться составить себѣ представленіе о тѣхъ массахъ льда, которыя ежегодно должны выдвигаться въ море на пространствахъ всей Антарктиды. Подобное вычисленіе показываетъ, что, напримѣръ, черезъ 70-ый градусъ широты на периферію Антарктиды ежегодно должна переходить масса льда, поверхность которой равняется приблизительно 2000 кв. км. По сравненію съ множествомъ встрѣчающихся здѣсь пловучихъ ледяныхъ горъ, это, повидимому, немного; однако, если принять въ расчетъ, что эти айсберги, по всей вѣроятности, часто достигаютъ очень почтеннаго возраста, то не легко сказать, можетъ ли подобное вычисленіе, хотя бы до нѣкоторой степени, отвѣчать дѣйствительности. Будъ это такъ, то громадная часть выпадающихъ на сушѣ осадковъ должна бы была, естественно, удаляться инымъ путемъ.

Материковый ледъ часто выдвигается далеко въ море, и если принять въ соображеніе настоящій, образующійся въ морѣ пакъ (морской ледъ, Packeis), то нельзя удивляться, что онъ покрываетъ

¹⁾ Наблюденія экспедиціи указываютъ даже на то, что нѣкоторыя части ледяныхъ массъ уже вблизи станціи двигались гораздо медленнѣе.

здѣсь на югъ громадныя пространства моря, однако самыми своеобразными формами антарктическаго льда—уже потому, что въ сѣверномъ полушаріи мы не знаемъ ничего подобнаго—являются „ледяные барьеры“, получившіе такое названіе еще въ то время, когда были извѣстны только внѣшніе ихъ края, и которые лучше было бы называть ледяными террасами или льдомъ шельфа (Schelfeis), т.-е. мелкаго моря. Въ 1840 году *Джемсъ Россъ* открылъ къ востоку отъ Земли Викторіи громадную отвѣсную ледяную стѣну, въ среднемъ болѣе 50 м. высоты, вдоль которой онъ проплылъ болѣе 700 км., не найдя въ ней ни единой брешіи. Что такое представляетъ собой эта ледяная стѣна и какъ она образо-

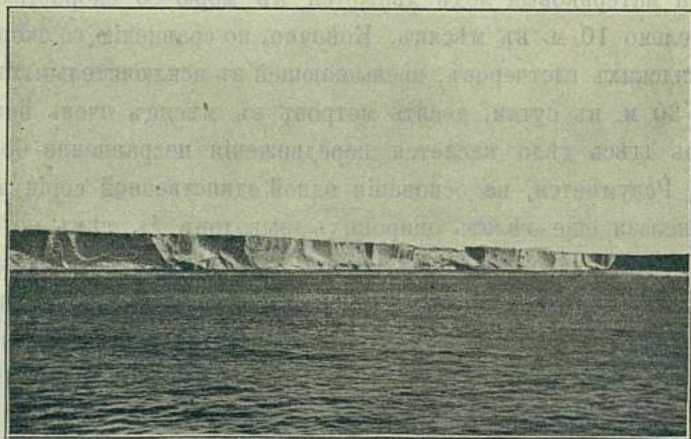


Рис. 35. Великій ледяной барьеръ Джемса Росса. (Внѣшній край пловучей ледяной массы мелкаго моря или шельфа).

валась, было до самаго послѣдняго времени полиѣйшей загадкой, и лишь грандіозная санная экспедиція капитана Скотта впервые пролила немного свѣта на этотъ вопросъ. Мы знаемъ теперь, что эта стѣна представляетъ собой окраину низкаго, ровнаго и плоскаго ледяного плато, покрывающаго область величиной самое меньшее со Швецію, а вѣроятно и гораздо большихъ размѣровъ. Въ одномъ мѣстѣ вблизи суши Скоттъ опредѣлилъ, что эта масса льда движется впередъ съ быстротой около 400 м. въ годъ; да-лѣе, онъ нашелъ, что у ея внѣшняго края море достигаетъ такой глубины, что ледъ не можетъ здѣсь лежать на морскомъ днѣ. Эти особенности онъ считаетъ возможнымъ объяснить только тѣмъ, что вся масса льда плаваетъ на поверхности воды.

Наша шведская экспедиція также встрѣтилась съ подобной замѣчательной ледяной массой. Это случилось въ октябрѣ 1902 года, во время нашей первой большой поѣздки на саняхъ къ югу. После восьмидневнаго утомительнаго путешествія по морскому льду мы приблизились къ маленькому острову, на который я долгое время держалъ курсъ, такъ какъ предполагалъ, что отъ его внутренняго края мы мало-по-малу приблизимся къ сушѣ. Вдругъ передъ нами вынырнула высокая ледяная стѣна, которая преградила намъ путь и, насколько хваталъ глазъ, тянулась отъ острова къ сушѣ. Благодаря громаднымъ сугробамъ снѣга намъ удалось найти для нашихъ саней дорогу кверху, на край стѣны, а затѣмъ



Рис. 36. На большой равнинѣ шельфоваго льда, къ югу отъ зимней станціи англійской (1-й) экспедиціи Скотта.

и мы, въ свою очередь, ѣхали день за днемъ по ровному, лишенному трещинъ плато, на которомъ лишь однажды неглубокая впадина не надолго скрыла отъ нашихъ взоровъ лежащую передъ нами сушу. Кое-гдѣ на вѣшнемъ краю ея изъ-подъ льда высовывались черные острова лавы, остатки потухшихъ вулкановъ. Только когда мы приблизились къ сушѣ, поверхность льда испортилась; появились безчисленные трещины, настолько глубокія, что въ концѣ-концовъ двигаться впередъ стало невозможно, и намъ пришлось повернуть обратно.

Къ сожалѣнію, для меня осталось неизвѣстнымъ, движется ли эта масса льда, а также лежитъ ли ея вѣшній край на сушѣ или выдвинутъ впередъ въ море. Тѣмъ не менѣе, мнѣ все время

было ясно, что ледъ этотъ не могъ образоваться изъ внѣшнихъ частей ледника или материковаго покрова, и долженъ быть выдѣленъ въ совершенно особый новый типъ формъ земной поверхности. До сихъ поръ извѣстно два рода льда: материковый въ его разнообразныхъ формахъ и морской—будетъ ли это пловучій ледъ или тонкая ледяная кора, образующаяся при замерзаніи морской воды. На ряду съ этими главными формами мы имѣемъ здѣсь передъ собою море, на которомъ лежитъ нѣчто, соответствующее всего болѣе материковому льду. Путешественнику онъ представляется такой же твердой, солидной массой, какъ суша, и тѣмъ не менѣе намъ приходится разсматривать его какъ ледъ, образовавшійся, по крайней мѣрѣ въ большей его части, въ морѣ, изъ снѣга, регулярно выпадавшего здѣсь въ продолженіе долгихъ лѣтъ. Въ теоріи возникновеніе подобныхъ ледяныхъ массъ мыслимо въ любомъ мѣстѣ, гдѣ снѣгъ въ теченіе года скопляется на поверхности моря, однако въ сѣверно-полярныхъ областяхъ, насколько извѣстно, лѣто всюду слишкомъ тепло, чтобы допустить такое образованіе въ сколько-нибудь значительныхъ размѣрахъ. Мнѣ представляется наиболѣе вѣроятнымъ, что ледъ, который я видѣлъ, покоится на днѣ мелкаго моря, что онъ удерживается на своемъ мѣстѣ выступающими островами, и что поэтому онъ имѣетъ лишь незначительное поступательное движеніе въ сторону моря. Этимъ становится болѣе понятнымъ, почему такія большія массы снѣга могли скопиться въ мѣстности, лежащей на такомъ сѣверномъ градусѣ широты. У меня нѣтъ однако доказательствъ противъ того, чтобы ледъ этотъ отчасти не плавалъ на поверхности воды, и чтобы онъ не находился въ болѣе быстромъ движеніи, чѣмъ это можно бы было предполагать.

Особенно интересно, что и нѣмецкая экспедиція встрѣтилась съ подобнымъ образованіемъ—именно съ такъ называемымъ „западнымъ льдомъ“ (Westeis). Онъ представляетъ собой обширное, необозримое и, повидимому, въ общемъ ровное ледяное поле, на поверхности котораго имѣется, однако, нѣсколько своеобразныхъ долинныхъ образованій—можетъ быть старыхъ, преобразованныхъ съ теченіемъ времени трещинъ, на основаніи которыхъ Дригальскій приходитъ къ заключенію, что ледъ этотъ не находится въ движеніи. Внѣшній край его видимо плаваетъ на поверхности довольно глубокаго моря, и Дригальскій принимаетъ, что въ цѣ-

ломъ это образованіе представляет собою массу стараго льда, первоначально образовавшуюся, можетъ быть, изъ громадныхъ слившихся между собой, сѣвшихъ на мель айсберговъ, тогда какъ *Филлипи* объясняетъ его, какъ неподвижный „плавающий материковый ледъ“.

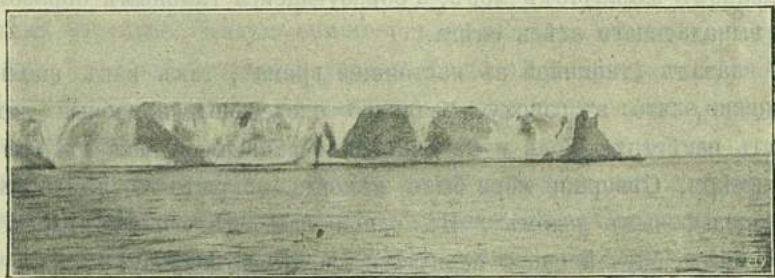


Рис. 37. Антарктический айсбергъ (пловучая ледяная гора).

Довольно странно, что столь сходнымъ между собою образованіямъ даютъ такіа различныя объясненія. Но необходимо принять во вниманіе, что явленіе это совершенно новое, и что ни одна изъ экспедицій не имѣла возможности основательно изучить нахо-

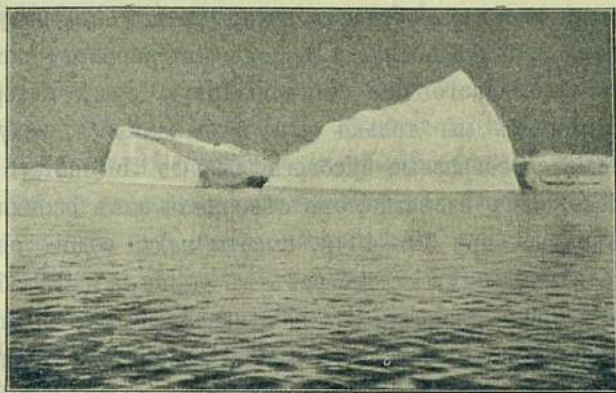


Рис. 38. Айсберги на берегу Гренландіи.

дившіяся поблизости ихъ стоянокъ ледяныя поля этого типа. Я не могу принять объясненіе Дригальскаго для льда, видѣннаго мною лично, такъ какъ уже самые размѣры его для этого слишкомъ велики, а, съ другой стороны, сравнительно быстрое движеніе его, констатированное Скоттомъ, несомнѣнно указываетъ, что та-

кое объясненіе не можетъ быть правильнымъ и для области, изученной послѣднимъ. По крайней мѣрѣ эти двѣ ледяныя области выказываютъ, повидимому, приблизительно одинаковый характеръ и соотвѣтствуютъ типичной въ настоящее время для южно-полярныхъ странъ формѣ льда, возникающей только вблизи суши, или въ мелкомъ замкнутомъ морѣ, и образующейся главнымъ образомъ изъ выпадающаго здѣсь снѣга.

Я сказалъ „типичной въ настоящее время“, такъ какъ вполне возможно, что въ эпоху великаго оледенѣнія подобный ледъ игралъ извѣстную роль и въ нашихъ странахъ и, можетъ быть, напримѣръ, Сѣверное море было нѣкогда покрыто точно такимъ же „шельфовымъ льдомъ“. Въ одной изъ слѣдующихъ главъ я буду имѣть случай снова вернуться къ этому вопросу.

Хотя всякая попытка дать объясненіе этой ледяной формации должна пока оставаться гипотетичной, тѣмъ не менѣе, повидимому, несомнѣнно, что она достаточно отличается отъ всѣхъ ледяныхъ образованій сѣвернаго полушарія и потому заслуживаетъ особаго названія. Я считаю во всякомъ случаѣ не подходящимъ называть ее „льдомъ подножія“ или—„подшвы горъ“ (Piedmont- или Bergfusseis). Слѣдовало бы избѣгать этого названія и по отношенію къ „ледянымъ валамъ“, образецъ которыхъ данъ на рисункѣ.

Частью отъ этихъ исполинскихъ ледяныхъ террасъ, частью отъ мощнаго, покрывающаго всю южно-полярную сушу материковаго льда, съ которымъ мы только что познакомились, ведутъ свое происхожденіе своеобразные айсберги южнаго Ледовитаго океана, отличающіеся, какъ извѣстно, отъ сѣверныхъ какъ своими громадными размѣрами,—при 30—40 м. высоты надъ водою они часто достигаютъ нѣсколькихъ километровъ въ длину, а иногда бываютъ, повидимому, и еще длиннѣе,—такъ и своей формой правильныхъ параллелепипедальныхъ плато съ ровной верхней поверхностью.

Представленное мною описаніе ясно показываетъ, какъ велико различіе между условіями образованія льда въ сѣверныхъ и въ южныхъ полярныхъ областяхъ. Въ послѣднихъ ледъ выступаетъ въ значительно болѣе крупныхъ массахъ, свободная отъ снѣга суша встрѣчается рѣдко, да и тамъ, гдѣ она имѣется, мы находимъ ее большей частью въ видѣ крутыхъ склоновъ, обращенныхъ къ морю и расположенныхъ такимъ образомъ, что ледъ не можетъ стекать по нимъ внизъ. Свободная отъ снѣга низменности сколько

нибудь значительныхъ размѣровъ чрезвычайно рѣдки. Зато ледъ принимаетъ здѣсь оригинальныя формы, изъ коихъ нѣкоторыя совершенно не встрѣчаются на сѣверѣ, тогда какъ другія образуютъ тамъ лишь зачатки образований, широко распространенныхъ на югѣ.

Попробуемъ теперь изслѣдовать, въ чемъ заключаются причины этихъ различій. Частью они могутъ вызываться тѣмъ, что вокругъ южнаго полюса находится гораздо больше суши, чѣмъ на сѣверѣ. Несмотря на только что описанныя ледяныя плато, все же очевидно, что дѣйствительно большія массы льда могутъ скопиться только на сушѣ. Главная причина различій заключается, однако, въ океаническомъ климатѣ южно-полярнаго міра. Это можетъ показаться неожиданнымъ въ связи съ тѣмъ, что суша имѣетъ на югѣ большіе размѣры, чѣмъ на сѣверѣ. Но далѣе, въ глубинѣ Антарктиды, условія, по всей вѣроятности, иныя, хотя пока мы, къ сожалѣнію, объ этомъ еще ничего не знаемъ. Всѣ извѣстныя намъ тамъ до сихъ поръ области лежатъ либо у побережья открытаго океана, либо вблизи него, а не въ замкнутомъ, окруженномъ материками морѣ, какъ группы острововъ Сѣвернаго Ледовитаго океана. Поэтому на крайнемъ югѣ лѣто холоднѣе, чѣмъ гдѣ бы то ни было на землѣ, такъ что, напримѣръ, наша экспедиція на широтѣ, лежащей немногимъ ближе къ полюсу, чѣмъ Дронтеймъ, пережила такое лѣто, самый теплый мѣсяцъ котораго со средней температурой— $0^{\circ},87$ Ц. (для 3-хъ лѣтнихъ мѣсяцевъ— $2^{\circ},15$) былъ такъ холоденъ, какъ въ среднемъ самый суровый мѣсяцъ въ южной Швеціи, и холоднѣе наблюдававшагося *Нансеномъ* въ открытомъ полярномъ морѣ, въ разстояніи пяти градусовъ широты отъ сѣвернаго полюса. Насколько извѣстно, болѣе низкая температура лѣта была констатирована лишь однажды, именно англійской южно-полярной экспедиціей на Землѣ Викторіи.

Температура лѣта имѣетъ особенно большое значеніе, такъ какъ отъ нея въ первую очередь зависитъ то, будетъ ли снѣгъ въ теченіе тѣла накапливаться или стаявать. Въ сѣверно-полярныхъ странахъ у береговъ моря почти всюду превосходитъ послѣднее. Напротивъ, близъ нашей станціи на островѣ Сноу-Хилль больше всего снѣга выпадало лѣтомъ, и громадные сугробы придали леднику такую силу, что онъ выдвинулся на довольно значительное разстояніе за островъ. Въ это время года снѣгъ лежалъ крѣпче,

такъ какъ вѣтеръ не могъ его сдуть. Вѣтеръ въ этихъ южныхъ областяхъ является, именно, однимъ изъ важнѣйшихъ климатическихъ факторовъ, въ особенности когда онъ принимаетъ форму страшныхъ оркановъ, не встрѣчающихся нигдѣ болѣе на землѣ, и которые возникаютъ, повидимому, преимущественно въ пограничныхъ областяхъ между открытымъ моремъ и оледенѣлой сушей. Зимой эти вѣтры сдуваютъ весь выпадающій снѣгъ, и если бы не они, то вскорѣ массы льда скрыли бы подъ собою послѣдніе слѣды суши. Но лѣтомъ они не обладаютъ такой силой, а снѣгъ выпадаетъ въ это время болѣе влажный, поэтому онъ и лежитъ крѣпче.

Какъ этого и слѣдовало ожидать при океаническомъ климатѣ, зима въ извѣстныхъ до сихъ поръ южно-полярныхъ областяхъ не такъ холодна, какъ это должно было бы быть, судя по лѣту; морозы все же еще достаточно суровы, и мы имѣли однажды на нашей станціи—чтобы привести нѣсколько минимальныхъ температуръ—морозъ въ $-41^{\circ},2$, а на англійской станціи температура падала до -55° . Средняя температура трехъ зимнихъ мѣсяцевъ, равнявшаяся на нашей станціи приблизительно -20° , была ниже, чѣмъ въ Упернивикѣ, лежащемъ на западномъ побережьи Гренландіи, почти на 10° ближе къ полюсу.

Сравнительно обширный матеріалъ, собранный нынѣ въ такое короткое время въ южно-полярной области, имѣетъ особенно большое значеніе потому, что онъ даетъ возможность составить представленіе о тѣхъ климатическихъ различіяхъ, которыя наблюдаются въ различныхъ мѣстностяхъ Антарктиды. Если мы обратимся къ лучше другихъ изученному району, къ области, окружающей Землю Грæма, то найдемъ, что на восточномъ побережьи царитъ исключительно суровый холодъ; на нашей станціи изъ почти двухлѣтнихъ наблюдений получена была средняя годовая температура равная $-11,8^{\circ}$, тогда какъ на западномъ побережьи этой области климатъ значительно мягче (*Шарк* годомъ позже нашелъ тамъ, на нѣсколько болѣе южной параллели, среднюю годовую въ $-5,4^{\circ}$), а вблизи моря, свободного ото льда, температура очень быстро повышается по направленію къ сѣверу, какъ это явствуетъ изъ наблюдений *Брюса* (Bruse), по которымъ на Южно-Оркнейскихъ островахъ, лежащихъ всего только на $3\frac{1}{2}$ градуса сѣвернѣе нашей станціи, зима 1903 г. была на 8° теплѣе. Тотъ фактъ, что

на нашей станціи было особенно холодно даже и по сравненію съ другими болѣе отдаленными областями, выступает особенно рельефно, если, какъ это пробовалъ сдѣлать *В. Кребс*, привести всѣ полученныя среднія температуры къ одной и той же параллели, напимѣръ, къ 70° южной широты. Самой холодной является по своему положенію область, лежащая въ юго-западномъ углу атлантическаго бассейна, гдѣ зимовала шведская экспедиція.

Очевидно, что климатъ съ такими страшными орканами и суровыми зимами и такимъ холоднымъ лѣтомъ, лишеннымъ даже въ самыхъ благопріятныхъ мѣстностяхъ всякихъ признаковъ тепла, свойственнаго хотя бы арктическимъ странамъ,—что такой климатъ, вызывающій образованіе совершенно особыхъ исключительныхъ формъ льда, долженъ быть въ высшей степени неблагопріятнымъ для всѣхъ живыхъ существъ. Такъ какъ мы сейчасъ вернемся къ этому, то я пока хочу обратить вниманіе только на то, что здѣсь на югѣ мы находимъ такіе же слѣды климатическихъ измѣненій, какъ и на сѣверѣ, и что, слѣдовательно, климатъ здѣсь не всегда былъ такимъ, каковъ онъ теперь. Особенно интересныя наблюденія въ этомъ отношеніи сдѣлала наша шведская экспедиція, и наиболѣе важныя указанія далъ опять-таки островъ Сеймуръ. Уже самый характеръ отложений въ найденной здѣсь свитѣ третичныхъ пластовъ, а именно несогласное перекрещивающееся залеганіе слоевъ и встрѣчающіеся мѣстами крупнозернистые конгломераты указываютъ на то, что отложения эти образовались въ мелкомъ морѣ и, по всей вѣроятности, вблизи суши; на этой сушѣ возникли, несомнѣнно, тѣ мощныя массы вулканическаго туфа и лавы, изъ которыхъ еще и въ настоящее время слагается фундаментъ всей этой мѣстности. Изъ какой-то части этой суши происходятъ, очевидно, и остатки найденныхъ мною на островѣ Сеймуръ ископаемыхъ растений,—богатая видами, хотя, къ сожалѣнію, не очень хорошо сохранившаяся флора, недавно описанная *Дусеномъ* (*P. Dusen*). Она относится къ первой половинѣ третичной эпохи, и, очевидно, въ то время эти области Антарктиды были еще покрыты большими лѣсами, въ которыхъ царило своеобразное смѣшеніе формъ. Здѣсь росли, напимѣръ, нѣсколько видовъ буковъ, отчасти тождественныхъ съ тѣми, остатки которыхъ *Дусенъ* и я собрали въ 1896 году на Огненной Землѣ, въ отложенияхъ приблизительно ниже-міоценоваго возраста, а также другія

формы — *Drimys*, *Lomatia*, *Caldcluvia* и т. д., — родственныя современнымъ растеніямъ западной Патагоніи. Большая часть видовъ однако указываетъ скорѣе на субтропическій климатъ и оказывается родственною формамъ, растущимъ въ настоящее время въ южной Бразиліи. Дусенъ объясняетъ такое смѣшеніе формъ тѣмъ, что растенія происходятъ съ различныхъ высотъ надъ уровнемъ моря, откуда остатки ихъ были снесены текучей водой и оказались погребенными въ одномъ и томъ же отложеніи. На морскомъ берегу, въ такомъ случаѣ, царилъ въ то время климатъ, который приходится признать субтропическимъ.

Своеобразное смѣшеніе почти субтропическихъ видовъ съ формами весьма умѣреннаго климата, наблюдающееся въ настоящее время на Огненной Землѣ и въ западной Патагоніи, указываетъ однако и на возможность другого объясненія. Несомнѣнно во всякомъ случаѣ, что климатъ въ третичную эпоху былъ здѣсь много теплѣе, чѣмъ въ настоящее время, да этого и слѣдовало ожидать; то же самое доказываетъ, впрочемъ, и тогдашній животный міръ окружавшаго моря, доставившій также довольно богатый ископаемый матеріалъ. Мы получили нѣкоторое представленіе и о той фаунѣ, которая господствовала тогда на берегахъ материка, такъ какъ мы нашли тамъ остатки множества различныхъ видовъ пингвиновъ, въ томъ числѣ гигантскія формы, имѣвшія, несомнѣнно, весьма странный и своеобразный обликъ.

Всѣ эти находки представляютъ, очевидно, большое значеніе для науки, которая очень заинтересована въ томъ, чтобы путемъ новыхъ подобныхъ находокъ ознакомиться подробнѣе съ прежнимъ животнымъ и растительнымъ міромъ этой части свѣта. Южно-полярная область образуетъ, какъ извѣстно, пропасть между извѣстными частями свѣта, которыя на сѣверѣ являются сближенными между собою, а на югѣ оканчиваются узкими выступами, раздѣленными въ настоящее время необозримыми морями, хотя наукой уже давно подмѣчены многія аналогіи въ фаунахъ и флорахъ этихъ континентовъ. Теперь страны, окружающія южный полюсъ, не пригодны для жизни наземныхъ животныхъ и растений, но если оказывается, что нѣкогда здѣсь въ столь позднюю, сравнительно, геологическую эпоху былъ теплый климатъ, и что по крайней мѣрѣ растительность того времени оставила послѣ себя столь ясные слѣды, то этимъ самымъ полагается начало изученію прежняго

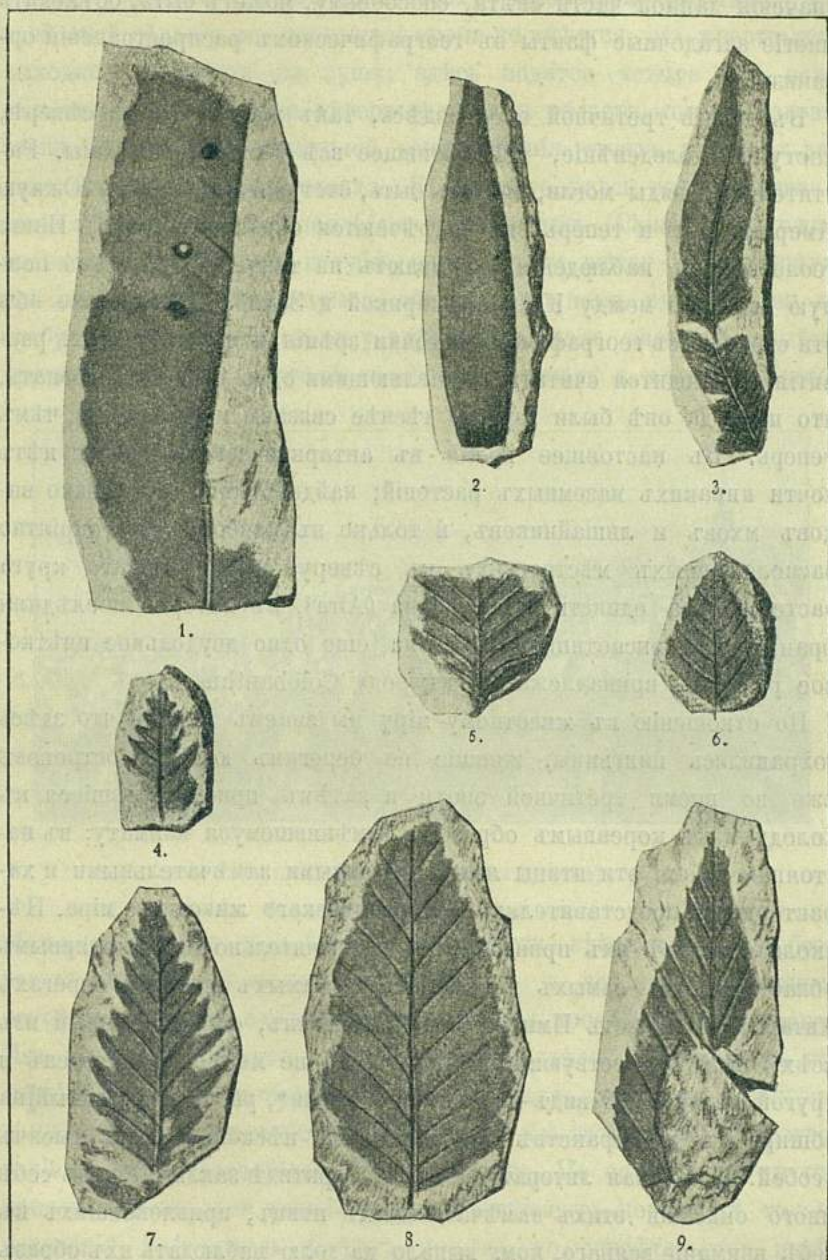


Рис. 39. Ископаемые остатки третичных растений крайнего Юга. 1. *Knightia Andreae* (родственна австралийской *K. excelsa*); 2. *Araucaria imponens*; 3. *Alsophila antarctica*; 4 и 7. *Fagus Dicksoni*; 5 и 6 *Nothofagus magellanica*, 6 и 9. *Fagus obscura*; 1—6 найдены в Антарктидѣ, 7—9 на Огненной Землѣ; 2 и 3 субтропическія 4—9 формы умѣренного климата.

значенія данной части свѣта, способному, можетъ быть, объяснить многіе загадочные факты въ географическомъ распространеніи организмовъ.

Въ концѣ третичной эпохи здѣсь, такъ же какъ и на сѣверѣ, наступило оледенѣніе, уничтожившее всѣ высшіе организмы. Растительные виды могли, можетъ быть, отступить отчасти въ Южную Америку, гдѣ и теперь еще встрѣчаются сходныя формы ¹⁾. Наши геологическія наблюденія указываютъ на такую удивительно полную аналогію между Южной Америкой и Землей Грeзма, что объ эти страны (съ географической точки зрѣнія и по исторіи ихъ развитія) приходится считать составляющими одно цѣлое и признать, что нѣкогда онѣ были гораздо тѣснѣе связаны между собою, чѣмъ теперь. Въ настоящее время въ антарктической области нѣтъ почти никакихъ наземныхъ растений; найдено лишь нѣсколько видовъ мховъ и лишайниковъ, и только въ наиболѣе благопріятно расположенныхъ мѣстностяхъ къ сѣверу отъ полярнаго круга растетъ одна единственная травка (*Aira*), къ которой послѣдняя французская экспедиція прибавила [еще одно двудольное цвѣтковое растеніе, принадлежащее къ роду *Colobanthus*.

По отношенію къ животному міру мы знаемъ только, что здѣсь сохранились пингины, жившіе по берегамъ южныхъ острововъ уже во время третичной эпохи и затѣмъ приспособившіеся къ холоду и къ кореннымъ образомъ измѣнившемуся климату; въ настоящее время эти птицы являются самыми замѣчательными и характерными представителями антарктическаго животнаго міра. Нѣсколько видовъ ихъ принадлежатъ исключительно южно-полярнымъ областямъ. На самыхъ недоступныхъ, самыхъ южныхъ берегахъ Антарктиды живетъ Императорскій пингвинъ, самый крупный изъ всѣхъ нынѣ существующихъ видовъ, но не менѣе характеренъ и другой интересный видъ — „пингвинъ Адела“, распространенный на обширномъ пространствѣ колоніями въ нѣсколько сотъ тысячъ особей. Новѣйшая литература объ Антарктидѣ заключаетъ въ себѣ много описаній этихъ замѣчательныхъ птицъ, привлекавшихъ къ себѣ вниманіе всякаго, кому выпало на долю наблюдать ихъ образъ жизни среди величественно угрюмой природы южно-полярнаго міра.

1) Я считаю весьма вѣроятнымъ, что нѣкоторыя формы мховъ и лишайниковъ могли удержаться здѣсь и въ ледниковый періодъ.

Выше организованныхъ настоящихъ наземныхъ животныхъ во всей этой области въ настоящее время не имѣется; изъ животныхъ, выходящихъ иногда на сушу, здѣсь водятся четыре или, если включить сюда и самые сѣверные острова области, шесть видовъ тюленей, которые съ научной точки зрѣнія стоятъ довольно далеко отъ формъ арктическихъ. Кромѣ того, здѣсь водятся плавающие птицы и единственная форма голенастыхъ (*Chionis*), похожая по внѣшнему виду на голубя, а по образу жизни — на хищную или плавающую, питающуюся яйцами и трупами птицъ. Едва ли требуется объясненіе, почему здѣсь такъ мало растений и нѣтъ другихъ животныхъ, кромѣ способныхъ летать и плавать. Расте-



Рис. 40. Пингвины Адели (*Adélie*).

ніямъ необходимо хотя бы малое количество лѣтняго тепла, а безъ растительности не могутъ существовать и наземныя животныя, которыя могли бы служить въ свою очередь пищей для хищниковъ. Изъ этого не слѣдуетъ, конечно, чтобы здѣсь не могъ жить полярный медвѣдь, который могъ бы питаться тюленями и пингвинами, хотя страшныя зимнія бури могли бы затруднить существованіе и этого чисто-полярнаго животнаго. Но есть еще и другая причина, по которой южно-полярный континентъ не имѣетъ такого населенія. Всѣ страны вокругъ полюса, по свидѣтельству посѣщавшихъ ихъ экспедицій, пережили нѣкогда эпоху еще большаго оледенѣнія, чѣмъ теперь. Очень большимъ различіе, правда, не могло быть, и едва ли вѣроятно, чтобы здѣсь когда-нибудь совершенно отсутствовали участки, свободные отъ снѣга. Тѣмъ не

меѣ, если принять въ расчетъ, какую ничтожную площадь занимаютъ послѣдніе въ настоящее время, то легче понять, до какой степени не мыслимо, чтобы здѣсь могли существовать травоядные животныя и чтобы какой-нибудь хищникъ въ состояніи былъ бы пережить тутъ ледниковый періодъ.

И послѣ этой эпохи суша испытала здѣсь значительныя измѣненія. Можетъ считаться, повидимому, доказаннымъ, что уровень моря стоялъ здѣсь нѣкогда выше, чѣмъ теперь, а нѣкоторыя находки ископаемыхъ указываютъ на возможность допущенія для послѣднего времени въ данной области немножко болѣе теплаго климата ¹⁾. Однако, если ледъ въ теченіе такого нѣскольکو болѣе теплаго климата немного и отступилъ, то это едва ли могло сопровождаться сколько-нибудь значительнымъ измѣненіемъ въ животномъ и растительномъ мірѣ данной области, въ виду минимальной возможности переселенія сюда новыхъ наземныхъ формъ.

Итакъ, мы имѣемъ передъ собою такую картину современной южно-полярной области: обширная, громадная масса странъ, внутреннія части которыхъ намъ не извѣстны, и края которыхъ, поскольку мы ихъ знаемъ, всюду покрыты такими мощными массами льда, что въ сравненіи съ ними всѣ образованія, соотвѣтствующія имъ въ арктической области, кажутся малыми. Въ немногихъ мѣстахъ, на небольшихъ участкахъ, обыкновенно на самыхъ крутыхъ склонахъ, гдѣ нѣтъ льда, выступаетъ скалистое подножіе ледяного покрова, лишенное всякой растительности, за исключеніемъ немногихъ лишайниковъ да мѣстами нѣкоторыхъ мховъ, такъ какъ оба найденныя здѣсь цвѣтковыя растенія встрѣчаются настолько рѣдко, что не играютъ ни малѣйшей роли въ ландшафтѣ. Нѣсколько почти микроскопически-малыхъ подуридъ (*Poduridae*), клещей и нематодъ да еще одна, очень рѣдкая, безкрылая муха, представляютъ собой наземную фауну, но къ нимъ присоединяются еще стаи морскихъ птицъ, и среди нихъ первое мѣсто, какъ по численности, такъ и по представляемому ими интересу, принадлежитъ удивительнымъ человѣкоподобнымъ пингвинамъ, которые на ряду со льдомъ, бурями и морозно-холоднымъ лѣтомъ придаютъ антарктическимъ странамъ ихъ оригинальный, наиболѣе своеобразный характеръ.

¹⁾ По наблюденіямъ *Андерссона* во время шведской экспедиціи.

Если суша здѣсь пустынна и почти безжизненна, то этого нельзя сказать про море. Но такъ какъ мы не занимаемся здѣсь описаніемъ полярныхъ морей, то я и не стану касаться этой темы, которая привела бы насъ къ вызвавшему столько споровъ вопросу о биполярности видовъ, для разрѣшенія котораго много матеріала доставили именно работы послѣднихъ южно-полярныхъ экспедицій.

Въ промышленномъ отношеніи антарктическія страны получили значеніе въ началѣ 19 столѣтія, когда здѣсь, въ болѣе доступныхъ частяхъ моря, производился бой тюленей и китовъ. Виды, за которыми тогда охотились, въ настоящее время почти истреблены, однако нельзя утверждать, чтобы тѣ же самые острова не могли снова сдѣлаться центромъ доходнаго промысла. Похоже на то, что китоловство пройдетъ здѣсь тѣ же этапы, что и на Шпицбергенѣ, гдѣ оно, перейдя къ охотѣ за менѣе цѣнными видами, какъ разъ въ настоящее время достигло новаго расцвѣта. Начало такому новому промыслу положено въ послѣдніе годы и въ нѣкоторыхъ субантарктическихъ водахъ, и появились уже извѣстія о нѣсколькихъ промысловыхъ экспедиціяхъ, отправившихся изъ Норвегіи къ Южно-Шотландскимъ островамъ и къ Землѣ Грeэма для боя китовъ въ омывающихъ ихъ моряхъ и, повидимому, въ промысловомъ отношеніи экспедиціи эти оказались вполне успѣшными. Едва ли нужно указывать на то, что этимъ самымъ должны отпасть всѣ представленія о южно-полярномъ мірѣ, какъ о недоступной, во всѣхъ своихъ частяхъ, ледяной пустынѣ.

V. Субантарктическія страны.

Всѣ описанныя до сихъ поръ области, за исключеніемъ, можетъ быть, Исландіи, представляютъ собою настоящія полярныя страны. Поэтому самымъ главнымъ и наиболѣе характернымъ элементомъ ихъ ландшафта является ледъ, который мы встрѣчаемъ въ различныхъ формахъ, то въ видѣ сплошныхъ массъ, покрывающихъ сушу и мелкіе участки моря, то въ видѣ отдѣльныхъ потоковъ—ледниковъ. Когда мы встрѣчали въ полярномъ мірѣ области свободныя ото льда и изучали условія ихъ образованія, формы ихъ поверхности и ихъ распространеніе, то мы одновременно убѣждались, что и онѣ стоятъ въ чрезвычайно тѣсной связи со льдомъ,

оказавшимъ очень сильное вліяніе на ихъ характеръ. Мы сдѣлали далѣе попытку ознакомиться съ климатологическими факторами, опредѣляющими въ конечномъ счетѣ всю природу полярнаго міра; мы могли убѣдиться, въ какой гармоніи съ внѣшними условіями находится здѣсь животный и растительный міръ, и какъ самъ чело-вѣкъ получилъ, при данныхъ условіяхъ, своеобразный отпечатокъ.

Въ Исландіи мы впервые познакомились съ областью, гдѣ ледъ большей частью уже отступилъ, хотя все еще продолжаетъ покрывать такія обширныя пространства, что еще и въ настоящее время опредѣляетъ собою характеръ природы въ большей части страны. Мы имѣли также возможность изучить здѣсь борьбу между этими ледяными массами и другимъ, еще болѣе мощнымъ факторомъ природы, — вулканическимъ огнемъ, а равно обширныя участки рыхлыхъ отложений, образовавшихся отчасти подъ воздѣйствіемъ льда, но получившихъ свой своеобразный характеръ именно вслѣдствіе указанной борьбы.

Вокругъ обѣихъ полярныхъ областей тянется кольцо странъ, которыя по многимъ своимъ условіямъ непосредственно къ нимъ примыкаютъ и часто прямо въ нихъ переходятъ, хотя, съ другой стороны, мы встрѣчаемъ въ нихъ и совершенно иную природу. Правда, и здѣсь мы находимъ ледъ и снѣгъ, и притомъ въ такомъ количествѣ, что они придаютъ ландшафту самыя характерныя черты, но это относится только къ зимѣ. Въ остальные времена года снѣгъ исчезаетъ, и обширныя снѣжныя и фирновыя поля, дающія начало значительнымъ ледникамъ, мы встрѣчаемъ здѣсь лишь въ горныхъ мѣстностяхъ и на плоскогорьяхъ. Попробуемъ бросить взглядъ на природу этихъ странъ, ихъ климатъ и растительность, ихъ населеніе, поскольку оно находится еще въ примитивной стадіи быта, ихъ горы, озера, долины, причемъ обратимъ вниманіе прежде всего на тѣ черты въ характерѣ ихъ природы, съ которыми мы только что познакомились въ настоящихъ полярныхъ странахъ. Мы найдемъ тогда, что въ этомъ отношеніи указанныя области могутъ быть распределены по различнымъ группамъ. Нѣкоторыя изъ этихъ областей, и притомъ весьма обширныя, какъ своей топографіей, такъ и свойствами своего грунта, показываютъ съ очевидностью, что онѣ получили важнѣйшія черты своего ландшафта въ то время, когда ледъ игралъ здѣсь такую же главную роль, какая принадлежитъ ему теперь въ полярныхъ

странахъ. Въ другихъ мѣстностяхъ подобный ландшафтъ отсутствуетъ, и вмѣсто него мы находимъ такія черты, присутствіе которыхъ можно объяснить лишь допущеніемъ, что страна, въ предшествовавшую современной эпоху, не была покрыта льдомъ.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи я постараюсь изобразить нѣкоторые изъ сосѣднихъ съ полярнымъ міромъ странъ такимъ образомъ, чтобы мы могли бы узнать въ нихъ черты, наложенныя великимъ ледниковымъ періодомъ, и, руководясь ими, выяснитъ себѣ, какой видъ представляла страна въ то отдаленное время и какому соот-



Рис. 41. Ушуая, главный аргентинскій городъ на Огненной Землѣ.

вѣтствовала типу изъ современныхъ полярныхъ странъ. Впрочемъ, немало интереснаго найдемъ мы и въ областяхъ, никогда не подвергавшихся оледенѣнію; въ ихъ природѣ мы встрѣтимъ также много чертъ, которыя могли возникнуть лишь въ арктическую эпоху, и сравненіе этихъ двухъ группъ или категорій областей представить для насъ особую важность для выясненія вопроса объ исторіи развитія этихъ странъ, многія изъ коихъ имѣютъ въ настоящее время значеніе для человѣка не только по своей природѣ, но и благодаря своей культурѣ.

Даже и теперь еще довольно трудно провести рѣзкую границу

между полярнымъ міромъ и этими субполярными областями. Было бы абсурднымъ считать за такую границу полярные круги, такъ какъ при этомъ города Бодё и Тромсё оказались бы городами, лежащими внутри „полярнаго міра“, тогда какъ сѣверную часть Грэнлянда пришлось бы отнести къ умѣренному поясу. И тѣмъ не менѣе, еще недавно такое разграниченіе предлагалось нѣкоторыми учеными. Но, съ другой стороны, не могли предложить и никакой другой, болѣе естественной границы, и еще вопросъ, возможно ли ее вообще указать. Если принять за такую границу изотерму $+10^{\circ}$ Ц для наиболѣе теплаго мѣсяца, то окажется, что въ густыхъ дѣвственныхъ лѣсахъ „полярной области“, у мыса Горня летаютъ попугаи и колибри, тогда какъ въ Восточной Сибири съ ея рѣзко выраженнымъ полюсомъ холода умѣренная зона охватываетъ часть тундръ пустынного побережья Ледовитаго океана и простирается до 73° сѣв. широты. Болѣе подходящимъ будетъ, повидимому, требовать отъ полярныхъ областей не только лѣта съ средней температурой менѣе $+10^{\circ}$, но по меньшей мѣрѣ средней годовой температуры ниже нуля. Въ дальнѣйшемъ мы вернемся еще къ этому вопросу и увидимъ тогда, какъ трудно провести и такую границу, особенно на югѣ.

Еще труднѣе, конечно, отграничить эти субполярныя области отъ болѣе теплаго пояса. Но на этомъ вопросѣ намъ не зачѣмъ здѣсь останавливаться; во всякомъ случаѣ, я буду касаться только такихъ областей, гдѣ и въ низменностяхъ имѣются ясные слѣды пережитаго ими холоднаго періода.

Югъ Южной Америки.

Чтобы сохранить связь съ предыдущей главой, мы начнемъ съ субантарктическихъ странъ, сосѣднихъ съ южно-полярнымъ міромъ. Здѣсь не имѣется обширныхъ массъ суши: среди океана разбросано нѣсколько маленькихъ незначительныхъ группъ острововъ, изъ числа коихъ мы должны, однако, исключить нѣсколько чисто-антарктическихъ, если не по ихъ положенію, то по ихъ природѣ, какъ, напримѣръ, уже упомянутой островъ Бувэ. Къ субантарктическимъ странамъ мы можемъ отнести далѣе южный островъ Новой Зеландіи и особенно южный конецъ Южной Америки—Патагонію и Огненную Землю, единственный районъ, гдѣ

одинъ изъ южныхъ материковъ простирается до широты южной Швеціи и притомъ въ поясѣ, климатъ котораго настолько холоднѣе и суровъ, что подходитъ близко къ полярному.

На своемъ крайнемъ югѣ Южная Америка образуетъ узкій выступъ, состоящій, какъ и многіе другіе подобные полуострова, напр., Скандинавія, изъ двухъ продольныхъ зонъ, именно изъ приморской горной цѣпи, круто обрывающейся къ морю, и болѣе широкой, континентальной зоны, которая представлена плато и низменностями, сложенными по большей части изъ материковыхъ отложений. Почти то же самое, до извѣстной степени, можно сказать и о всемъ американскомъ материкѣ, но только здѣсь на



Рис. 42. Въ „Каналахъ“ Западной Патагоніи.

югѣ обѣ зоны по своему развитію оказываются болѣе равномерными. Сама горная цѣпь—послѣдніе южные отроги Кордильеръ, конечный участокъ этого горнаго хребта, длина котораго равняется трети земной окружности—въ данной области не достигаетъ особенной высоты, и лишь немногія вершины поднимаются за 2000 м. Издали эта горная цѣпь имѣетъ большею частью видъ стѣны безъ рѣзко выступающихъ вершинъ. Однако скоро приходится убѣдиться, что она чрезвычайно сильно расчленена. Это видно уже при первомъ взглядѣ на карту, которая показываетъ, что вся внѣшняя зона горъ разбита на острова, отдѣленные, одни отъ другихъ и отъ материка, каналами, фіордами и заливами. Особенно богато такими каналами западное побережье Патагоніи, гдѣ эти длинные

зунды (заливы), типичнаго фіордоваго характера, тянутся вдоль берега и имѣютъ въ этихъ бурныхъ водахъ важное значеніе для судоходства. Они образуютъ именно защищенные внутренніе водные пути, болѣе удобные, чѣмъ тѣ опасные для судовъ проливы, которые у другихъ береговъ этого типа извиваются среди безчисленныхъ островковъ и шхеръ. Конечно, и въ такихъ случаяхъ, на-примѣръ, у побережья Норвегіи, нерѣдко встрѣчаются мѣстами сходныя съ каналами образованія, происхожденіе которыхъ однако легче объяснить, если, какъ это тамъ обыкновенно и бываетъ, они тянутся параллельно направленію простиранія горныхъ породъ и не слишкомъ длинны. Но какъ образовались настоящіе „каналы“ Патагоніи, объяснить не легко; часто можно констатировать, что они были заполнены нѣкогда льдомъ и что послѣдній двигался по нимъ въ направленіи ихъ продольной оси, но трудно допустить, чтобы онъ при этомъ могъ особенно сильно выпахивать свое ложе. Я не стану, впрочемъ, входить въ обсужденіе этого вопроса, такъ какъ мнѣ до сихъ поръ не удавалось найти гдѣ-либо въ полярныхъ странахъ, чтобы ледъ въ настоящее время двигался по каналу или по сходной съ нимъ продольной долинѣ. Можетъ быть, въ будущемъ что-либо подобное и будетъ еще найдено въ неизвѣстныхъ до сихъ поръ частяхъ западнаго побережья Грeзмлянда, къ югу отъ полярнаго круга.

Настоящіе поперечные фіорды не особенно здѣсь многочисленны и не достигаютъ значительной длины, хотя въ прочихъ отношеніяхъ вполне типичны. Не лишнее отмѣтить, что *Джемсъ Кукъ* еще въ 18 столѣтіи, именно на Огненной Землѣ впервые доказалъ, что фіорды имѣютъ корытообразную форму, т.-е. что они мелки близъ устья и становятся глубже далѣе въ глубь страны.

Заслуживаютъ вниманія и встрѣчающіяся здѣсь сухія, не покрытая водой долины. По отношенію къ ихъ длинѣ онѣ чрезвычайно глубоки и хорошо выработаны; дно ихъ на значительныхъ участкахъ почти совсѣмъ ровное, тогда какъ бока высоки и круты; у внутренняго своего конца онѣ замыкаются внезапно поднимающейся кверху каменной стѣной, нерѣдко состоящей всего лишь изъ одного узкаго гребня, противоположный склонъ котораго не менѣе круто падаетъ въ долину такого же типа. Долины эти по большей части заполнены торфяными болотами, можетъ быть, пережитками того времени, когда здѣсь еще были вытянуты въ длину озера.

Трудно себѣ представить, какъ такіа, сходныя съ фіордами, типичныя U-образныя долины могли бы образоваться безъ помощи льда, и несомнѣнно, что нѣкогда мощные ледники выдвигались здѣсь по фіордамъ и покрывали собой большую часть внѣшнихъ острововъ.

Не трудно найти и доказательства тому, что условія нѣкогда были именно таковы, такъ какъ мы находимъ здѣсь, внутри горной цѣпи, и теперь еще ледяной покровъ, подобнаго которому нельзя нигдѣ встрѣтить на такомъ разстояніи отъ полюса. Уже на $46\frac{1}{2}$ южной широты одинъ ледникъ спускается до уровня моря, хотя и не доходитъ до самаго берега; далѣе же, вдоль всего по-



Рис. 43. Ледникъ и эродированный льдомъ ландшафтъ въ „каналахъ“ Огненной Земли.

бережья до самаго мыса Горнъ, лежащаго все еще на широтѣ Копенгагена, въ различныхъ мѣстахъ встрѣчаются многочисленные глетчеры, спускающіеся до моря и дающіе начало маленькимъ пловучимъ ледянымъ горамъ (айсбергамъ), которые выносятся изъ фіордовъ и часто скопляются такъ густо, что почтовые пароходы, къ удовольствію пассажировъ, не могутъ безъ значительныхъ толчковъ проложить себѣ среди нихъ путь. Въ высокогорной области имѣются обширные участки, покрытые вѣчнымъ льдомъ, да и на восточной сторонѣ материка ледники спускаются до большихъ озеръ въ переходномъ поясѣ у подножія горной цѣпи и заполняютъ и здѣсь небольшими айсбергами внутреннія бухты.

По всему характеру своей природы и по типу ландшафта поясъ

восточныхъ плато и равнинъ представляетъ полную противоположность съ только что описанной областью горныхъ цѣпей. Въ южной Патагоніи, напримѣръ, между рѣками Санта-Крусъ и Галлегосъ, разстилается большое плато, достигающее въ центральныхъ своихъ частяхъ болѣе 1000 м. высоты и ниспадающее, частью постепенно, частью террасами, къ востоку. Такой же характеръ рельефа находимъ мы и на сѣверѣ Огненной Земли, хотя здѣсь лишь на небольшомъ пространствѣ.

Я позволю себѣ остановиться сначала на геологическомъ строеніи страны. Къ сожалѣнію, какъ разъ самыя юныя и наиболѣе распространенныя здѣсь отложенія далеко не настолько изучены, чтобы наука могла сказать относительно ихъ свое послѣднее слово. Мои собственныя изслѣдованія этихъ отложеній тоже до извѣстной степени уже устарѣли. Въ глубинѣ здѣсь залегаютъ рыхлые третичныя песчаники и сланцевыя глины, по большей части въ нерушенномъ напластованіи; сверху ихъ обычно прикрываетъ слой до 60 м. мощностью, состоящій изъ крупныхъ хорошо промытыхъ валуновъ, размѣры которыхъ уменьшаются по мѣрѣ удаленія отъ горной цѣпи. Поверхность представляетъ большею частью однообразную высокую равнину, по которой, по крайней мѣрѣ во внутреннихъ ея частяхъ, мѣстами разбросаны большія каменные глыбы.

Какъ образовались эти мощныя отложенія валуновъ? Они не являются непосредственнымъ продуктомъ дѣятельности наземного льда, какъ морены, однако ледъ долженъ былъ находиться поблизости и принимать участіе въ ихъ образованіи; на это указываютъ уже упомянутыя выше каменные глыбы, которыя, конечно, могли быть доставлены только льдомъ¹⁾. Первой навѣртывается мысль, что море нѣкогда покрывало собою всю страну, и что щебень и окатанные камни представляютъ прибрежное образованіе того времени. Невозможно, однако, допустить, чтобы такія мощныя и обширныя валунныя залежи могли образо-

¹⁾ Если бы оказалось, что эти каменные глыбы находятся лишь на поверхности валунныхъ отложеній, или въ самыхъ верхнихъ ихъ слояхъ, то это означало бы, что онѣ принесены позже главной массы отложеній. Несомнѣнно, однако, что онѣ доставлены сюда пловучимъ льдомъ, а не сухопутнымъ, какъ морены, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ трудно было бы понять, почему здѣсь отсутствуютъ другія образованія ледниковой эпохи.

ваться въ морѣ, если нигдѣ не встрѣчается соотвѣствующихъ имъ отложеній песка и глины. Поэтому я считаю наиболѣе вѣроятнымъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ наносами мощныхъ глетчерныхъ рѣкъ, часто мѣнявшимъ свое русло, какъ и выше описанныя въ Исландіи. Не исключена возможность, что сходство съ Исландіей простиралось и дальше. Всюду вдоль восточнаго подножія Кордильеръ встрѣчаются большія массы вулканическихъ породъ и какъ здѣсь, такъ и на самой равнинѣ имѣются остатки настоящихъ кратеровъ, въ большинствѣ случаевъ, повидимому, четвертичнаго, частью даже послѣдникаваго возраста. Возможно допустить, что здѣсь происходили мощныя изверженія въ то вре-



Рис. 44. Патагонскій ландшафтъ.

мя, когда горныя цѣпи еще были покрыты большими массами льда. Можетъ быть, на окраинѣ горной области лежали тогда большія массы ледниковаго щебня, которые были затѣмъ промыты и отложены рѣками; возможно, что подъ воздѣйствіемъ вулканическаго огня возникали глетчерные потоки, подобно „Jokulhlaup“ въ Исландіи, которые и разнесли на обширныя пространства этотъ щебень и валуны. Я не сомнѣваюсь однако, что и однѣ глетчерныя рѣки безъ помощи вулканической дѣятельности, при наличности благопріятныхъ условій, въ состояніи были создать подобныя толщи наносовъ. Мнѣ представляется, что и поля окатанныхъ галекъ Джэмисонъ-лянда въ Гренландіи должны были образоваться подобнымъ же образомъ, а тамъ трудно допустить возможность ка-

кого-либо вулканическаго содѣйствія. И въ Европѣ, въ лицѣ дилувіальнаго нагельфлю (Nagellfluh) Баваріи мы имѣемъ образованіе, во многихъ отношеніяхъ напоминающее только что описанное. Патагонская формація окатаннаго галечника является однако самою мощною изъ всѣхъ подобныхъ отложеній, и приходится предполагать, что при ея образованіи имѣлись налицо особенно благопріятныя условія.

Другая природа, совершенно не похожая на восточно-патагонскую, но не менѣе интересная, открывается передъ нами на востокѣ Огненной Земли. Уже когда ѣдешь мимо этого острова, то замѣчаешь съ моря, какъ сразу мѣняется характеръ ландшафта. Страна представляется невысокой, горъ здѣсь нѣтъ, тѣмъ не менѣе ее нельзя назвать ни равниной, ни плато; поверхность здѣсь чрезвычайно изрѣзана и усѣяна холмами различной формы, разбросанными въ крайнемъ безпорядкѣ; то это отдѣльныя правильныя, конусовидныя вершины, то вытянутые въ длину хребты съ крутыми склонами, причемъ часто въ холмахъ видны глубокія, врѣзывающіяся въ нихъ котловины. Характеръ почвы указываетъ на то, что это—типичная основная морена, валунная глина съ отчетливо исчерченными валунами, и въ цѣломъ передъ нами характерный моренный ландшафтъ, возникшій еще въ то время, когда здѣсь находился въ движеніи мощный ледникъ.

Любопытно, и вмѣстѣ съ тѣмъ удивительно, что эти мощныя моренныя отложенія сосредоточены почти исключительно въ широкихъ долинахъ, пересекающихъ страну съ востока на западъ, отъ Атлантическаго океана до области опусканія, которую я сейчасъ опишу. Восточная часть Магелланова пролива есть важнѣйшая изъ этихъ долинъ; къ сѣверу отъ нея лежитъ долина Галлегось, а къ югу—низменность Санъ-Себастьянъ. Въ послѣдней, какъ и въ Магеллановомъ проливѣ, доходили до моря громадныя ледники ледниковаго періода, чего не было въ Патагоніи. Правда, и тамъ имѣются морены, свидѣтельствующія о такомъ распространеніи льда, по сравненію съ которымъ современное является ничтожнымъ, однако, чѣмъ болѣе мы направляемся къ сѣверу, тѣмъ приходится забираться все далѣе внутрь страны, чтобы ихъ найти, а затѣмъ онѣ оказываются приуроченными только къ высокой стѣнѣ у подножія горной цѣпи. Мы можемъ поэтому съ увѣренностью сказать, что большая часть Патагоніи никогда не была покрыта

льдомъ. Къ сожалѣнію, даже на новыхъ картахъ, подъ вліяніемъ давно устарѣвшихъ данныхъ, Патагонія все еще изображается какъ страна, бывшая нѣкогда покрытою материковымъ льдомъ; въ этомъ, впрочемъ, нѣтъ ничего удивительнаго, такъ какъ даже нѣкоторые специалисты по изученію ледниковаго періода раздѣляютъ мнѣніе, что „вся страна вплоть до 37-го градуса юж. шир. (т.-е. до устья Ла-Платы) была покрыта льдомъ“. Что такое утвержденіе ошибочно, доказывается всѣми новѣйшими изслѣдованіями. Приблизительное понятіе о максимальномъ оледенѣніи на крайнемъ югѣ Америки даетъ намъ прилагаемая (на стр. 99) карта (бѣлое—ледъ, сѣрое—суша свободная ото льда; масштабъ карты около



Рис. 45. Стоянка среди мореннаго ландшафта въ сѣверной части Огненной Земли.

1:4.000.000), составленная по матеріаламъ, опубликованнымъ мною уже въ 1898 году. Мое мнѣніе подтверждаютъ до извѣстной степени и новѣйшія работы Хауталля (Hauthal) въ Патагоніи.

Представляетъ важность выяснитъ вполне всю ошибочность упомянутаго выше взгляда, такъ какъ иначе невозможно составить себѣ правильнаго понятія о величинѣ прежняго оледенѣнія антарктическихъ странъ, по сравненію съ арктическими. Если бы мнѣніе, противъ котораго я здѣсь высказался, было вѣрнымъ, то около южнаго полюса ледъ имѣлъ бы большую область распространенія, чѣмъ на сѣверѣ, тогда какъ въ дѣйствительности въ южномъ полушаріи внѣ антарктическаго континента никогда не

существовало настоящего „материковаго льда“ (Inlandeis). Это объясняется тѣмъ, что суша континентальнаго характера имѣется здѣсь лишь на крайнемъ югѣ, а съ другой стороны, что размѣры оледенѣнія въ ледниковый періодъ на сѣверѣ и югѣ были, повидимому, одинаковы.

Если принять во вниманіе, какъ далеко спускались ледники того времени по современнымъ долинамъ, то приходится заключать, что долины эти существовали еще до ледниковаго періода; съ другой стороны, такъ какъ онѣ моложе громаднхъ валунныхъ отложеній, то отсюда слѣдуетъ, что между временами этихъ двухъ образованій долженъ былъ протечь періодъ мощной долинообразовательной дѣятельности.

Если относительно подробностей исторіи развитія этой области, которыхъ я здѣсь не стану касаться, и остается еще сдѣлать многое, то въ общихъ чертахъ она уже начинаетъ болѣе или менѣе выясняться. Къ концу третичной эры восточная Патагонія была еще равниной, едва ли показывавшей какіе-либо слѣды современной топографіи. Затѣмъ наступилъ періодъ, въ теченіе котораго по этой однообразной равнинѣ, какъ въ настоящее время въ южной части Исландіи, текли къ морю многочисленныя рѣки, уносившія съ собою въ извѣстные моменты, или въ извѣстные времена года, громадныя массы гравія и песку. Это едва ли можно объяснить себѣ иначе, какъ предположивъ, что начало этимъ рѣкамъ давали массы льда, уже начавшаго покрывать собою горную цѣпь. Вслѣдствіе измѣнившихся климатическихъ условій, а можетъ быть и потому, что суша поднималась на западѣ, рѣки начали постепенно соединяться въ нѣсколько главныхъ артерій, вырвышихъ себѣ глубокія долины, тогда какъ внутри страны, у подножія горной цѣпи возникли значительныя низменности, въ которыхъ и въ настоящее время еще находится рядъ крупныхъ озеръ. Для всего этого должно было потребоваться долгое время. Только позже, когда современные формы ландшафта уже были выработаны, наступилъ настоящій „ледниковый періодъ“, когда ледники заполнили на югѣ всѣ долины, но невѣроятно допущеніе здѣсь настоящаго материковаго покрова (Inlandeis). Внутри горной цѣпи еще встрѣчаются остатки этого великаго оледенѣнія; въ восточныхъ частяхъ страны климатъ былъ тогда, очевидно, какъ и въ настоящее время, слишкомъ сухъ для того, чтобы тамъ мо-

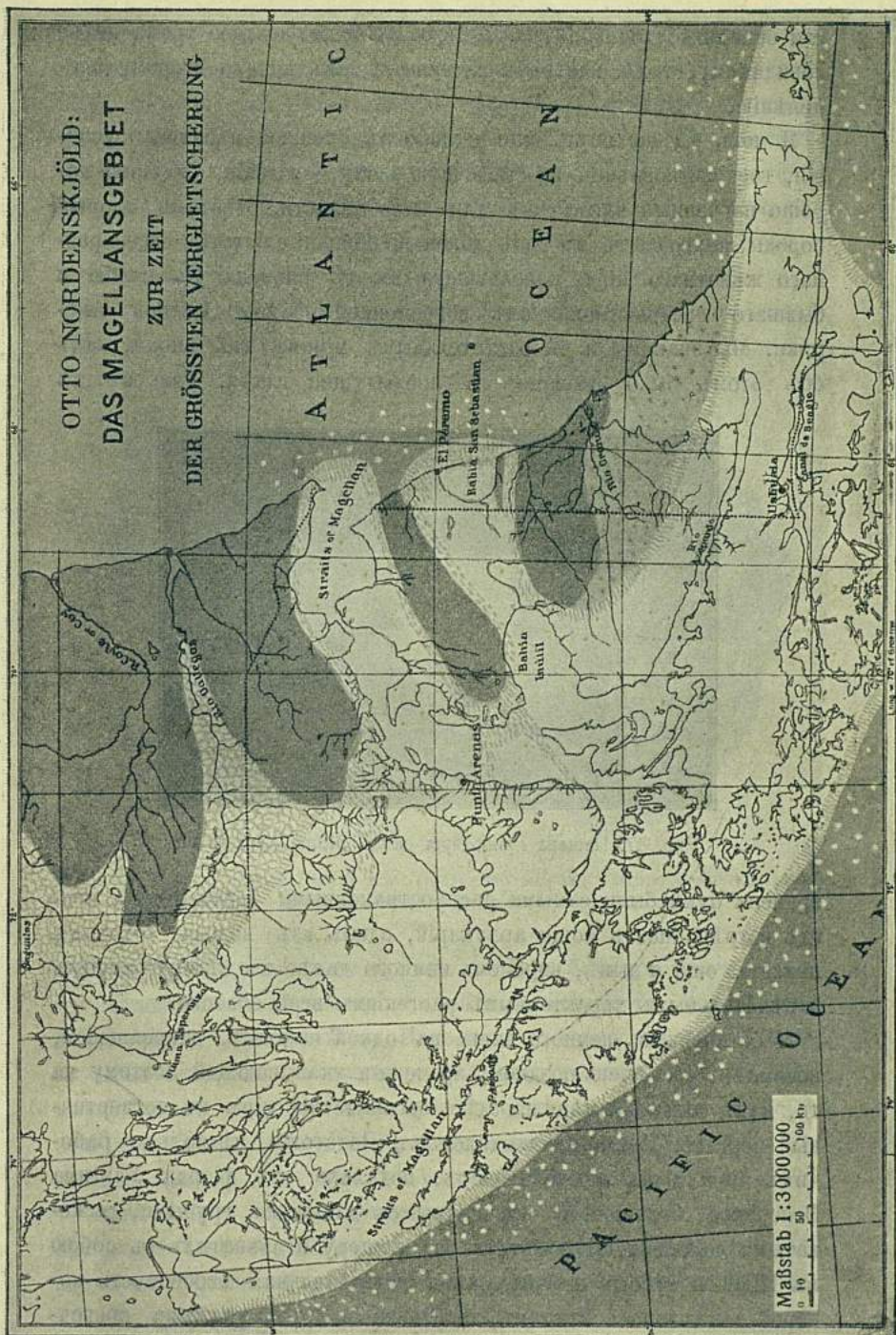


Рис. 46. Огненная Земля в ледниковый период.

гли скопляться большія массы льда. Въ болѣе позднее время ледъ, повидимому, сталъ еще разъ наступать, давъ начало второму оледѣнію.

Я могъ бы заглянуть еще дальше въ прошлое и описать условія, господствовавшія въ третичную эпоху, — условія, довольно хорошо изученныя какъ разъ для этой области. Мѣстами горныя породы заключаютъ въ себѣ довольно обильные остатки своеобразнаго животнаго міра, населявшаго въ тѣ времена Патагонію и бывшаго предшественникомъ современной фауны Южной Америки. Мы знакомы и съ растительнымъ міромъ той эпохи, какъ объ этомъ было сказано въ предыдущей главѣ. Уже въ тѣ



Рис. 47. Пещера Грипотерія около Ultima Esperanza.

времена буки были самыми распространенными деревьями, а кое-гдѣ встрѣчались и рощи араукарій, одинъ изъ видовъ которыхъ является еще и нынѣ, впрочемъ немного далѣе къ сѣверу, самымъ замѣчательнымъ характернымъ растеніемъ всей области.

Я остановлюсь немного лишь на одной находкѣ, относящейся, несомнѣнно, къ очень позднему времени и указывающей поэтому на то, какъ сильно измѣнился здѣсь органическій міръ въ четвертичный періодъ. Когда я находился въ Патагоніи, нѣсколько рабочихъ нашли въ одной пещерѣ, недалеко отъ фіорда Ультима Эсперанца, большой кусокъ шкуры съ длинными, грубыми, рыжеватыми волосами. Я посѣтилъ эту пещеру и захватилъ съ собою въ Швецію кусокъ шкуры, самая замѣчательная особенность которой заключалась въ томъ, что кожа ея была усажена косточ-

ками. Въ Швеціи она хотя и привлекла къ себѣ нѣкоторое вниманіе, тѣмъ не менѣе долгое время оставалась не описанной, пока аргентинскій изслѣдователь *Амешино* (Ameghino), случайно получившій кусокъ той же шкуры, не выступилъ съ объясненіемъ, что это — остатокъ гигантскаго древняго лѣнивца, *Грипотеріума* (Grypothorium). Вскорѣ послѣ этого какъ изъ Швеціи, такъ и изъ Аргентины, были снаряжены туда экспедиціи и *Эрландъ Норденшѣльдъ*, систематически изслѣдовавшій пещеру, привезъ съ собою массу новаго матеріала для познанія этого замѣчательнаго живот-

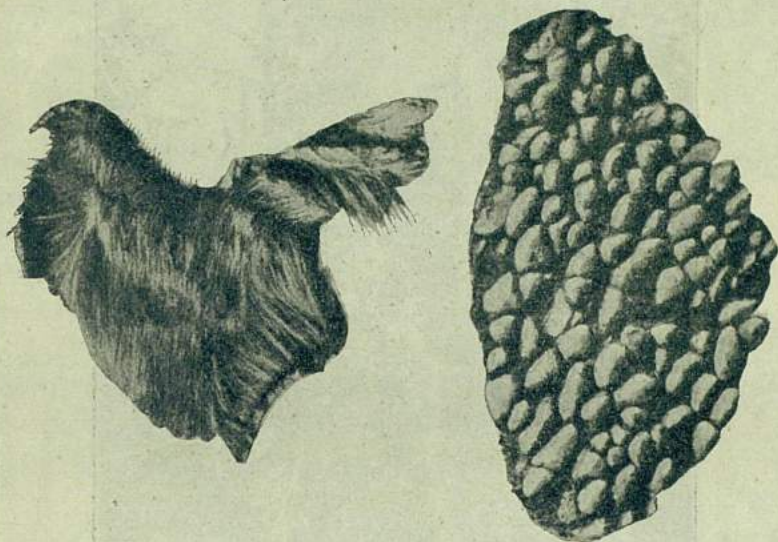


Рис. 48. Кусокъ шкуры Грипотерія. (Передняя и задняя сторона, на послѣдней видны усаживающія ее косточки.)

наго міра, между прочимъ кусокъ еще одной шкуры съ волосами, принадлежавшей, вѣроятно, по мнѣнію *Доннберга*, ископаемому виду лошади, *Onohippidium*. Находки эти, сами по себѣ довольно замѣчательныя, не даютъ однако достаточныхъ основаній для высказаннаго въ Аргентинѣ мнѣнія, будто и человекъ жилъ въ этой пещерѣ одновременно съ грипотеріемъ и держалъ послѣдняго тамъ въ неволѣ, въ качествѣ своего рода домашняго животнаго.

Главнѣйшимъ представителемъ современнаго животнаго міра Патагоніи и Огненной Земли является стройный гуанако, живущій здѣсь еще большими стадами и испоконъ вѣковъ служившій источникомъ существованія индѣйцевъ. Въ травянистыхъ степяхъ мы

находимъ своеобразный животный міръ, между прочимъ роющихъ грызуновъ, а въ Патагоніи—небольшой видъ страуса. Оригинальный, смѣшанный характеръ природы обнаруживается уже изъ того факта, что даже на крайнемъ югѣ Огненной Земли, въ лѣсахъ, по сосѣдству съ ледниками, живутъ стаи зеленыхъ попугаевъ и встрѣчается даже одинъ видъ колибри.



Рис. 49. Первобытный лѣсъ Огненной Земли. (*Lebetanthus myrsinites*, обвивающій древесный стволъ.)

Въ растительности данной области эти своеобразные контрасты проявляются еще сильнѣе. На западѣ склоны горъ и всѣ не слишкомъ влажныя долины покрыты густымъ, пышнымъ дѣвственнымъ лѣсомъ. Почти невозможно пробираться здѣсь по упавшимъ на землю, гниющимъ стволамъ деревьевъ, покрытымъ мхомъ и заросшимъ зеленой чащей кустарниковъ и травъ. Деревья часто достигаютъ громадныхъ размѣровъ, однако древесина ихъ, повидимому,

не отличается прочностью и мало пригодна для промышленных цѣлей. На востокъ растутъ преимущественно буки, сбрасывающіе листву, но принадлежащія къ другой группѣ, чѣмъ нашъ сѣверно-европейскій видъ (*Nothofagus*); на западѣ, гдѣ климатъ равномерно влажный, встрѣчается также вѣчнозеленый видъ бука, одинъ видъ кипарисовъ и одна магнолія (*Drimys Winteri*), съ кожистыми листьями и гроздьями крупныхъ бѣлыхъ цвѣтовъ, а кромѣ того низкій древовидный папоротникъ, типичный представитель



Рис. 50. Древесный папоротникъ въ первобытномъ лѣсу Огненной Земли.

влажныхъ полутропическихъ областей, о которыхъ здѣсь, на границѣ южнополярнаго міра, еще многое напоминаетъ.

Какой рѣзкій контрастъ съ этой природой мы встрѣчаемъ на восточныхъ равнинахъ! Правда, въ рѣчныхъ долинахъ и тамъ встрѣчаются зеленѣющія травы и нѣсколько красивыхъ цвѣтовъ, однако на склонахъ растительность получаетъ желтоватый оттѣнокъ, совсѣмъ иной, чѣмъ на нашихъ лугахъ, а вверху на плато, уже на высотѣ 2—300 м., ландшафтъ становится величественно мрачнымъ: здѣсь господствуетъ типичная высокогорная растительность, состоящая почти исключительно изъ зеленыхъ лишайниковъ,

тогда какъ въ иныхъ мѣстахъ встрѣчаются еще мхи, разнообразность нашего *Empetrum*, съ красными, похожими на бруснику, ягодами, а также большіе кусты *Bolax glebaria*, одного изъ самыхъ замѣчательныхъ растений, которое уже одно способно характеризовать всю эту природу. *Bolax* относится къ семейству зонтичныхъ, но совсѣмъ не похожъ на своихъ европейскихъ сородичей, такъ какъ, выростая, онъ образуетъ полушаровидную массу, часто болѣе метра въ поперечникѣ, причемъ вѣтви его такъ плотно переплетаются между собою, что могутъ выдерживать тяжесть ставшаго на него человѣка, не оставляя послѣ того никакого слѣда его ногъ.

Климатъ — вотъ факторъ, вызывающій всѣ эти своеобразные контрасты природы. Вблизи Магелланова пролива онъ носить такой же океаническій характеръ, какъ и климатъ южнополярныхъ странъ, только безъ такихъ холодныхъ зимъ, какъ тамъ. Изъ странъ сѣвернаго полушарія, этой области всего болѣе соответствуютъ Фарѣрскіе острова. Большихъ морозовъ здѣсь не бываетъ; съ самыхъ южныхъ острововъ мы имѣемъ серіи наблюденій, показывающихъ, что наиболѣе суровая зимняя стужа не превышаетъ здѣсь -6° , или -7° , и еще вблизи мыса Горнъ температура наиболѣе холоднаго мѣсяца равняется $+2^{\circ}$ Ц., т.-е. значительно выше, чѣмъ въ южныхъ областяхъ Балтійскаго моря подъ той же широтой, а средняя годовая температура здѣсь приблизительно $+6^{\circ}$, слѣд. тоже довольно высока. Болѣе характернымъ, чѣмъ мягкая зима, является для этихъ областей холодное лѣто, на Огненной Землѣ болѣе прохладное, чѣмъ, напр., на побережьи Финмаркена, и соответствующее приблизительно лѣту сѣверной Исландіи.

Сказанное здѣсь относится по преимуществу къ долинамъ и къ побережью западной горной зоны, на востокъ же климатическіе контрасты сильнѣе, а на побережьи Патагоніи, несмотря на его болѣе сѣверное положеніе, зимы холоднѣе, чѣмъ у мыса Горнъ. Тѣмъ не менѣе характеръ распредѣленія тепла и здѣсь остается такимъ же, чего нельзя сказать относительно осадковъ. На западѣ климатъ въ высшей степени влаженъ; во всѣ времена года изъ каждыхъ четырехъ дней въ среднемъ три дня выпадаетъ дождь или снѣгъ, и количество годовыхъ осадковъ достигаетъ 1500 мм., величина весьма значительная для такого холоднаго

климата; вмѣстѣ съ тѣмъ, здѣсь, у подошвы горъ, бури не могутъ развивать всей своей силы. Совокупности этихъ условій обязана своимъ существованіемъ необычайно пышная растительность, съ которой мы только что познакомились, а благодаря мягкой температурѣ зимы сюда могли забраться полутропическія формы, хотя, съ другой стороны, здѣсь же на горахъ скопляются громадныя массы льда, посылающія на широтѣ сѣверной Италіи свои языки внизъ до самаго морского побережья.

Иначе обстоитъ дѣло къ востоку отъ горной цѣпи. Здѣсь количество осадковъ быстро падаетъ и уже на крайнемъ югѣ Патагоніи достигаетъ лишь 200 мм., т.-е. на разстояніи всего только



Рис. 51. Парковый ландшафтъ въ переходной зонѣ отъ горъ къ равнинѣ.

500 км. уменьшается въ 7 разъ. Западные бури могутъ здѣсь безпрепятственно носиться по открытому плато, отнимая отъ земли и тѣ небольшіе запасы влаги, которые въ ней, можетъ быть, еще имѣются, и припятствуя росту сколько-нибудь высокыхъ растений. Этотъ климатъ безъ тепла, безъ влаги, съ постоянными сильными бурями и является факторомъ, который вызвалъ эволюцію такихъ странныхъ типовъ растений, какъ выше описанный *Bolax*.

Само собой разумѣется, что между этими природными районами не можетъ быть вполнѣ рѣзкой границы, и описаніе этихъ областей будетъ полнымъ лишь въ томъ случаѣ, если оно не будетъ игнорировать и промежуточной между ними зоны. При этомъ я разумѣю не столько растительность, хотя она здѣсь и значительно отличается отъ господствующей по обѣимъ сторонамъ, въ ней преобла-

дасть, именно, парковый ландшафтъ съ рощами буковъ, между которыми лежатъ открытыя, большей частью болотистыя равнины. Главная особенность этой зоны, какъ уже было упомянуто, заключается въ томъ, что она представляетъ собой узкую впадину между двумя возвышенными поясами, образуетъ слѣд. родъ продольной долины. Вслѣдствіе этого фіорды, проникающіе сюда съ запада сквозь горную цѣпь, расширяются здѣсь въ открытые водоемы; это въ особенности можно сказать о Магеллановомъ проливѣ, образующемъ въ этой зонѣ широкія боковыя бухты, которыя можно до извѣстной степени сравнить съ бассейномъ Балтійскаго моря, на внутренней сторонѣ Скандинавскаго нагорья. Далѣе къ сѣверу, гдѣ горная цѣпь замкнута, наиболѣе глубокія долинныя впадины заняты озерами. Между впадинами поднимаются многочисленныя изолированныя горы, указывающія на то, что и сюда нѣкогда заходило Патагонское плоскогорье, получившее свои современные формы только подъ вліяніемъ позднѣйшей эрозіи. Именно въ этой зонѣ достигала особенной силы и вулканическая дѣятельность; третичные пласты здѣсь во многихъ мѣстахъ прорваны и прикрыты массами базальтовъ, которыя поднялись мѣстами въ видѣ мощныхъ горныхъ штоковъ, не уступающихъ по высотѣ и дикости сосѣднимъ Кордильерамъ.

Внизу въ долинахъ почва имѣетъ своеобразный характеръ; это слоистая глина съ камнями, покрытыми ледниковыми шрамами. Несомнѣнно, что эта глина образовалась въ большихъ заполненныхъ айсбергами озерахъ, въ тотъ періодъ, когда значительные участки этой низменности были запружены и отрѣзаны отъ моря льдомъ и лежащими по обѣимъ сторонамъ возвышенностями.

Мы подходимъ теперь къ интересному вопросу, къ сравненію этихъ областей съ сосѣдними южнополярными странами, именно съ описанной въ предыдущей главѣ Землей Грээма. И тамъ мы встрѣчаемся съ горной цѣпью на западѣ, разрѣзанной фіордами и продольными каналами и очень близкой по своему геологическому строенію къ Кордильерамъ, почему предложенное для нея названіе „Антарктанды“ можетъ быть признано вполне удачнымъ. Что касается размѣровъ оледенѣнія, то по крайней мѣрѣ Огненная Земля въ періодъ максимальнаго развитія льдовъ была, повидимому, въ такой же стадіи оледенѣнія, какъ въ настоящее время земля Грээма. Далѣе, и на Грээмляндѣ мы находимъ на востокѣ

зону, сложенную изъ горизонтально залегающихъ молодыхъ породъ, указывающихъ на исторію развитія, сходную съ исторіей развитія южной оконечности Южной Америки, а громадныя массы вулканическаго матеріала, лавъ и туфовъ, и здѣсь также прикрываютъ собой мезозойскія, а можетъ быть, и третичныя породы.

Къ этому слѣдуетъ прибавить, что въ Грeэмляндѣ имѣются полнѣйшія параллели какъ широкимъ поперечнымъ долинамъ Патагоніи и Огненной Земли, такъ и продольной долины на восточной сторонѣ Кордильеръ. Одна изъ такихъ поперечныхъ долинъ, Антарктикъ-зундъ, представляетъ собою даже полное подобіе Магелланову проливу, такъ какъ она тоже пересѣкаетъ всю горную цѣпь въ поперечномъ направленіи. Кромѣ размѣровъ оледенѣнія между обѣими этими областями имѣется, собственно говоря, лишь та существенная разница, что область земли Грeэма гораздо болѣе опустилась въ море, чѣмъ Патагонія, почему долинамъ послѣдней въ полярной области соответствуютъ заливы и бухты, а аналогомъ южно-американской продольной долины служить заполненный водою каналъ кронпринца Густава.

Насколько велика, однако, аналогія въ развитіи обѣихъ этихъ областей? Мы видѣли, что въ Южной Америкѣ долины возникли въ межледниковую эпоху или, если считаться съ единственной, болѣе основательно изученной эпохой максимальнаго распространенія льда, то скорѣе въ доледниковую. Вполнѣ возможно, что нѣчто подобное произошло и на югѣ, и что долины Грeэмлянда образовались въ то время, когда страна лежала много выше, чѣмъ сейчасъ, и когда ледъ началъ уже скопляться, хотя климатъ былъ еще достаточно мягкимъ, чтобы вызывать лѣтомъ теченіе многоводныхъ эродирующихъ рѣкъ.

Коренное различіе между обѣими этими областями, отдѣленными одна отъ другой узкимъ проливомъ Дрэка, — пограничною линіей между двумя зонами земли, — заключается въ томъ, что Земля Грeэма, эта наиболѣе сѣверная изъ южнополярныхъ странъ, въ настоящее время почти совершенно покрыта льдомъ. Виновиномъ этого различія является климатъ. Къ югу отъ мыса Горнъ средняя годовая температура внезапно и чрезвычайно быстро понижается, на разстояніи всего лишь $8\frac{1}{2}$ градусовъ широты на цѣлыхъ 17° Ц., — разница болѣе значительная, чѣмъ между двумя столь несходными странами, какъ Данія и Шпицбергенъ,

лежащими къ тому же на растояніи втрое большемъ, чѣмъ разсматриваемыя нами области. Хотя различіе между температурами лѣта значительно меньше, и для наиболѣе теплаго мѣсяца равняется приблизительно лишь 10° , оно всеже достаточно велико для того, чтобы снѣгъ и въ это время года могъ скопляться въ приполярной области. Зимой, когда массы льда окружаютъ Грэнландъ и препятствуютъ морю оказывать свое смягчающее вліяніе, разниа температуръ достигаетъ 25° , вслѣдствіе чего Земля Грэнма и превратилась въ необитаемую полярную пустыню, тогда какъ Огненная Земля, съ тѣхъ поръ какъ мы ее знаемъ, была постоянно родиной человѣку, а въ послѣднее время стала довольно успѣшно заселяться европейскими иммигрантами.

Огнеземельцы, хотя бы только въ качествѣ самага южнаго народа земли, возбуждали къ себѣ всегда особый интересъ. На архипелагѣ Огненной Земли мы встрѣчаемъ два весьма различныхъ племени. На востокъ въ открытыхъ степяхъ живутъ высокорослые индѣйцы „она“, которые охотятся съ луками за гуанако и выслѣживаютъ и преслѣдуютъ пѣшкомъ свою добычу. На югѣ и на западѣ по берегамъ фіордовъ и каналовъ живетъ низкорослое племя „яганъ“ (Yaghan), а далѣе къ сѣверу родственное ему племя „алакалуфъ“ (Alakalouf), проводящія большую часть жизни въ своихъ утлыхъ, но остроумно построенныхъ лодкахъ, и питающіяся тюленями, рыбой, моллюсками и прочими дарами моря.

Какъ ни велики различія между этими народами, однако про обоихъ ихъ можно сказать, что окружающая ихъ своеобразная природа оказала сильнѣйшее вліяніе на весь укладъ ихъ жизни. Мы видѣли, однако, что природа въ различныхъ частяхъ этой страны очень различна. Оба эти народа извѣстны въ этнографіи главнымъ образомъ тѣмъ, что, несмотря на суровый климатъ, не сумѣли изобрѣсти себѣ другой одежды, кромѣ шкуръ гуанако, употребляемыхъ вдобавокъ далеко не всегда, даже и зимой. По этой причинѣ ихъ нерѣдко причисляли къ низшимъ представителямъ человѣчества. Не слѣдуетъ, однако, судить ихъ за это такъ строго. Путешественники, явившіеся изъ болѣе теплыхъ странъ, нашли климатъ этой страны суровымъ и рѣзкимъ, тѣмъ не менѣе здѣсь живутъ попугаи и цвѣтутъ магноліи и фуксіи. Этимъ объясняется и то, почему огнеземельцы могли удовольствоваться такой примитивной одеждой. Извнѣ они не могли получить им-

пульса къ созданію чего нибудь лучшаго, такъ какъ многія сотни миль отдѣляютъ ихъ отъ ближайшихъ народовъ, живущихъ въ хижинахъ и носящихъ платье, климатъ же самъ по себѣ тоже не побуждалъ ихъ ни къ чему другому; правда, онъ суровъ, но самый холодный мѣсяцъ здѣсь не холоднѣе, чѣмъ, напр., въ Бель-



Рис. 52. Женщина племени „дна“ съ мальчикомъ.

гін, въ дѣйствительности же климатъ еще благоприятнѣе, такъ какъ онъ ровнѣе, и суровыхъ морозовъ здѣсь никогда не бываетъ.

Нѣчто подобное можно сказать и про ихъ жилища, хотя тутъ въ различныхъ частяхъ области особенно рельефно выступаетъ зависимость ихъ отъ различнаго характера природы. Въ районѣ побережья климатъ мягче, и тѣмъ не менѣе жители строятъ себѣ здѣсь довольно хорошія жилища изъ прутьевъ и коры на остовахъ

изъ пригнутыхъ одинъ къ другому сучьевъ: въ случаѣ надобности хижины эти покрываются сверху еще тюленьими шкурами (ср. рис. на стр. 111, а въ параллель ему изображеніе хижины эскимосовъ на стр. 110). Иначе дѣло обстоитъ въ открытой степи, гдѣ нѣтъ высокихъ растений, способныхъ дать подходящій строительный матеріалъ, а съ другой стороны, гдѣ болѣе прочныя жилища изъ камней и дерна были бы бесполезны для кочевого охотничьяго народа. Конечно, сучья и лѣсной матеріалъ можно бы было получить изъ лѣсной области, однако какъ могли бы ихъ перевезти люди, не имѣющіе вьючныхъ животныхъ? Поэтому въ степяхъ

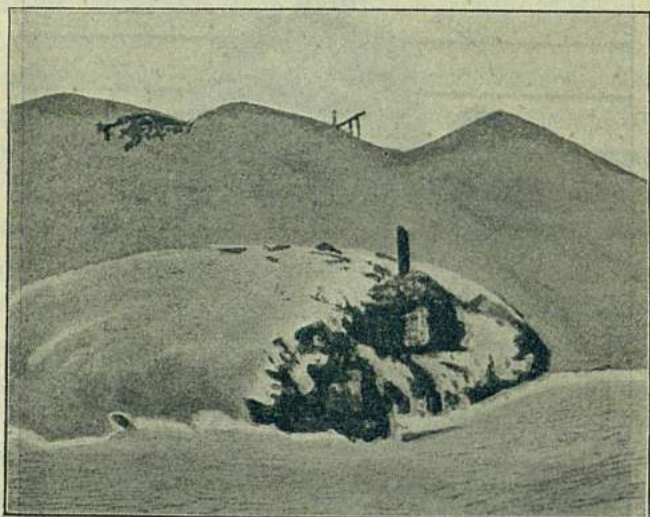


Рис. 53. Зимняя хижина эскимосовъ.

жилища, поскольку я ихъ лично видѣлъ, въ высшей степени примитивны: шесть или восемь тонкихъ шестовъ, длиною около 2 м., втыкаются въ землю съ небольшимъ наклономъ къ центру, если возможно между низкими кустами, способными нѣсколько защитить отъ вѣтра; на эти шесты накладываются вѣтви и немного хвороста, а иногда сверху еще три-четыре шкуры гуанако, и хижина готова. Вѣроятно, ближе къ лѣсной области жилища лучше, а въ очень суровыя зимы, можетъ быть, принимаются и другія приспособленія для защиты отъ холода; во всякомъ случаѣ, въ это время года индѣйцамъ „она“ должно житься тяжело. Проводя въ такихъ примитивныхъ жилищахъ и безъ настоящей оде-

жды зиму, въ теченіе которой температура долгое время стоитъ ниже нуля, а иногда падаетъ и до -15° Ц., они совершаютъ, можетъ быть, нѣчто гораздо болѣе замѣчательное, чѣмъ сибирскіе инородцы, переносящіе морозы до -60° въ своихъ неприницаемыхъ для воздуха мѣховыхъ костюмахъ.

Все остальное оборудованіе индѣйцевъ „она“ также отличается чрезвычайной примитивностью. Ихъ оружіе состоитъ изъ простыхъ луковъ и стрѣлъ, приблизительно въ 70 см. длины; древки стрѣлъ вырѣзаются изъ твердой древесины барбарисоваго кустарника,



Рис. 54. Хижина индѣйцевъ „яганъ“ на берегу канала Бигля.

наконечники къ нимъ прежде дѣлались изъ камня, а въ настоящее время готовятся искусно изъ заостренныхъ осколковъ стекла, которое въ множествѣ выкидывается волнами на берегъ съ проходящихъ мимо судовъ. На птицъ индѣйцы „она“ ставятъ силки, рыбу ловятъ сѣтями изъ сухожилій гуанако, а живущаго въ подземныхъ норахъ грызуна тукотуко (*Ctenomys magellanicus*), похожаго на крупную крысу и служащаго для индѣйцевъ важнѣйшимъ послѣ гуанако источникомъ пищи, они добываютъ, не прибѣгая ни къ какимъ другимъ орудіямъ, кромѣ острой палки, которую втыкаютъ въ землю, отыскивая его нору. Ловля этихъ животныхъ—дѣло женщинъ. Въ первый моментъ тукотуко пугаетъ

ся и быстро ретируется въ самый укромный уголокъ своей норы; тогда женщина оставляетъ палку на мѣстѣ и уходитъ, а спустя нѣкоторое время, когда животное снова успокоится, она незамѣтно возвращается и начинаетъ усиленно топтать ногами по землѣ около палки. Нора обваливается и тогда засыпанное пескомъ животное легко вытащить и убить.

У этого племени, какъ и у другихъ, живущихъ на крайнемъ югѣ Южной Америки, нѣтъ глиняной посуды, вмѣсто нея они пользуются плетеными изъ травы корзинами, а для жидкостей—кожа-



Рис. 55. Дѣти племени „она“ въ плѣну, въ Ушуаѣ.

ными мѣшками (бурдюками). Въ пищу они употребляютъ всевозможные продукты растительнаго царства: всякаго рода ягоды, сѣмена одного вида горчицы (*Sisymbrium*), корни и стебли, а также свѣтло-желтый шаровидный грибокъ *Cyttaria*, паразитирующій на сучьяхъ бука. Огонь они добываютъ при помощи осколка кремня, трута и куска сѣрнаго колчедана, самаго цѣннаго для нихъ объекта, который они отыскиваютъ, по слухамъ, въ горныхъ рѣкахъ, а вѣроятно также и вымѣниваютъ у другихъ племенъ.

Въ физическомъ отношеніи индѣйцы „она“ развиты замѣчательно хорошо; это—сильный, стройный, пропорціонально сложен-

ный народъ, ростомъ выше любого изъ европейскихъ народовъ; взрослые мужчины выказываютъ часто ростъ въ 1,75—1,80 м. Какъ въ этомъ, такъ и въ другихъ отношеніяхъ они близки къ своимъ сосѣдямъ патагонцамъ, хотя совершенно не сообщаются съ ними, такъ какъ оба народа вовсе не имѣютъ лодокъ. Языки ихъ также до нѣкоторой степени родственны, по крайней мѣрѣ у нихъ несомнѣнно имѣется нѣсколько общихъ словъ. Зато изученіе череповъ обнаружило между ними поразительное различіе: индѣйцы „она“—ясно выраженные длинноголовые, тогда какъ патагонцы въ общемъ считаются короткоголовыми. Здѣсь, однако, не мѣсто вдаваться въ разсмотрѣніе интереснаго вопроса о происхожденіи этихъ племенъ, для рѣшенія котораго нужны еще новыя изслѣдованія. Вмѣсто этого для насъ было бы весьма интересно сравнить живущихъ на побережьи огнеземельцевъ, именно племя яганъ, съ эскимосами, которые на другомъ концѣ свѣта ведутъ въ своихъ лодкахъ сходный образъ жизни, но принуждены при этомъ бороться съ несравненно болѣе трудными природными условіями. Несомнѣнно, что огнеземельцы окажутся при этомъ позади, тѣмъ не менѣе не слѣдуетъ думать, что они представляютъ собою расу, совершенно не способную къ развитію. Языкъ ихъ богатъ, ихъ лодки, сосуды и оружіе указываютъ на извѣстную изобрѣтательность, а къ окружающей ихъ негостепріимной природѣ они тоже вполне приспособились. Какъ физически, такъ и духовно жители степей стоятъ выше прибрежныхъ, хотя природа тамъ, какъ мы видѣли, еще бѣднѣе. Мало существуетъ на землѣ народовъ, умѣющихъ довольствоваться такимъ ничтожнымъ достояніемъ, какъ они. Нельзя, однако, не удивляться ихъ силѣ и выносливости, проявляемымъ ими даже въ несчастіи и неволѣ. Всѣ наблюденія указываютъ на то, что при правильномъ воспитаніи и при такомъ же разумномъ и доброжелательномъ управленіи, какъ въ датской Гренландіи, они могли бы сдѣлаться полезными для колонистовъ помощниками въ борьбѣ съ суровой природой этихъ мѣстностей.

Однако дѣло приняло здѣсь совсѣмъ другой оборотъ. Страна эта, еще сравнительно недавно казавшаяся ничего не стоящей, вдругъ получила значеніе послѣ того, какъ на побережьи ея въ нѣсколькихъ мѣстахъ нашли золото, и въ особенности съ тѣхъ поръ, когда выяснилось, что ровный климатъ, господствующій здѣсь

круглый годъ, дѣлаетъ возможнымъ съ выгодой заниматься овцеводствомъ, такъ какъ овцы и зимой могутъ пастись въ степяхъ. Уже первые бѣлые колонисты нашли для себя наиболѣе удобнымъ съ помощью винтовокъ Винчестера навѣски обезвреживать каждого попадавагося имъ на глаза туземца. Нечего удивляться, что послѣдніе отвѣчали на такое обращеніе угономъ и похищеніемъ „бѣлыхъ гуанако“, стада которыхъ вскорѣ начали заселять степи, гдѣ до тѣхъ поръ индѣйцы занимались охотой. Вскорѣ война была въ полномъ разгарѣ, и уже съ самаго начала ее стали вести со всею жестокостью, обыкновенно присущей войнамъ, имѣющимъ цѣлью истребленіе врага, при чемъ колонисты не гнушались и такихъ способовъ, какъ подбрасываніе овецъ, отравленныхъ стрих-



Рис. 56. Золотопромышленники на сѣверо-восточномъ берегу Огненной Земли.

ниномъ. Кажется почти невѣроятнымъ, что такая неравная борьба могла тянуться такъ долго, и что сейчасъ, спустя двадцать лѣтъ, индѣйцы еще не совсѣмъ истреблены. Можетъ быть, миссіямъ и нѣкоторымъ колонистамъ, сдѣлавшимъ недавно попытку приучить эгихъ дѣтей природы къ работѣ, еще посчастливится спасти многихъ изъ нихъ отъ истребленія.

Изъ остальныхъ частей свѣта, кромѣ Южной Америки, лишь Австралія простирается настолько далеко къ югу, что во время ледниковаго періода могла быть отчасти покрыта льдомъ, и то, конечно, лишь на сосѣднихъ съ материкомъ крупныхъ островахъ—Тасманіи и Новой Зеландіи. Я коснусь здѣсь, въ цѣляхъ сравненія, лишь нѣкоторыхъ особенностей этого послѣдняго, большого

двойнаго острова, на дикой, высокой горной цѣпи котораго еще имѣются ледники, спускающіеся посреди зеленѣющихъ лѣсовъ и оканчивающіеся лишь на высотѣ 200 м. надъ моремъ. Къ западу горная цѣпь, по крайней мѣрѣ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, круто обрывается въ море, а на южномъ островѣ въ нее врѣзываются многочисленныя типичныя фіорды и создаютъ здѣсь одинъ изъ самыхъ величественныхъ ландшафтовъ, какіе только извѣстны.

Совершенно иныя условія господствуютъ, какъ и въ Патагоніи, на восточномъ побережьи Новой Зеландіи. Правда, фіордамъ отвѣчаютъ и здѣсь узкія, заходящія далеко вглубь горъ озера, однако къ востоку отъ нихъ, на южномъ островѣ, на пространствѣ 7000 кв. км. разстилается обширная, лишенная деревьевъ степь, медленно ниспадающая къ морю съ высоты 500 м. Это—извѣстная Кантерберійская равнина, сложенная изъ рыхлыхъ породъ, именно изъ ила и крупнаго гравія, при чемъ послѣдній, какъ на это уже давно было указано, представляетъ собою дельтовыя отложенія тѣхъ самыхъ рѣкъ, которыя въ настоящее время орошаютъ эту равнину, но образовавшіяся подъ влияніемъ особыхъ условій, въ тотъ ледниковый періодъ, когда рѣки эти обладали большей переносной силой и, можетъ быть, именно поэтому принуждены были часто мѣнять свое русло. Какъ видно, это то же объясненіе, какое было приведено нами, какъ наиболѣе вѣроятное, и для процесса происхожденія валуниныхъ отложеній Патагоніи.

Субантарктическіе острова.

Мнѣ не хочется покинуть субантарктическаго міра, не описавъ нѣсколько относящихся къ нему, болѣе или менѣе изолированныхъ группъ острововъ. Въ морѣ у восточнаго побережья Патагоніи, передъ Магеллановымъ проливомъ, лежитъ группа Фалъклэндскихъ острововъ, безлѣсныхъ, пересѣченныхъ грядami и холмами, и климатъ которыхъ напоминаетъ восточную часть Огненной Земли. До послѣдняго времени эти острова не были заселены человѣкомъ и служили родиной лишь для своеобразнаго, въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ, животнаго и растительнаго міра, по характеру которыхъ можно было заключить, что острова эти долгое время оставались изолированными. Эта своеобразная природа привлекла сюда колонистовъ еще раньше, чѣмъ на Огненную

Землю, и въ настоящее время каждый клочокъ земли использованъ здѣсь для пастбы овецъ, представляющихъ собой богатство и доходную статью страны.

При ближайшемъ знакомствѣ можно замѣтить и многочисленныя несходства между природой этихъ острововъ и патагонской. Во-первыхъ, бросается въ глаза множество узкихъ, похожихъ на фіорды и врѣзывающихся въ островъ бухтъ, представляющихъ собой, по мнѣнію *Г. Г. Андерссона*, древнія, опустившіяся ниже уровня моря, рѣчныя долины, образованіе которыхъ связано съ совершенно инымъ, чѣмъ въ Патагоніи, характеромъ горныхъ породъ, состоящихъ здѣсь изъ твердыхъ кварцитовъ, которые образуютъ, вмѣсто высокихъ плато патагонскаго типа, настоящія горы, хотя большей частью и закругленныхъ формъ. Можно было предполагать, что страна, съ такимъ характеромъ ландшафта, была нѣкогда покрыта льдомъ, тѣмъ не менѣе уже при первомъ моемъ посѣщеніи этихъ острововъ меня поразило полное отсутствіе всякихъ слѣдовъ прежняго оледенѣнія. Что его никогда не было, доказали и послѣдующія изслѣдованія *Андерссона*, продолжавшаго работы нашей экспедиціи. Въ связи съ этимъ ему удалось объяснить происхожденіе наиболѣе замѣчательной географической особенности этихъ острововъ, именно извѣстныхъ уже со временъ Ч. Дарвина „Stone Rivers“, т.-е. „потоковъ камней“. Потоки эти состоятъ изъ длинныхъ полосъ угловатыхъ камней, сбѣгающихъ внизъ по склонамъ и, подобно ручьямъ — истокамъ рѣчной системы, соединяющихся внизу, въ долинѣ, въ болѣе значительныя артеріи, которыя заканчиваются настоящимъ полемъ камней, соответствующимъ озерамъ, въ которыхъ теряются рѣки. Андерсонъ сопоставляетъ эти ленты камней съ описанными уже нами грязевыми потоками Медвѣжьяго острова и доказываетъ, что здѣсь передъ нами то же самое явленіе, съ тою лишь разницей, что просачивающаяся внизъ вода мало-по-малу унесла съ собою весь болѣе мелкій матеріалъ и оставила на мѣстѣ лишь болѣе крупныя камни. Это произошло въ такую эпоху, когда климатъ былъ здѣсь значительно холоднѣе, а растительность менѣе обильна, чѣмъ сейчасъ, т.-е. въ періодъ, соответствовавшій ледниковому, хотя страна въ то время и не имѣла сплошнаго ледянаго покрова.

Километрахъ въ 1500 къ востоку отъ Фальклэндскихъ острововъ, но почти на той же широтѣ, лежитъ островъ Южная Георгія,

въ высшей степени интересный во многихъ отношеніяхъ. Поверхность его состоитъ изъ высокой складчатой горной цѣпи, сложенной изъ древнихъ, но во всякомъ случаѣ послѣбархейскихъ породъ, и разрѣзана фіордами, въ которые спускаются мощные ледники. Несмотря на свое сѣверное положеніе, островъ этотъ принадлежитъ къ самымъ дикимъ и пустыннымъ изъ всѣхъ извѣстныхъ. Для примѣра можно указать на то, что и послѣ работъ шведской южно-полярной экспедиціи извѣстно съ Южной Георгіи всего только шестнадцать видовъ цвѣтковыхъ растений, т.-е. не больше, чѣмъ съ пустынной Земли Франца-Иосифа, лежащей на 22 градуса широты ближе къ полюсу. Это зависитъ, вѣроятно, прежде всего



Рис. 57. Ланшафтъ Южной Георгіи.

отъ холоднаго лѣта, температура самаго теплаго мѣсяца котораго, какъ и въ фіордахъ Западнаго Шпицбергена, достигаетъ лишь $+5^{\circ}$, но, можетъ быть, этому содѣйствуетъ и сильное оледенѣніе страны, очевидно достигавшее въ одну изъ прежнихъ эпохъ еще большихъ размѣровъ. Зато море заключаетъ здѣсь въ своихъ нѣдрахъ большія богатства, и въ послѣдніе годы Южная Георгія превращается все болѣе и болѣе въ центръ южнаго китобойнаго промысла. Уже нѣсколько лѣтъ какъ у внутренняго края Кумберлендской бухты находится большое китоловное заведеніе съ прочно осѣвшимъ населеніемъ, а недавно къ нему присоединилось и второе учрежденіе того же рода. Эта начавшаяся колонизація острова ясно показала, что Южная Георгія вовсе не настоящая полярная пустыня. Ввезенныя сюда европейскія растения, повиди-

тому, принимаются и распространяются, да и туземную растительность нельзя назвать скудной, хотя она и состоит лишь из небольшого числа видовъ. Флора мховъ здѣсь своеобразна и довольно богата. Это также результатъ мягкой зимы, средняя температура которой (-3°), выше, чѣмъ въ Стокгольмѣ, вслѣдствіе чего и средняя годовая температура сравнительно высока и равняется приблизительно $+1\frac{1}{2}^{\circ}$. Такимъ образомъ, несмотря на свой дикій видъ и большія массы льда, Южная Георгія, согласно опредѣленію, данному въ началѣ этой главы, вовсе не относится къ полярнымъ странамъ ¹⁾. Была даже сдѣлана попытка ввести на островъ овецъ и оставить ихъ тамъ зимою бродить на свободѣ по склонамъ горъ; оказалось, что по крайней мѣрѣ нѣкоторые изъ нихъ благополучно перенесли этотъ экспериментъ; кролики тоже хорошо переносятъ мѣстный климатъ. При такихъ условіяхъ возможно, что овцеводство и на этихъ островахъ станетъ доходнымъ занятіемъ, на ряду съ иными формами эксплуатаціи природныхъ богатствъ страны. Необходимымъ условіемъ для этого является однако раціональная постановка овцеводства по образцу исландскаго, именно, чтобы скотъ зимою, при наступленіи холодной и снѣжной погоды, получалъ кормъ и кровъ.

Въ описанныхъ сейчасъ областяхъ—въ Южной Георгіи и на Огненной Землѣ—все характерныя особенности холоднаго океаническаго климата обрисовываются еще рельефнѣе, чѣмъ въ настоящихъ южнополярныхъ странахъ, и поэтому нѣтъ ничего удивительнаго, что такія области трудно распредѣлить по зонамъ, установленнымъ для нашихъ континентальныхъ областей. На Огненной Землѣ мы нашли природу въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ напоминающую субтропическую, несмотря на то, что лѣто тамъ арктически холодное. Намъ остается упомянуть еще объ одной области южнаго полушарія, главнымъ образомъ изъ-за ея интереснаго климата. Это — группа Кергеленскихъ острововъ, лежащая посреди южной части Индійскаго океана, на широтѣ Парижа, и сложенная изъ мощныхъ базальтовыхъ покрововъ, вѣроятно представляющихъ собой послѣдніе остатки вулканической области, разрушенной дѣятельностью волнъ. Въ этомъ отношеніи Керге-

¹⁾ Прежде думали, что до Южной Георгіи доходятъ антарктическіе пловучіе льды, однако, по крайней мѣрѣ при нормальныхъ условіяхъ, этого не бываетъ. Островъ, слѣд., и въ этомъ отношеніи не имѣетъ полярнаго характера.

ленскій островъ напоминаетъ Исландію, съ той лишь разницей, что онъ находится въ стадіи еще большаго разрушенія. Самый высокій горный массивъ поднимается здѣсь выше чѣмъ на 1800 м., въ общемъ же островъ образуетъ значительно болѣе низкое плато, повсюду обработанное покрывавшими его нѣкогда массами льда и изрѣзанное по краямъ многочисленными глубокими фіордами. Въ настоящее время ледъ сохранился только на болѣе высокихъ частяхъ острова, откуда, впрочемъ, спускаются къ морю значительные ледники. Ниже склоны горъ и долины покрыты хотя и небогатой, но зато весьма своеобразной растительностью, главнымъ образомъ мхами и лишайниками, но также и 21 видомъ цвѣтковыхъ растений, многіе изъ которыхъ, какъ, напр., описанный выше *Volax*, свойственны какъ Кергеленскому острову, такъ и Огненной Землѣ, тогда какъ другіе встрѣчаются лишь на первомъ. Такъ же бѣдна и такъ же замѣчательна и мѣстная наземная фауна — небольшое число мухъ, жуковъ и бабочекъ, всѣ съ очень плохо развитыми крыльями или совсѣмъ ихъ лишенные.

Кергеленскій островъ имѣетъ, вѣроятно, наиболѣе рѣзко выраженный океаническій климатъ, какой только извѣстенъ на землѣ. Зима здѣсь походитъ на зиму въ Парижѣ или на Рейнѣ, зато лѣто такое же холодное, какъ въ средней Гренландіи, а разница между средними температурами самаго холоднаго и самаго теплаго мѣсяца равняется всего лишь $+5^{\circ}$. Другими словами, самый теплый мѣсяцъ походитъ здѣсь на октябрь, а самый холодный на ноябрь южной Швеціи, а южная Швеція и сама имѣетъ скорѣе океаническій климатъ. Здѣсь мы встрѣчаемся еще съ однимъ изъ условій, отъ которыхъ зависитъ возникновеніе общаго оледенѣнія: при такой мягкой зимѣ, какъ кергеленская, ледъ не могъ скопиться въ низменностяхъ, несмотря на влажность, несмотря на арктически холодное лѣто и на благопріятныя топографическія условія. Далѣе мы вернемся къ тому, какое значеніе имѣетъ данное наблюденіе при разборѣ причинъ возникновенія ледниковаго періода на сѣверѣ. Нѣтъ ничего удивительнаго, что этотъ климатъ вѣчной глубокой осени со снѣжными выюгами посреди лѣта, въ связи съ постоянными западными бурями открытаго южнаго океана, принимающихъ въ фіордахъ характеръ внезапныхъ шкваловъ, заставляютъ животныхъ и растенія избѣгать эту страну и что тѣ изъ нихъ, которыя приспособились къ такимъ природнымъ

условіямъ, должны были получить странный, по нашимъ понятіямъ, видъ.

Только что описанные острова—Южная Георгія и Кергеленъ—служатъ послѣднимъ убѣжищемъ самаго замѣчательнаго изъ всѣхъ субантарктическихъ животныхъ, гигантскаго морскаго слона, живущаго еще стадами у этихъ береговъ, но уже въ такомъ ограниченномъ количествѣ, что вскорѣ онъ, вѣроятно, будетъ истребленъ. Нельзя не пожалѣть, если и этотъ странный звѣрь раздѣлитъ въ наше время участь многихъ другихъ, исчезнувшихъ съ лица земли

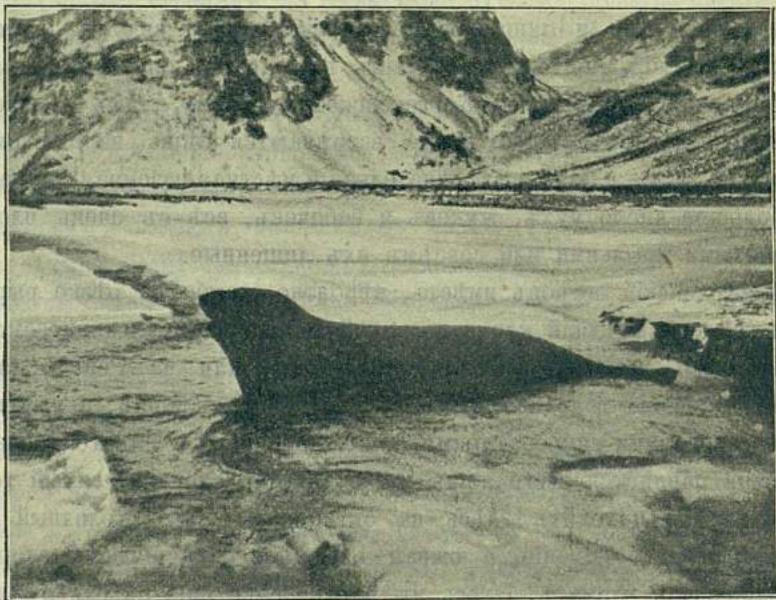


Рис. 58. Плывущій морской слонъ (Южная Георгія).

вслѣдствіе людской алчности. Истребительная бойня, повидимому, уже началась и остается только одна надежда на то, что, пока не поздно, будутъ приняты мѣры для защиты этого единственнаго въ своемъ родѣ животнаго.

На этомъ мы покидаемъ южныя страны. Мы видѣли, что характеръ ихъ природы зависитъ прежде всего отъ океаническаго климата, съ его чрезвычайно холоднымъ, по сравненію съ другими странами, лѣтомъ. Въ противоположность температурѣ лѣта, зима здѣсь должна была бы быть мягкой, однако, спускаясь далѣе къ югу, гдѣ море оковано льдами, этого не наблюдается, а вмѣсто

того мы находимъ здѣсь особый типъ климата съ чрезвычайно холоднымъ лѣтомъ и такой же зимой,—типъ самый неблагоприятный изъ всѣхъ, извѣстныхъ на землѣ. Но особенно интересно констатировать, что всѣ эти страны, включая сюда и настоящія южно-полярныя, пережили нѣкогда періодъ, когда онѣ были покрыты еще болѣе льдомъ, чѣмъ въ настоящее время.

VI. Сѣверная Америка.

Переходя къ описанію трехъ сѣверныхъ частей свѣта, мы начнемъ съ арктической части Сѣверной Америки. Страны, которыми ты теперь займемся, совершенно не похожи по ихъ современной природѣ на описанныя до сихъ поръ. Если охарактеризовать это различіе въ нѣсколькихъ словахъ, оно сводится къ тому, что материки имѣютъ и материковый климатъ, а слѣдовательно, если только они не лежатъ слишкомъ близко къ полюсу, и теплое лѣто, растопляющее снѣгъ и ледъ предыдущей зимы, вынуждающее ледники отступать въ горы и придающее всей природѣ иной характеръ, чѣмъ на полярныхъ островахъ. Однако, это не всегда было такъ, и что касается Америки, то въ четвертичную эпоху ледъ здѣсь подъ вліяніемъ своеобразныхъ, труднообъяснимыхъ причинъ покрывалъ собой громадную область, величиной, вѣроятно, по меньшей мѣрѣ съ Европу. Это прежнее оледенѣніе, на ряду съ современными климатическими условіями, и наложило въ первую очередь свою печать на природу этихъ странъ, которую мы постараемся охарактеризовать на нѣсколькихъ типичныхъ примѣрахъ. Примѣры эти я выбралъ частью изъ посѣщенныхъ мною лично областей, частью руководясь тѣмъ, что здѣсь полезно при-держиваться такихъ странъ, природа и исторія развитія которыхъ извѣстны.

Сѣверная половина Сѣверной Америки, которую въ данномъ случаѣ приходится отнести къ сосѣднимъ съ полярными странамъ, можетъ быть раздѣлена на четыре главныхъ района. Три изъ нихъ лежатъ на континентѣ и отвѣчаютъ тѣмъ тремъ зонамъ, на которыя обычно дѣлятъ эту часть свѣта. Четвертый районъ представляетъ собой громадный архипелагъ, лежащій у канадскаго побережья Ледовитаго океана и занимающій площадь въ три раза большую, чѣмъ

Германія; мы остановимся на немъ еще и потому, что онъ снова приведетъ насъ къ Гренландіи, съ которой мы начали наше разсмотрѣніе полярныхъ странъ. Великъ однако контрастъ между этой страной и областями, лежащими западнѣе, по ту сторону пролива Дэвиса или узкаго Смитъ-зунда. Мы видѣли, что поверхность Гренландіи до широты Стокгольма почти цѣликомъ покрыта материковымъ льдомъ, громадныя массы котораго часто подступаютъ къ самому морю. Совсѣмъ другой характеръ носятъ острова сѣверо-американскаго архипелага. Здѣсь на югѣ лежитъ Баффинова Земля, одинъ изъ величайшихъ острововъ земного шара, изученный однако еще очень мало. Сѣверное побережье и восточные полуострова его представляютъ собою дикую, сложенную изъ гнейсовъ и гранитовъ, горную страну, поднимающуюся, во всякомъ случаѣ, болѣе чѣмъ на 1000 м. надъ уровнемъ моря. И, тѣмъ не менѣе, страна эта не имѣетъ сплошнаго ледяного покрова, хотя въ высокихъ горахъ тамъ, вѣроятно, и находятся большіе ледники. Болѣе льду встрѣчается на островѣ Эллесмирляндѣ, въ особенности на югѣ его, въ районѣ первозданныхъ породъ. Правда, страна эта лежитъ сѣвернѣе Баффиновой Земли, однако, что оледенѣніе объясняется не этимъ, явствуетъ уже изъ того, что сѣверная часть Эллесмирлянда, Земля Гранта, самая сѣверная, повидимому, часть суши на землѣ, поверхность которой имѣетъ другое строеніе и сложена изъ молодыхъ, горизонтально залегающихъ породъ, удивительнымъ образомъ на значительномъ пространствѣ свободна ото льда, и то же, по наблюденіямъ экспедиціи Сведрупа, имѣетъ мѣсто и на лежащей дальше къ западу Землѣ Гейберга (Heibergland), какъ и на островахъ, расположенныхъ въ юго-западномъ оттуда направленіи.

Это своеобразное распредѣленіе льда можетъ объясняться двумя причинами. Съ одной стороны, мы видимъ, что количество льда уменьшается, въ общемъ, къ западу, что можетъ быть вызвано увеличеніемъ разстоянія, отдѣляющаго эти острова отъ болѣе или менѣе свободнаго ото льда Атлантическаго океана, почему положеніе ихъ становится все болѣе континентальнымъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшается и количество осадковъ; съ другой стороны, возможно, что страны, поверхность которыхъ образована кристаллическими архейскими породами, подвержены болѣе сильному оледенѣнію, чѣмъ области иного сложенія. Къ этому вопросу мы еще вер-

немся. Я не стану, впрочемъ, долѣе останавливаться на описаніи этихъ острововъ, для ознакомленія съ которыми послѣднія норвежскія экспедиціи (Сведрупа и Амундсена) собрали интересный матеріалъ, пока еще, впрочемъ, не вполне обработанный.

Перейдемъ къ описанію сѣверной части продольной центральной зоны материка,—громадной области, раскинувшейся между рѣкою Мэкензи и Гудзоновымъ заливомъ. Сначала скажемъ, однако, нѣсколько словъ объ этомъ заливѣ, величайшемъ въ своемъ родѣ на землѣ, занимающемъ площадь въ три раза больше, чѣмъ Балтійское море, которое онъ напоминаетъ своей малою глубиной, чему могло способствовать заполненіе залива ледниковыми наносами. Мы сейчасъ увидимъ, что льды никогда, вѣроятно, не переступали черезъ Гудзоновъ заливъ, а вмѣсто того надвигались по обѣимъ сторонамъ и имѣли у него свой край. Во всякомъ случаѣ, представляется вѣроятнымъ, что заливъ этотъ, судя по его положенію, образованъ самою низкою частью страны, залитой нынѣ Ледовитымъ моремъ, прилегающія же къ нему области суши являются продолженіемъ его дна. Здѣсь широко раскинулась обширная низменность, медленно поднимающаяся до высоты 180 м. надъ уровнемъ моря, чтобы затѣмъ, образовавъ нѣсколько низкихъ террасъ, перейти въ разстилающуюся дальше равнину. Самъ Гудзоновъ заливъ оказываетъ очень большое вліяніе на природу окружающей страны и особенно на ея климатъ; массы тающего на его поверхности льда охлаждають лѣто, а его холодная вода не въ состояніи повысить температуру зимы. Вліяніе этого внутренняго моря должно сказываться и на атмосферныхъ осадкахъ. Оно призвано несомнѣнно играть видную роль и въ дѣлѣ колонизаціи и экономическаго развитія страны. Несмотря на то, что ледъ вплоть до поздняго лѣта продолжаетъ сковывать поверхность Гудзонова залива и что сюда заходятъ и льды Ледовитаго океана, это море все-таки служить воротами, ведущими къ центральнымъ частямъ континента и служащими съ теченіемъ времени все большее значеніе.

Сушу Сѣверной Америки мы рассмотримъ по зонамъ. На крайнемъ сѣверѣ, на громадномъ пространствѣ приблизительно въ миллионъ кв. км., тянется одна изъ самыхъ пустынныхъ областей земли, такъ называемыя Безплодныя почвы (Barren Grounds). Здѣсь горныя породы по большей части обнажены и покрыты одними только лишайниками и мхами; въ другихъ мѣстахъ на поверх-

ности лежить болѣе или менѣе толстый слой гравія, не оттаивающаго, однако, лѣтомъ, даже на незначительной глубинѣ и потому способнаго давать пріютъ лишь убогой растительности. Лѣто здѣсь бурное, суровое, сырое, зимы—очень холодныя, чѣмъ и объясняется, что природа этой зоны еще очень мало изучена.

Къ югу отсюда лежить широкій поясъ дѣвственнаго лѣса; онъ начинается на берегу Гудзонова залива, на широтѣ Стокгольма, и чѣмъ дальше на западъ, тѣмъ все болѣе уклоняется къ сѣверу, такъ что у подножія Кордильеръ можно воздѣлывать пшеницу еще на 62° сѣв. широты, т.-е. сѣвернѣе, чѣмъ въ Швеціи. Почва этой обширной лѣсной зоны состоитъ, въ общемъ, изъ мореннаго наноса, отложеннаго ледниками, нѣкогда надвигавшимися сюда съ востока, какъ это можно заключить изъ состава моренныхъ отложений и изъ расположенія образованныхъ ими холмовъ (моренъ), которыми заканчивались ледники.

Канадскіе геологи считаютъ доказаннымъ, что вся эта громадная область была нѣкогда покрыта массами льда, центръ котораго лежалъ гдѣ-то вблизи западнаго побережья Гудзонова залива, откуда ледъ и растекался во всѣ стороны. Мощностъ его была очень велика, такъ какъ ледниковыя отложенія даже въ пограничныхъ областяхъ поднимаются высоко вверхъ по склонамъ горъ. Въ центральныхъ частяхъ этой области дѣятельностъ льда выразилась главнымъ образомъ въ сносѣ поверхностныхъ породъ, но далѣе къ окраинамъ происходило отложеніе большихъ массъ мореннаго матеріала, если же мы пойдемъ далѣе къ югу, то легко убѣдимся, что тѣ же массы льда проникали далеко въ Соединенные Штаты и доходили тамъ до широты Сициліи. Здѣсь, на своей внѣшней окраинѣ они вызвали возникновеніе различныхъ образований, какъ напр., степной почвы, отложеній глины въ бывшихъ запруженными льдомъ озерахъ и т. д., въ томъ числѣ и знаменитой „пшеничной почвы“ въ провинціи Манитоба.

Памятниками той эпохи сохранились здѣсь безчисленныя озера и, въ особенности, единственная на землѣ гирлянда большихъ озеръ, идущая отъ Атлантическаго океана до Ледовитаго моря, и изъ которыхъ, по крайней мѣрѣ, девять принадлежатъ къ величайшимъ на землѣ. Нельзя пока опредѣленно сказать, въ какой мѣрѣ они обязаны своимъ происхожденіемъ ледниковому періоду; различныя озера могутъ, конечно, имѣть нѣсколько различную исторію раз-

витія. Кромѣ такихъ крупныхъ озеръ, страна усеяна еще безчисленнымъ множествомъ мелкихъ и средней величины озеръ, придающихъ ей сходство съ Швеціей, или скорѣе съ Финляндіей. Многочисленныя мощныя рѣки также по большей части представляютъ изъ себя цѣпь озеръ, связанныхъ короткими протоками, которые нерѣдко образуютъ большіе водопады или пороги. По количеству крупныхъ озеръ и рѣкъ Канада занимаетъ первое мѣсто на землѣ.

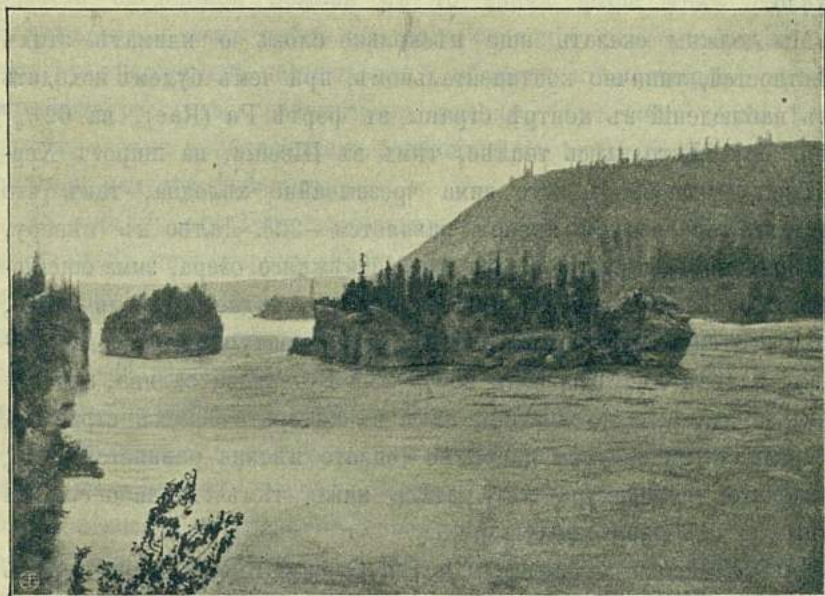


Рис. 59. „Пороги пяти пальцев“ на рѣкѣ Юконѣ.

Эти озера и рѣки часто отличаются интересными особенностями, общими, впрочемъ, и водамъ Лабрадора. Правда, и въ другихъ странахъ встрѣчаются озера со стокомъ въ разныя стороны, но они всюду являются рѣдкимъ исключеніемъ. Напротивъ, здѣсь такія озера встрѣчаются, повидимому, очень часто, такъ какъ подобныхъ примѣровъ извѣстно тутъ большое число. Вообще, долины рѣкъ обыкновенно плоски и мало выработаны, въ чемъ, можетъ быть, и заключается причина, что рѣки тутъ часто разливаются въ озера, пользуясь всякой встрѣченной на пути мульдой (впадиной). Здѣсь можно видѣть, что системы долинъ часто выказываютъ недостаточное развитіе. Это, очевидно, связано

съ тѣмъ, что послѣ ледниковой эпохи прошло еще немного времени, однако отсюда нельзя, какъ это иногда дѣлали, выводить заключеніе, что ледниковый періодъ прекратился здѣсь позже, чѣмъ въ другихъ сѣверныхъ областяхъ. И другіе факторы оказали, конечно, свое вліяніе на характеръ долинъ, а именно сравнительно незначительный, въ общемъ, уклонъ поверхности, долгія зимы, а можетъ быть также и вѣчно мерзлая почва, которая препятствуетъ рѣкамъ, нерѣдко текущимъ по ней, углублять свое русло.

Мы должны сказать еще нѣсколько словъ о климатѣ этихъ мѣстностей, типично континентальномъ, при чемъ будемъ исходить изъ наблюденій въ центрѣ страны, въ фортѣ Ра (Rae), на $62\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣв. шир. Лѣто здѣсь теплѣе, чѣмъ въ Швеціи, на широтѣ Хернёзанда (Hernösand), зато зима чрезвычайно холодна, такъ что средняя температура января равняется -32° . Далѣе къ сѣверу, на полярномъ кругѣ, у Большого Медвѣжьяго озера, зима еще немного холоднѣе, а средняя температура лѣта падаетъ уже до $+13^{\circ}$, но и это еще много сравнительно съ температурами, господствующими на самомъ сѣверномъ побережьи Гудзонова залива, гдѣ лѣтомъ почти такъ же холодно, какъ въ антарктическихъ странахъ, и средняя температура наиболѣе теплаго мѣсяца равняется $+3^{\circ}$, такъ что температура лѣта здѣсь ниже, чѣмъ гдѣ-либо еще на сушѣ въ сѣверномъ полушаріи.

Для „Бесплодныхъ почвъ“ (Barren Grounds) метеорологическихъ наблюденій, къ сожалѣнію, не имѣется. Нѣсколько теплѣе, чѣмъ на Ледовитомъ морѣ, тамъ должно быть, однако не трудно себѣ представить, что уже при незначительномъ пониженіи температуры, связанномъ съ увеличеніемъ осадковъ, страна легко могла бы покрыться льдомъ. Такъ это и было здѣсь нѣкогда; именно у сѣверо-западнаго угла Гудзонова залива, гдѣ и въ настоящее время имѣются такіа благопріятныя условія для образованія льда, материковый ледъ и началъ нѣкогда скопляться, здѣсь и находился его центръ, откуда онъ распространился, какъ мы видѣли, на громадное пространство, подобнаго которому не занималъ, вѣроятно, никакой другой ледяной покровъ сѣвернаго полушарія. Въ высшей степени интересно констатировать, что и здѣсь большія массы наземнаго льда возникли первоначально на скалистомъ кристаллическомъ грунтѣ.

Трудно представить себѣ, вслѣдствіе какихъ физическихъ условій масса льда, не обладая въ центрѣ совершенно чудовищной мощностью, могла двигаться на такомъ громадномъ пространствѣ, и при томъ часто противъ уклона поверхности, однако наблюденія, сдѣланныя въ антарктическихъ странахъ, особенно англійской экспедиціей, надъ движеніемъ сравнительно ровнаго „шельфового“ и материковаго льда, могутъ помочь намъ въ пониманіи этого явленія, и мнѣ не кажется поэтому необходимымъ, чтобы исходныя области оледенѣнія лежали въ то время выше чѣмъ теперь. Затѣмъ, не можетъ имѣть никакого значенія то обстоятельство, что въ нѣкоторыхъ частяхъ этой области, въ настоящее время температура льда сравнительно высока, такъ какъ ледъ уже однимъ своимъ приближеніемъ долженъ былъ вызывать чрезвычайно сильное паденіе температуры.

Къ востоку отъ Гудзонова залива тянется громадный, еще мало изученный, полуостровъ Лабрадоръ, хотя и представляющій въ извѣстной своей части горную страну, тѣмъ не менѣе вполне сходный по своей природѣ и исторіи развитія съ только-что разсмотрѣнной нами областью. Особенно интересно сравнить Лабрадоръ съ почти вдвое меньшимъ по размѣрамъ Скандинавскимъ полуостровомъ, съ которымъ онъ занимаетъ симметричное положеніе на западной сторонѣ Атлантическаго океана и отдѣленъ отъ континента внутреннимъ моремъ—Гудзоновымъ заливомъ, соотвѣтствующимъ Балтійскому морю. Главное различіе заключается въ томъ, что Лабрадоръ расположенъ значительно южнѣе, чѣмъ Скандинавія, и его широкая южная часть находится на широтѣ сѣверной Франціи. Отсюда можно было бы ожидать встрѣтить здѣсь пвѣтущую, густо заселенную страну, значеніе которой увеличивалось бы тѣмъ, что какъ разъ эта часть американскаго континента лежитъ всего ближе къ Европѣ, но какъ не похожа дѣйствительность на эту картину!

Почти съ момента его открытія Лабрадоръ получилъ извѣстность, какъ дикая, почти совершенно непригодная для жизни человѣка пустыня. Берега его со всѣхъ сторонъ омываются холодными водами. Возьмемъ для сравненія температуры, наблюдаемая на его атлантическомъ побережьи, на широтѣ шведскаго Готенбурга. Средней температурѣ января въ—24°, т.-е. гораздо болѣе низкой, чѣмъ на западномъ Шпицбергенѣ, здѣсь отвѣчаетъ лѣто со средней тем-

пературой наиболѣе теплаго мѣсяца въ $+8\frac{1}{2}^{\circ}$, т.-е. приблизительно такое-же, какъ въ южной Гренландіи. Далѣе къ сѣверу климатъ становится еще болѣе холоднымъ, а въ юго-восточномъ углу полуострова, какъ разъ противъ Нью-Фаундленда, на широтѣ Лондона, средней температурѣ іюля въ 11° — 12° отвѣчаетъ такая холодная зима, какую мы находимъ въ самыхъ сѣверныхъ горныхъ областяхъ Швеціи. Сѣверная граница земледѣлія, включая сюда также и культуру ячменя и картофеля, проходитъ здѣсь приблизительно на широтѣ Берлина.

Вѣроятно, что внутри страны лѣто немного теплѣе, и во всякомъ случаѣ не слѣдуетъ представлять себѣ Лабрадоръ настоящей полярной пустыней, въ родѣ тѣхъ, съ которыми мы познакомились на нѣкоторыхъ арктическихъ островахъ, лежащихъ на той же широтѣ. Правда, на крайнемъ сѣверѣ полуострова тянется пустынная тундра, однако за исключеніемъ этой, сравнительно небольшой зоны, весь Лабрадоръ покрытъ лѣсомъ, который, по крайней мѣрѣ въ южной половинѣ страны, можетъ быть названъ обильнымъ и состоятъ изъ многихъ породъ сосенъ и елей, а также изъ лиственницы, осины, тополя, березы и другихъ деревьевъ. Вообще въ лѣсахъ Лабрадора насчитываютъ до 24 различныхъ древесныхъ породъ, т.-е. почти столько же, сколько во всей Европѣ. Не подлежитъ сомнѣнію, что полуостровъ ждетъ большая будущность въ дѣлѣ эксплуатаціи лѣсныхъ богатствъ. Дурной репутаціи страны содѣйствовали главнымъ образомъ голая, лишенная растительности, горы побережья, т.-е. той части полуострова, которая наиболѣе посѣщается. Лѣса начинается здѣсь по берегамъ значительно южнѣе, чѣмъ внутри страны.

Въ настоящее время на Лабрадорѣ нѣтъ значительныхъ ледниковъ, но въ ледниковый періодъ здѣсь господствовали совершенно иныя условія. За исключеніемъ самыхъ высокихъ и дикихъ прибрежныхъ горъ, выступавшихъ въ видѣ нунатаковъ, весь полуостровъ былъ окутанъ мощнымъ ледянымъ покровомъ. Повидимому, этотъ материковый ледъ имѣлъ здѣсь, на самомъ Лабрадорѣ свой центръ и распространялся отсюда по всѣмъ направленіямъ, на юго-западъ черезъ великія озера до Миссиссипи, а на югъ до мѣстности, занятой теперь Нью-Йоркомъ. По краямъ этой области онъ отложилъ громадныя массы рыхлаго мореннаго матеріала, а также гравій и илъ ледниковыхъ рѣкъ. На самомъ по-

луостровѣ ледъ работалъ больше надъ сносомъ поверхности, и слѣды его сохранились здѣсь въ формѣ закругленныхъ холмовъ, моренъ, ложбинъ, грядъ и множества разбросанныхъ повсюду эрратическихъ валуновъ. Въ цѣломъ страна имѣетъ видъ обширнаго волнистаго плато, высотой въ среднемъ отъ 500 до 600 м., которое круто ниспадаетъ къ морю всюду, гдѣ его не отдѣляютъ отъ послѣдняго еще болѣе высокія возвышенности. Вообще сразу обнаруживается сходство съ топографіей Гренландіи, какъ я ее представилъ гипотетически въ I-ой главѣ; въ обѣихъ областяхъ мы находимъ краевыя горы съ острыми вершинами и ровное, умѣренной высоты, внутреннее плато, которое въ Гренландіи представляетъ вѣроятно болѣе ровную поверхность, чѣмъ на Лабрадорѣ, гдѣ рѣки имѣли возможность дольше проявлять свое размывающее дѣйствіе. Какъ въ тѣхъ областяхъ оледенѣнія, съ которыми мы до сихъ поръ познакомились, такъ и здѣсь горный грунтъ слагается главнымъ образомъ изъ первозданныхъ породъ, и только небольшіе участки состоятъ изъ болѣе молодыхъ песчаниковъ и сланцевъ.

Прошло, повидимому, еще сравнительно немного времени съ тѣхъ поръ, какъ ледъ отступилъ изъ этой области. Гидрографическія условія мѣстами еще не опредѣлились, озера имѣютъ часто по два, даже по три стока, рѣки образуютъ цѣпи озеръ и текутъ черезъ болота, либо въ мало выработанныхъ долинахъ, а затѣмъ низвергаются по уступамъ берега внизъ, образуя величественные водопады¹⁾. Въ восточное побережье врѣзывается, впрочемъ, множество роскошныхъ фіордовъ, продолженія которыхъ заходятъ иногда на нѣкоторое разстояніе въ глубь страны въ видѣ каньонообразныхъ рѣчныхъ долинъ, заложенныхъ вѣроятно очень давно, но получившихъ свою современную отдѣлку отчасти позже, подъ воздѣйствіемъ двигавшагося по нимъ льда.

Отъ сѣверо-восточнаго угла континента перейдемъ теперь къ сѣверо-западному, къ области изученной въ новѣйшее время лучше всякаго другого района крайняго сѣвера Америки, къ громадному полуострову, превышающему болѣе чѣмъ вдвое Скандинавскій и охватывающему собою Аляску вмѣстѣ съ прилегающими къ ней

¹⁾ Самые большіе и знаменитые водопады Лабрадора — „Большіе водопады“ („Grand Falls“), въ 90 м. высоты, на рѣкѣ Гамильтонѣ, находятся однако дальше въ глубь страны.

частями канадской территоріи р. Юкона. Всѣмъ извѣстна причина, привлекающая къ этой приполярной области взоры и вниманіе столь многихъ, это—золото, открытіе котораго произвело и здѣсь, впервые въ арктической области, полный переворотъ. Прошло всего какихъ нибудь двѣнадцать лѣтъ съ тѣхъ поръ, какъ міръ былъ пораженъ извѣстіемъ о неимовѣрно богатыхъ находкахъ золота на небольшой рѣкѣ Клондайкѣ, одномъ изъ притоковъ Юкона. Тотчасъ же цѣлый потокъ людей всякаго званія и состоянія, изъ всѣхъ общественныхъ классовъ и изъ всѣхъ странъ, устремились туда, въ самое сердце арктической Америки. Люди попадали въ совершенно неизвѣстныя условія, наука была не въ состояніи дать удовлетворительные отвѣты на ихъ настойчивые вопросы о ресурсахъ, природѣ и климатѣ страны, въ особенности тогда, когда открытая сначала область оказалась слишкомъ тѣсною для этого людского потока, который вынужденъ былъ поэтому разойтись по нѣсколькимъ направленіямъ. Нынѣ дѣло обстоитъ иначе: многіе ученые посѣтили эту страну для изученія мѣсторожденій золота, а параллельно производились и другія наблюденія, правительства взяли это дѣло въ свои руки, были посланы многочисленныя экспедиціи и въ настоящее время область эта стала болѣе или менѣе извѣстной.

Мы начнемъ обзоръ этой страны съ юга. Словно гигантская стѣна тянутся вдоль побережья Тихаго океана крайніе сѣверные отроги Кордильеръ, увѣнчанныя вершинами значительной высоты. Вершина Макъ-Кинлей, на которую недавно было совершено первое восхожденіе, достигаетъ почти 6250 м. и является самой высокою горой всей Сѣверной Америки. Значительно ближе къ берегу моря поднимается до высоты 5500 м. гора Св. Ильи, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ имѣются также мощные вулканы, величайшимъ представителемъ которыхъ является величественная гора Врангеля. Южное побережье Аляски омывается теплымъ морскимъ теченіемъ, климатъ здѣсь океаническій, зимы мягкія, лѣто прохладное, осадки обильные, вслѣдствіе чего здѣсь, съ одной стороны, зелѣнѣютъ густые лѣса, а съ другой на массивахъ и въ глубокихъ ущельяхъ собираются большія массы льда. Послѣднія образуютъ у подножія горы Св. Ильи знаменитый ледникъ Маляспина, самое величественное явленіе этого рода за предѣлами полярныхъ странъ, по величинѣ равняющійся всѣмъ норвежскимъ ледникамъ

взятымъ вмѣстѣ и замѣчательный особенно тѣмъ, что онъ выходитъ изъ области горъ и образуетъ на низкомъ побережьи обширное ледяное поле, доходящее до моря высокой стѣной въ 100 м. высотой, которая и подвергается разрушенію морскими волнами. Другого ледника такого же типа въ настоящее время неизвѣстно, за то въ ледниковый періодъ подобные „ледники предгорій“ („Piedmont— или Vorlandsgletscher“), встрѣчались, несомнѣнно, чаще. Въ настоящее время нѣсколько сходныя ско-



Рис. 60. Вулканъ Врангеля, въ дѣятельности.

пленія льда можно, пожалуй, еще найти на берегахъ антарктической Земли Викторіи, хотя *Ферраръ*, описавшій ихъ здѣсь, самъ указываетъ на различія, отличающія ихъ отъ описаннаго ледника Аляски.

Уже здѣсь, на берегу около ледника, было найдено золото и одинъ изъ мѣстныхъ пріисковъ, копъ Тредуэлль (Threadwell), была нѣсколько лѣтъ назадъ, если не самымъ богатымъ, то во всякомъ случаѣ первымъ рудникомъ по количеству добываемой руды. Однако, такія коренныя мѣсторожденія золота въ твердой породѣ никогда не привлекаютъ въ такой степени иммигрантовъ, какъ

золото въ рѣчныхъ наносахъ. Мы попробуемъ дать очеркъ страны, слѣдуя за потокомъ золотоискателей, направившимся отъ берега моря въ различные районы этой области.

Если бы горная цѣпь всюду носила здѣсь тотъ же характеръ, какимъ она отличается въ наиболѣе дикихъ участкахъ, напр., близъ горы Св. Ильи, описанномъ герцогомъ Абруцскимъ, она была бы недоступна для обыкновенныхъ смертныхъ. Къ счастью, однако, природа сама позаботилась открыть доступъ внутрь страны. Вдоль доброй половины южнаго побережья Аляски, какъ и вдоль всего

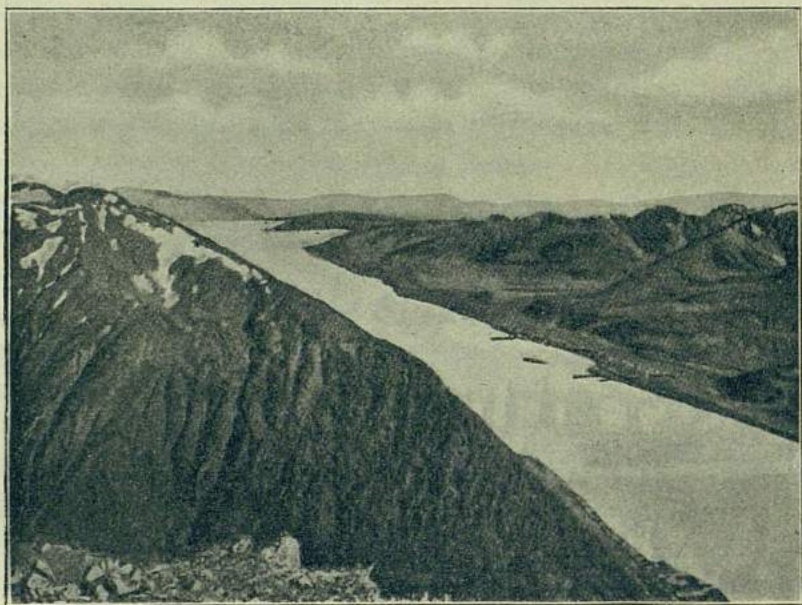


Рис. 61. Каналь Гастинѣ, фіордъ на южномъ берегу Аляски.

западнаго, канадскаго берега, горная цѣпь прорѣзана каналами и фіордами и какъ разъ въ углу, гдѣ берегъ мѣняетъ свое сѣверное направленіе на западное, въ сушу вдается т. наз. Линнскій каналь (Lynnkanal), одинъ изъ самыхъ величественныхъ фіордовъ, какіе только извѣстны. Отъ внутренняго его конца можно въ теченіе одного дня пути перевалить черезъ всю горную цѣпь (разстояніе приблизительно въ 25 км.) и спуститься къ одному изъ истоковъ могучаго Юкона, который, начинаясь такъ близко отъ побережья, пробѣгаетъ затѣмъ болѣе 300 км. до своего впаденія въ Берингово море. И, что еще удобнѣе, эта рѣка, начиная отъ

озера Линдеманна, изъ котораго она вытекаетъ, судоходна почти на всемъ протяженіи. Сказаннаго уже достаточно для характеристики своеобразной топографіи страны. Чтобы добраться до нея, нужно, однако, перейти черезъ перевалъ приблизительно въ 1000 м. высоты. Теперь это дѣлается по желѣзной дорогѣ, а пѣшеходъ можетъ безъ большого труда и пройти этотъ путь, хотя подъемъ въ концѣ довольно крутъ. Иначе обстояло дѣло, когда дорога эта кишѣла людьми, проходившими здѣсь тысячами, при чемъ многіе еще должны были нести тяжелую ношу. Въ то время дурная



Рис. 62. Озеро Линдеманна (изъ котораго вытекаетъ рѣка Юконъ) съ становищемъ золотоискателей.

слава Чилькутскаго (Chilkoot) перевала пользовалась широкою извѣстностью ¹⁾.

Южная сторона горной цѣпи со всеѣи ея долинами и фіордами нѣкогда была покрыта льдомъ, и формы ея поверхности напоминаютъ другія гористыя побережья, съ которыми мы уже познакомились. Путь нашъ идетъ на сѣверъ, и по опыту, пріобрѣтенному нами въ другихъ холодныхъ странахъ Америки, можно бы было ожидать, что и здѣсь мы упремся наконецъ въ ледъ, или въ слѣды прежняго оледенѣнія. Однако это не такъ; оставивъ за со-

¹⁾ Желѣзная дорога проходитъ теперь по другому перевалу.

бою поясъ первыхъ глубокихъ горныхъ озеръ и углубившись нѣсколько дальше въ глубь страны, мы встрѣчаемъ ландшафтъ совсѣмъ иного характера; мы оказываемся во второй изъ двухъ главныхъ зонъ Аляски, — на такъ называемомъ центральномъ плато, шириною около 400 км. Истинный платообразный характеръ страны выступаетъ вполнѣ лишь въ томъ случаѣ, если смотрѣть на нее сверху, съ какой-нибудь вершины; господствующихъ горныхъ вершинъ, впрочемъ, здѣсь нѣтъ, и всюду васъ встрѣчаетъ утомительное

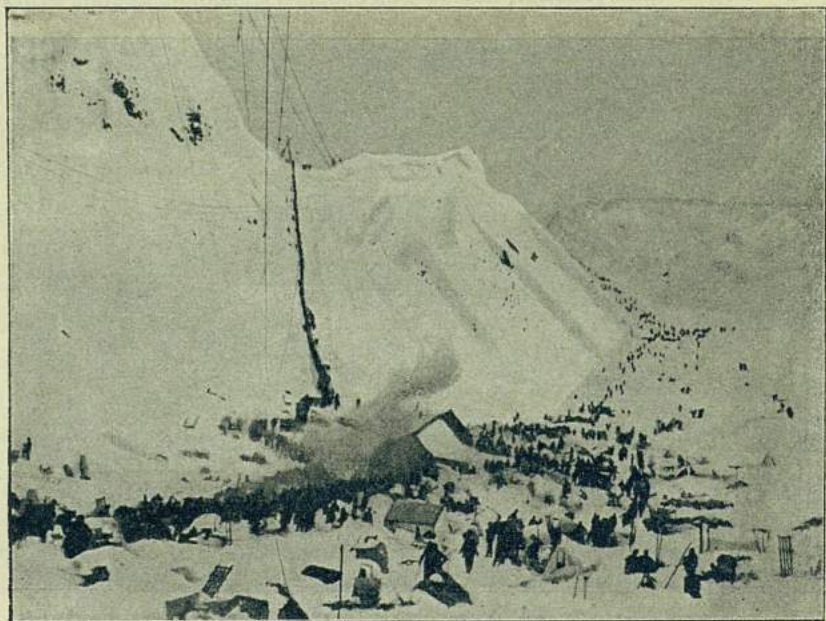


Рис. 63. Переваль Чилькутъ въ Аляскѣ съ проходящими иммигрантами (въ 1898 г.).

однообразіе холмовъ и небольшихъ плоскогорій, всѣ приблизительно одинаковой высоты и постепенно понижающихся къ западу, а также и къ центру, къ рѣкѣ Юкону. Эта высокая равнина, на границѣ между Канадой и Аляской, лежитъ на высотѣ болѣе 1000 м. надъ уровнемъ моря. Всѣ долины врѣзаны въ нее глубоко, даже небольшіе ручьи прорыли себѣ глубокія русла, за то пороги и водопады встрѣчаются сравнительно рѣдко. Если они и выступаютъ иногда на большихъ рѣкахъ, напр. на самомъ Юконѣ, то это всегда стоитъ въ связи съ какими нибудь особенностями геологическаго строенія, напр. съ выходомъ юныхъ лавъ.

Внизу въ долині Юкона встрѣчается довольно обильная растительность изъ сосенъ, тополей, осинъ и березъ и множество цвѣтущихъ растений. Выше лѣсъ отсутствуетъ; только коверъ горныхъ травъ покрываетъ собою холмы, красивыя закругленныя формы которыхъ всюду ясно обрисовываются, но горныя породы почти нигдѣ не обнажены, такъ какъ ихъ всюду покрываетъ щебень вывѣтриванія. Исторія развитія страны замѣчательно ясно отражается даже и на распредѣленіи мѣсторожденій золота. Въ громадномъ иногда количествѣ находятъ его въ наиболѣе глубокихъ долинахъ, въ нижнихъ пластахъ рѣчного гравія, близкихъ къ



Рис. 64. На берегу Юкона во время движенія переселенцевъ въ 1898 г.

подстилающей его горной породѣ и въ особенности въ наружномъ слоѣ самой коренной породы, распавшейся подъ вліяніемъ вывѣтриванія въ мягкую массу, состоящую изъ слюдяныхъ и хлоритовыхъ чешуекъ. Правда, иногда встрѣчаютъ золото и вверху, на террасахъ, однако и тутъ только въ рѣчномъ гравіѣ, сохранившемся отъ болѣе раннихъ геологическихъ эпохъ.

Все, что мы здѣсь видимъ: формы холмовъ, отсутствіе моренъ, наличность вывѣтрѣлаго скалистаго грунта, который былъ бы несомнѣнно унесенъ при оледенѣніи, а по окончаніи ледниковаго періода не могъ бы еще образоваться, все это свидѣтельствуетъ о томъ, что описываемыя области никогда не были покрыты материковымъ льдомъ или глетчерами. Само золото тоже служить доказатель-

ствомъ тому, такъ какъ, если бы ледъ надвинулся сюда, онъ унесъ бы золото съ собою и разсѣялъ его на такомъ обширномъ пространствѣ, что понадобились бы миллионы лѣтъ для того, чтобы оно снова скопилось въ такомъ большомъ количествѣ.

Описанныя мною условія характерны для наиболѣе богатыхъ золотомъ участковъ, но золотоискатели разсѣялись по всей этой обширной зонѣ, и въ различныхъ мѣстахъ получаютъ хорошее вознагражденіе за свои старанія. Къ берегамъ Берингова моря топографія страны мѣняется; мы имѣемъ здѣсь низкую террасу, или низменности дельтъ. Холмы лишь въ исключительныхъ случаяхъ доходятъ до самаго моря. Въ одномъ изъ такихъ пунктовъ лежитъ Номэ,—другой крупный золотой приискъ сѣверо-западной Америки. Здѣсь металлъ залегаютъ въ весьма своеобразныхъ условіяхъ, именно на самомъ бечевникѣ, и первоначально былъ промытъ моремъ, а не рѣкой. Далѣе къ югу, ближе къ горной цѣпи, встрѣчаются обширные районы, покрытые пескомъ и гравіемъ, принесеннымъ сюда и отложеннымъ здѣсь несомнѣнно рѣками въ эпоху таянія большихъ массъ льда.

Лишь въ самыхъ краткихъ словахъ могу я упомянуть объ остальныхъ зонахъ страны, въ которыхъ золото до сихъ поръ не было найдено въ сколько нибудь значительномъ количествѣ, и которыя поэтому и менѣе извѣстны. На сѣверъ и на востокъ отъ пояса плато возвышается еще одна горная цѣпь, Эндикотскія горы, продолженіе главнаго хребта Сѣверной Америки, Скалистыхъ горъ, здѣсь, однако, настолько сглаженные продолжительной эрозіей, что ихъ вершины въ общемъ поднимаются лишь немногимъ болѣе, чѣмъ на 2000 м., и въ свою очередь образуютъ сильно разрѣзанное плато. Мѣстами, впрочемъ, и здѣсь встрѣчаются изолированныя вершины съ смѣлыми очертаніями. Въ настоящее время оледенѣніе этой горной цѣпи незначительно, но въ ледниковый періодъ она была несомнѣнно, хотя и не вполне, покрыта льдомъ.

Къ сѣверу эта горная страна круто спадаетъ къ болѣе низкой, слабо холмистой области, переходящей еще въ болѣе низкую пустынную равнину, отдѣленную отъ Ледовитаго моря песчанымъ побережьемъ съ отдѣльными лагунами. Здѣсь, на крайнемъ сѣверѣ, какъ это, конечно, и слѣдовало ожидать, лѣсъ уже отсутствуетъ, и природа носитъ характеръ, съ которымъ мы подробнѣе познакомимся при разсмотрѣніи сѣверной Сибири.

Намъ остается еще сказать нѣсколько словъ о климатѣ только что описанныхъ главнѣйшихъ зонъ страны. Мы находимъ тутъ арктическій континентальный климатъ, выраженный, пожалуй, еще въ болѣе рѣзкой степени, чѣмъ въ районѣ Гудзонова залива. Зимой здѣсь ужасно холодно: самая низкая температура, наблюдавшаяся въ центрѣ Аляски, равняется— 62° , и это за предѣлами полярнаго круга, на широтѣ Трондгейма, вблизи Клондайкскихъ пріисковъ. Морозы здѣсь, слѣд., сильнѣе, чѣмъ наблюдавшіеся за послѣднее время даже въ настоящихъ полярныхъ областяхъ.



Рис. 65. Изрѣзанное долинами плато Эндикотскихъ горъ.

Столь холодно не бываетъ и дальше къ сѣверу на побережьи Ледовитаго океана, хотя лѣто тамъ и значительно холоднѣе. У мыса Барро температура наиболѣе теплаго мѣсяца равняется всего лишь $+3^{\circ}$ — $+4^{\circ}$, а наивысшій максимумъ ея $+18^{\circ}$, тогда какъ внутри страны онъ подымается иногда до $+30^{\circ}$. Этому горячему лѣтнему солнцу и обязаны растущіе внизу въ долинахъ роскошные лѣса, какъ и вообще, не смотря на зимнюю стужу, богатая растительность, а также, не говоря о другихъ представителяхъ животнаго царства, громадные тучи комаровъ, этого страшнаго бича всѣхъ иммигрантовъ. Количество осадковъ въ различныхъ

мѣстахъ различно, но въ общемъ, какъ это и слѣдовало ожидать, незначительно (150—300 мм. въ годъ), и притомъ одинаково какъ на побережьи Ледовитаго моря, такъ и внутри страны. Въ этомъ и заключается вѣроятно причина, почему въ данной области не могъ образоваться ледниковый покровъ, не смотря на ея сѣверное положеніе. Труднѣе понять, почему ледъ не проникъ сюда съ южныхъ береговыхъ горъ, гдѣ еще и теперь имѣются грандіозные ледники. По всей вѣроятности, причина тому заключалась въ значительной высотѣ горъ, препятствовавшей льду двигаться съ юга на сѣверъ. Горы эти, какъ и сейчасъ, представляли собой громадную стѣну, отдѣлявшую одна отъ другой двѣ большія климатическія провинціи ¹⁾).

Въ заключеніе намъ остается еще упомянуть объ одномъ интересномъ явленіи природы, съ которымъ мы здѣсь встрѣчаемся впервые, именно о мерзлотѣ почвы, распространенной въ болѣе части этой страны. Она простирается, мѣстами, до большихъ глубинъ, такъ, напр., одну шахту въ Клондайскомъ районѣ золотоискателямъ пришлось прокладывать черезъ слой мерзлоты до 60 м. глубины. Въ этихъ пластахъ замерзшаго гравія, чередующихся со слоями чистаго льда, въ Клондайкѣ и находится золото, и для работъ въ такой почвѣ необходимо предварительно оттаивать ее огнемъ.

Что касается оледенѣнія страны, то какъ мы видѣли, крайній сѣверо-западъ Сѣв. Америки никогда не находился подъ ледянымъ покровомъ, въ противоположность другимъ частямъ соотвѣтственнаго пояса того же материка, гдѣ ледъ исходилъ, повидимому, изъ трехъ различныхъ центровъ ²⁾: во-первыхъ, съ высокихъ за-

¹⁾ Замѣчательно, что и вообще нигдѣ на землѣ не удалось доказать, чтобы значительное оледенѣніе суши исходило изъ горной цѣпи. Въ Сѣверной Америкѣ этого не было, да едва ли и въ Европѣ, такъ какъ центръ материковаго льда лежалъ, повидимому, не на Скандинавскомъ нагорьи, а къ востоку отъ него. И Гренландія не можетъ служить тому примѣромъ. Важнѣйшимъ факторомъ, вызывающимъ оледенѣніе, кромѣ благоприятныхъ климатическихъ условий, является, повидимому, сильно расчлененная поверхность изъ кристаллическихъ породъ (въ меньшей мѣрѣ—изъ базальтовыхъ покрововъ), тогда какъ высота надъ уровнемъ моря играетъ въ этомъ отношеніи, по всей вѣроятности, незначительную роль.

²⁾ Массы льда заходили, очевидно, не очень далеко на востокъ; крупные острова и полуострова, какъ Нью-Фаундлендъ и Новая Шотландія, имѣли, повидимому, собственные небольшіе центры оледенѣнія.

падныхъ горъ, откуда онъ, впрочемъ, не проникалъ далеко ни на сѣверъ, ни на югъ; во-вторыхъ, съ равнинъ къ западу отъ Гудзонова залива и, наконецъ, изъ внутреннихъ частей Лабрадора. Канадскій геологъ *Тирелль* (Tyrell), сопоставивъ различныя данныя, пришелъ къ замѣчательному выводу, что максимальное распространѣніе льда въ этихъ областяхъ имѣло мѣсто далеко не въ одно и то же время. На западѣ гравій рѣкъ, образовавшійся при таяніи Кордильерскаго ледника, прикрытъ моренами надвигавшагося сюда большого Гудзонскаго, или такъ называемаго Кіуэтинскаго (Keewatin), ледника, который, слѣдовательно, моложе перваго. Въ свою очередь, материковый ледъ Лабрадора достигъ, повидимому, наибольшаго своего распространѣнія въ эпоху, когда существовавшій уже долгое время, и то надвигавшійся, то отступавшій Кіуэтинскій ледникъ окончательно отступилъ далеко взадъ отъ крайней южной границы своего распространѣнія. Мы знаемъ, наконецъ, что нѣсколько восточнѣе, въ Гренландіи, и въ настоящее время имѣется материковый ледъ, являющійся въ стадіи почти что максимальнаго своего распространѣнія. Такимъ образомъ, мы видимъ, что центръ оледенѣнія на протяженіи четырехъ различныхъ періодовъ все больше и больше отступалъ къ востоку.

Мнѣ кажется, однако, что на основаніи этихъ интересныхъ данныхъ, если бы они и подтвердились, еще нельзя строить слишкомъ широкихъ выводовъ. Можно представить себѣ, что всѣ эти оледенѣнія были вызваны, въ сущности, однимъ и тѣмъ же ледниковымъ періодомъ. Легко понять, что количество осадковъ на материковой сторонѣ Кордильеръ стало уменьшаться и ледъ началъ здѣсь отступать, когда Кіуэтинскій ледникъ сталъ, наоборотъ, достигать максимальныхъ своихъ размѣровъ. Съ другой стороны, достиженіе этого максимума требовало такого большого количества времени, что Кордильерскій ледникъ могъ закончить циклъ своего развитія задолго ранѣе. Совершенно то же можно сказать и относительно центральныхъ массъ льда на сѣверѣ Сѣв. Америки въ ихъ отношеніи къ развитію материковаго льда Лабрадора. Къ тому же, когда обѣ эти ледниковыя массы начали сближаться и заполнять собою Гудзоновъ заливъ, а въ то же время море къ сѣверу отсюда, подъ вліяніемъ господствовавшаго долгое время холоднаго періода, оставалось замерзшимъ, количество осадковъ на западѣ, въ районѣ Кіуэтинскаго ледника, должно было

быть очень малымъ, и ледъ этого послѣдняго долженъ быть отсутствовать, тогда какъ Лабрадорскій ледъ, лежавшій вблизи открытаго моря, могъ продолжать свое движеніе, пока онъ въ свою очередь не растаялъ при наступленіи болѣе мягкаго климата.

Относительно эпохи возникновенія ледяного покрова Гренландіи намъ ничего неизвѣстно, а слѣдовательно мы не можемъ сказать, оказалъ ли онъ вліяніе на льды материка Америки. Мы можемъ однако представить себѣ, что онъ долженъ былъ вызвать уменьшеніе осадковъ на островахъ и въ областяхъ, лежащихъ къ западу отъ Гренландіи, а это, въ свою очередь, легко могло быть причиной того, что ледъ на американскомъ архипелагѣ не достигъ того развитія, какого здѣсь въ настоящее время можно бы было ожидать.

Туземное населеніе только что описанныхъ областей состоитъ изъ эскимосовъ, полярнаго народа, представляющаго для насъ высокій интересъ. Мы, впрочемъ, познакомились съ нимъ въ одной изъ предыдущихъ главъ. Къ югу отъ нихъ и далѣе въ глубь страны живутъ разбросанно нѣсколько охотничьихъ племенъ индѣйцевъ, примыкающихъ, въ общемъ, къ населенію болѣе южныхъ областей материка. Представляло бы, можетъ быть, интересъ, хотя бы для сравненія съ эскимосами, выяснить, насколько образъ жизни этихъ индѣйцевъ приспособился къ окружающимъ ихъ полярктическимъ условіямъ природы, однако, я долженъ отказаться здѣсь отъ такого сопоставленія.

VII. С и б и р ь.

Въ предыдущей главѣ мы уже видѣли, какъ сильно измѣняется характеръ полярной природы въ континентальныхъ областяхъ. Извѣстные районы крайняго сѣвера Америки ни разу въ теченіе ледниковаго періода не были покрыты льдомъ и, если средняя температура и была здѣсь въ то время, можетъ быть, нѣсколько ниже, чѣмъ теперь, то несомнѣнно, что лѣто тутъ стояло довольно теплое. Эти особенности выступаютъ еще рѣзче на самомъ крупномъ изъ материковъ, къ которому мы теперь перейдемъ. Азія, — лучше, впрочемъ, сказать Евразія, такъ какъ, если въ Европѣ и господствуютъ совершенно иныя условія, то очевидно,

что именно присутствіе этого большого полуострова и дѣлаетъ климатъ западной Сибири континентальнымъ, — Азія не только значительно больше Сѣверной Америки, но и существенно отличается отъ нея отсутствіемъ образованія, отвѣчающаго громадному внутреннему морю, Гудзонову заливу, оказывающему такое сильное вліяніе на характеръ природы всей Сѣверной Америки.

Область, которую мы здѣсь займемся, представляетъ собой часть русской Сибири. Къ сожалѣнію, строеніе и исторія развитія этой области извѣстны пока еще менѣе, чѣмъ многихъ частей настоящихъ полярныхъ странъ. Мнѣ самому не приходило заниматься изслѣдованіями ея, а изученіе области по литературнымъ источникамъ затрудняется тѣмъ, что они большей частью писаны на русскомъ языкѣ и потому мало доступны. Тѣмъ не менѣе, я надѣюсь дать наглядную картину того, что намъ извѣстно объ этой области.

Подобно Сѣверной Америкѣ, и сѣверная Азія дѣлится на четыре крупныхъ района, расположенныхъ въ томъ же порядкѣ, какъ и тамъ, при чемъ, однако, ни одинъ изъ нихъ не имѣетъ сходства со своимъ американскимъ аналогомъ. И у береговъ Сибири тоже лежитъ группа весьма интересныхъ, чисто полярныхъ острововъ, тогда какъ самъ материкъ распадается на обширную западную низменность и на сравнительно болѣе высокія центральную и восточную области, совершенно различныя по своей природѣ и строенію.

Начнемъ наше описаніе съ западно-сибирской низменности, природа которой считается, въ общемъ, типичной для всей сѣверной Азіи. Низменность эта, раскинувшаяся между Ураломъ и Енисеемъ, почти цѣликомъ принадлежитъ бассейну гигантской рѣки Оби, самому обширному на всемъ европейско-азиатскомъ континентѣ. На сѣверѣ бассейнъ этотъ заходитъ далеко за 70-ую параллель и граничитъ здѣсь съ однимъ изъ самыхъ холодныхъ и недоступныхъ районовъ Ледовитаго моря, тогда какъ на югѣ онъ соприкасается съ поясомъ знойныхъ песчаныхъ пустынь, т.-е. простирается далеко за предѣлы изучаемой нами области. Само собой понятно, что природа въ этихъ различныхъ зонахъ должна быть весьма различна. На сѣверѣ разстилаются тундры, обширныя арктическія пустыни, съ которыми мы сейчасъ ближе познакомимся. Чѣмъ дальше на югъ, тѣмъ выше становятся кустарники, а вмѣ-

стѣ съ тѣмъ въ защищенныхъ мѣстахъ начинаютъ встрѣчаться небольшія рощи, и вскорѣ вы уже оказываетесь въ зонѣ съ совершенно инымъ характеромъ природы, именно въ сибирскомъ дѣвственномъ лѣсу или „тайгѣ“. Последняя тянется широкимъ поясомъ черезъ весь материкъ, продолжается и дальше на западъ и нѣкогда доходила безъ перерывовъ до Швеціи. Какова Сибирь въ этомъ поясѣ въ настоящемъ, такова была нѣкогда и вся Европа. Въ меньшей своей части лѣса эти лиственные и состоятъ изъ березы, осины, ольхи, рябины и крушины. По большей же части это—безконечные хвойные лѣса изъ елей и сосенъ, а также изъ лиственницы, оригинальнаго хвойнаго дерева, сбрасывающаго зимою свои иглы и придающаго тайгѣ характеръ, совершенно не свойственный европейскимъ лѣсамъ.

Эти однообразныя, зачастую болотистыя и непроходимыя лѣсныя дебри населены сибирскимъ пушнымъ звѣремъ, привлечшимъ сюда прежде всего взоры завоевателей. Что могло бы въ самомъ дѣлѣ, болѣе 300 лѣтъ тому назадъ, манить сюда русскихъ, какъ не цѣнные мѣха, вознаграждавшіе за всѣ опасности и лишенія! Въ настоящее время, однако, пушной звѣрь, или по крайней мѣрѣ наиболѣе цѣнный его видъ, соболь, удалился на крайній востокъ, да и тамъ сталъ рѣдокъ.

Къ югу лѣсъ снова рѣдѣетъ и переходитъ въ естественный паркъ, постепенно уступающій мѣсто открытой степи. Здѣсь передъ нами Сибирь будущаго: равнины эти легко поддаются обработкѣ, онѣ все болѣе и болѣе заселяются, и немного пройдетъ времени, когда здѣсь мы будемъ имѣть одинъ изъ главныхъ земледѣльческихъ районовъ земли. Въ нашей книгѣ намъ не придется, однако, останавливаться на этихъ южныхъ мѣстностяхъ, а тѣмъ болѣе на разстилающихся къ югу отъ нихъ пустыняхъ, съ разбросанными кое-гдѣ по ней оазисами.

Наибольшій интересъ представляетъ для насъ тундра. Въ Старомъ свѣтѣ она замѣняетъ собой „Barren Grounds“ Сѣверной Америки. Не слѣдуетъ думать, что тундра сплошная равнина; большая часть ея, правда, имѣетъ видъ волнистой низменности, однако тамъ, гдѣ выступаютъ возвышенности, тундра переходитъ и на нихъ, а въ Швеціи ей соотвѣтствуютъ извѣстные районы высокаго нагорья. Характерно для тундры, что уже на небольшой глубинѣ земля здѣсь не оттаиваетъ лѣтомъ и что частью по этой

причинѣ, частью въ силу климатическихъ и иныхъ условій, здѣсь нѣтъ деревьевъ и сколько нибудь высокихъ кустарниковъ.

Настоящая тундра представляетъ собой одинъ изъ самыхъ пустынныхъ ландшафтовъ земли. Ее часто описывали; такъ напр., *Миддендорфъ* даетъ картину, какъ по мѣрѣ приближенія къ побережью Ледовитаго океана исчезаютъ и карликовая береза и полярная ива, какъ сокращается число видовъ и ростъ травянистыхъ растений, и все больше увеличиваются голые участки, чередующіеся подъ конецъ лишь со мхами и лишайниками. Смотря по тому, какой изъ этихъ двухъ классовъ растений преобладаетъ, мы имѣемъ дѣло съ двумя наиболѣе характерными типами тундры: съ моховой и лишайниковой. Первая всего чаще встрѣчается въ Западной Сибири, и именно тамъ, гдѣ лѣтомъ почва бываетъ пропитана талыми водами и образуетъ вслѣдствіе этого родъ болота, дномъ котораго служить мерзлая земля, лежащая на небольшой глубинѣ. Растительность состоитъ здѣсь на громадныхъ пространствахъ, преимущественно, изъ видовъ *Sphagnum* и *Polytrichum* (торфяного и кукушкина мховъ), придающихъ ландшафту желтоватый оттѣнокъ, монотонное однообразіе котораго лишь немного оживляется попадающими кое-гдѣ цвѣтковыми растениями.

Лишайниковая тундра, если это только возможно, еще пустыннѣе. Она встрѣчается на сухихъ мѣстахъ, въ особенности тамъ, гдѣ обнажается скалистый грунтъ, а характернымъ для нея растеніемъ является обыкновенно олений мохъ (*Cladonia*), лишайникъ, играющій и здѣсь большую роль, такъ какъ имъ, главнымъ образомъ, питаются стада сѣвернаго оленя, принадлежащія самоѣдамъ и другимъ племенамъ побережья Ледовитаго моря. Обширныя площади покрыты здѣсь также такъ называемой „мостовой“ (уже описанной мною въ другихъ полярныхъ странахъ). Въ такихъ мѣстахъ земля разбита трещинами на болѣе или менѣе правильныя шестигранныя „шашки“, края которыхъ, какъ и расщелины между ними, покрыты скудной низкорослой, полярной растительностью, тогда какъ самыя ячеи сѣти наполнены бесплодной глинистой кашей. Я уже указывалъ на то, что, если это своеобразное явленіе отчасти и обязано своимъ происхожденіемъ высыханію земли, то, съ другой стороны, оно стоитъ также въ связи съ процессами циркуляціи воды въ тонкомъ оттаивающемъ верхнемъ слое почвы.

Наконецъ, слѣдуетъ еще отмѣтить, что въ тундрѣ изрѣдка по-

падаются и не столь пустынные участки, покрытые лѣтомъ настоящимъ ковромъ цвѣтовъ, а ближе къ южной ея границѣ мѣстами встрѣчаются небольшія рощицы, или, какъ напр. въ низменности по Енисею, и настоящія дѣвственные заросли ивняка и т. д.

Изъ животныхъ тундры наиболѣе характернымъ является сибирская пеструшка или леммингъ. Она встрѣчается и въ самыхъ пустынныхъ мѣстностяхъ и живетъ въ подземныхъ норахъ, образующихъ настоящія лемминговыя поселенія, такъ какъ животное это держится большими стаями. Приведенное сравненіе тѣмъ болѣе справедливо, что пустынная равнина пересѣкается въ такихъ мѣстахъ по всѣмъ направленіямъ сѣтью протоптанныхъ тропинокъ.

Собственно въ Западной Сибири, какъ поясъ тундры, такъ и тайги занимаютъ обширную низменность, нигдѣ не поднимающуюся даже до высоты 100 м. надъ уровнемъ моря. Оба эти пояса тянутся и дальше на востокъ черезъ весь материкъ, но топографическія условія тамъ инныя. Енисей, почти не уступающій Оби по своей водности, образуетъ въ средней части своего теченія границу между двумя природными областями. У его восточнаго берега тотчасъ-же начинается обширное, хотя и не особенно высокое плато, характеръ котораго опредѣляется главнымъ образомъ присутствіемъ болѣе или менѣе разбитыхъ трещинами высокихъ равнинъ, сложенныхъ изъ древнихъ лавовыхъ породъ. Здѣсь, въ центральныхъ областяхъ Сибири, мы встрѣчаемъ и настоящія горныя цѣпи, однако настолько древнія, что онѣ обыкновенно имѣютъ видъ невысокихъ, съ округленными гребнями, хребтовъ. Такой же характеръ носить и большая часть полуострова Таймыра, самого сѣвернаго выступа Азіи, а также всѣхъ частей материка, заканчивающихся у Ледовитаго океана на $77\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты. Уже у самаго берега моря, горы здѣсь поднимаются до 1000 м. высоты, и поэтому не удивительно, что тутъ имѣется и нѣсколько, правда незначительныхъ, ледниковъ, спускающихся по долинамъ. Вся эта область до самаго полярнаго круга представляетъ собою типичную пустынную тундру, и только вдоль рѣкъ лѣсъ выдвигается къ сѣверу и заходитъ на цѣлый градусъ широты далѣе норвежскаго Нордкапа.

Къ востоку отъ Лены мы достигаемъ третьяго большого района Сибири, восточную часть котораго слѣдуетъ разсматривать, какъ

полуостровъ и при томъ какъ одинъ изъ величайшихъ на землѣ, вытянутый навстрѣчу направляющейся сюда со стороны Америки Аляскѣ. Уже самое положеніе этой области вызываетъ различныя измѣненія въ ея природѣ. Здѣсь мы видимъ многія древнія горныя цѣпи, между которыми пролагаетъ себѣ путь рядъ рѣкъ, не кажущихся особенно крупными въ этой области, хотя въ другой странѣ онѣ были бы признаны очень значительными.

Прежде чѣмъ идти дальше, я останавлиюсь на минуту на описаніи племенъ, рѣшившихся поселиться на самомъ крайнемъ сѣверѣ Старого свѣта, наперекоръ природѣ, ужаснѣ которой, по крайней мѣрѣ въ зимнее время, едва ли гдѣ можно встрѣтить. Среди туземнаго населенія сѣверной Сибири мы встрѣчаемъ представителей множества различныхъ племенныхъ группъ, напр., самоѣдовъ, родственныхъ финнамъ и лопарямъ, якутовъ, стоящихъ всего ближе къ тюркскимъ народностямъ, и другихъ племенъ, стоящихъ изолировано, или связь которыхъ съ другими племенными группами еще не выяснена, какъ тунгузы и въ особенности чукчи. Для насъ было бы особенно интересно сравнить эти народности съ эскимосами. Однако, уже при первой такой попыткѣ обнаруживается коренное различіе между полярными народами Старого и Нового свѣта. Только въ Новомъ свѣтѣ имѣется прибрежной народъ, существованіе котораго тѣсно связано съ моремъ, заключающимъ въ себѣ въ этихъ областяхъ большія природныя богатства, чѣмъ суша, при чемъ народъ этотъ пользуется въ высшей степени всѣмъ тѣмъ, что даетъ природа и что доступно для человѣка. Только здѣсь мы находимъ въ Ледовитомъ морѣ заселенные острова, тогда какъ на восточномъ полушаріи не только Шпицбергенъ и Земля Франца-Иосифа, но и острова, лежащія ближе къ побережью, какъ Новая Земля и Ново-Сибирскіе, не имѣютъ постоянного населенія ¹⁾. Если племена тундръ сѣверной Азіи въ состояніи жить тамъ безъ регулярнаго пополненія своихъ пищевыхъ запасовъ дарами моря, то это объясняется тѣмъ, что у нихъ, кромѣ охоты, имѣется еще другой источникъ существованія, именно оленеводство. Почти всѣ народности сѣверной Сибири представляютъ собой кочевниковъ-оленоводовъ, и какое преимущество имѣетъ для нихъ такой образъ жизни, легко видѣть,

¹⁾ На Повой Землѣ сравнительно недавно поселена колонія самоѣдовъ, а въ послѣднее время и русскихъ поморовъ.

Прим. Ред.

наблюдая жалкое существованіе племенъ, лишенныхъ по той или иной причинѣ оленьихъ стадъ и принужденныхъ жить, главнымъ образомъ, рыболовствомъ. Исключеніе составляютъ только эскимосы, занявшіе особое положеніе въ силу своихъ высокихъ умственныхъ способностей и богатства окружающей ихъ морской фауны ¹⁾.

Стоитъ бросить взглядъ на образъ жизни примитивныхъ народовъ сибирскаго сѣвера, чтобы убѣдиться, какъ хорошо приспособились и они къ окружающимъ ихъ условіямъ природы. Нѣкоторые народы, какъ напр. якуты, съ появленіемъ русскихъ, повидимому, не только не уменьшаются въ числѣ, но напротивъ, способны ассимилировать до извѣстной степени послѣднихъ, т.-е. „объякучивать“ ихъ. Всѣ они, вслѣдствіе суровой зимы вынуждены носить мѣховыя одежды, имѣющія, правда, внѣшнее сходство съ костюмомъ эскимосовъ, но отличающіяся отъ него значительно большимъ разнообразіемъ типовъ. Лѣтомъ они пользуются, конечно, болѣе легкими тканями и употребляютъ также болѣе легкій матеріалъ для постройки жилищъ, которыя въ тундрѣ и на побережьи Ледовитаго океана, по крайней мѣрѣ въ первоначальномъ своемъ видѣ, представляютъ собой чумы или шатры; южнѣе, гдѣ начинается лѣсъ, условія конечно, измѣняются. Интересны двойныя юрты чукочъ; внутри шатра изъ тюленьихъ и моржовыхъ шкуръ устраивается у нихъ пологъ изъ толстаго теплаго оленьяго мѣха, въ которомъ, особенно зимой, живутъ и спятъ. Здѣсь они и въ самые большіе морозы сидятъ совершенно нагими, такъ же, какъ и эскимосы въ своихъ зимнихъ жилищахъ. Впрочемъ, многіе наблюдатели отмѣчали удивительную способность этихъ сѣверныхъ народовъ переносить холодъ: при температурѣ въ 60° и ниже якуты и тунгусы въ своихъ шубахъ могутъ безъ всякаго иного прикрытія спать прямо на снѣгу. Для передвиженія имъ служатъ олени, на которыхъ они ѣздятъ по мягкой, ровной тундрѣ, запрягая ихъ и лѣтомъ въ нарты, а часть тунгусовъ (ламуы) не пользуется нартами, и ѣздить и перевозить небольшіе грузы на оленяхъ верхомъ; для той же цѣли, нѣкоторые изъ сибирскихъ народцевъ (какъ и русскіе сѣверовосточ-

¹⁾ Небольшое число эскимосовъ живетъ также и въ Азій, на западномъ побережьи Берингова пролива и—Берингова моря (у мыса Чаплина или Indian Point).

ной Сибири) употребляют вмѣсто оленей собакъ, подобно эскимосамъ ¹⁾.

Вернемся теперь къ описанію исторіи развитія Сибири и тѣхъ чертъ современной ея природы, которыя могутъ служить къ выясненію этой исторіи. Хотя естественно-историческими изысканіями въ Сибири занимались многіе, тѣмъ не менѣе, мы знаемъ еще очень мало о происхожденіи и составѣ породъ, образующихъ фундаментъ страны. Во всякомъ случаѣ можетъ считаться доказаннымъ, что за исключеніемъ крайней сѣверо-западной области, прилегающей къ Уралу, моренныя образованія отсутствуютъ на



Рис. 66. Селеніе тунгусовъ по нижнему теченію Лены.

всемъ пространствѣ великой западно-сибирской низменности; можно даже сказать, что нигдѣ во всей Сибири не доказано до сихъ поръ съ полной достовѣрностью присутствіе такихъ же обширныхъ, характерныхъ моренныхъ отложеній, какъ въ Сѣверной Америкѣ. Отсюда слѣдуетъ тотъ важный выводъ, что въ Азіи никогда не существовало настоящаго, сковывавшаго значительную часть материка, ледниковаго покрова, какой нѣкогда разстился въ Сѣверной Америкѣ и въ Европѣ ²⁾.

¹⁾ Оленями пользуются только кочевники-оленоводы, а осѣдлое населеніе, не имѣющее оленьихъ стадъ, можетъ пользоваться для передвиженія только собаками, для которыхъ однако надо всегда возить съ собою кормъ, состоящій изъ сушеной рыбы (юколы). Прим. Ред.

²⁾ Трудно сказать, почему это было такъ? Впрочемъ, при сравненіи съ Сѣверной Америкой выступаютъ на видъ два обстоятельства. Обѣ области имѣ-

Тѣмъ интереснѣе, однако, сопоставить то небольшое, что намъ извѣстно о формахъ поверхности Сибири и о характерѣ ея почвъ. На сѣверо-западѣ, къ западу отъ Енисея, а также въ извѣстной части Таймырскаго полуострова, за полярнымъ кругомъ, подпочва тундры состоитъ изъ глины, отложившейся въ морѣ и содержащей створчатыя раковины; очевидно, Карское море въ эпоху, по крайней мѣрѣ такую же холодную, какъ современная, покрывало здѣсь сушу и образовывало заливъ, значительно уступавшій, однако, своими размѣрами Гудзонову. Южнѣе, но не дальше, приблизительно, 63-ей параллели, т.-е. широты Остерзунда или Клондайка, залегаютъ песокъ и гравій безъ раковинъ, но съ громадными эрратическими валунами. Нѣкоторые изслѣдователи признавали это отложение за перемытую моремъ морену, и нельзя отрицать, что подобное предположеніе возможно, но и въ этомъ случаѣ положеніе даннаго образованія указывало бы на то, что передъ нами здѣсь матеріаль, принесенный не настоящимъ материковымъ льдомъ, а ледниками, спускавшимися съ Уральскихъ горъ. Далѣе къ югу поверхность степи складывается изъ пластовъ гравія наземнаго происхожденія, отложенныхъ рѣками и прѣсноводными озерами. Къ востоку отъ Енисея, кое-гдѣ въ долинахъ горъ были найдены, правда, ледниковыя образованія, а близъ устья Анабары, какъ можетъ быть и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ—и настоящія морены, однако, незначительность этихъ остатковъ какъ разъ говорить противъ существованія здѣсь въ прежнія времена сплошнаго ледяного покрова.

Прежде, чѣмъ перейти теперь къ нѣкоторымъ наиболѣе своеобразнымъ и интереснымъ особенностямъ сибирской природы, мы остановимся нѣсколько на описаніи современнаго климата Сибири, безъ чего явленія, описываемыя ниже, будутъ совершенно непонятны.

Правда, явственно выраженный континентальный климатъ, но на востокъ Сѣверной Америки лѣто значительно холоднѣе, чѣмъ въ Сибири, и это въ свою очередь объясняется вліяніемъ громаднаго внутренняго моря, Гудзонова залива. Въмѣстѣ съ тѣмъ, въ Сѣверной Америкѣ, по обѣ стороны Гудзонова залива, почти во всей области, служившей нѣкогда исходнымъ пунктомъ оледенія, поверхность страны складывается изъ древнихъ кристаллическихъ породъ, всегда оказывающихъ, какъ это мы видѣли всюду въ полярныхъ странахъ, благопріятное вліяніе на скопленіе льда, тогда какъ въ Сибири такихъ породъ нѣтъ или онѣ слабо развиты.

Сибирь имѣетъ наиболѣе крайній континентальный климатъ на землѣ. Мы видѣли, что на Кергеленскихъ островахъ, совершенно противоположно Сибири, разница между температурами наиболѣе холоднаго и наиболѣе теплаго мѣсяцевъ составляетъ лишь 5° , почти столько же, какъ подъ тропинами; на Фарѣрскихъ островахъ она равняется всего 8° , тогда какъ еще въ Стокгольмѣ средней температурѣ февраля въ $-3\frac{1}{2}^{\circ}$ отвѣчаетъ средняя температура іюля въ $+16\frac{1}{2}^{\circ}$, т.-е. разница доходитъ уже до 20° . Въ Западной Сибири на той же параллели, напр. въ Тобольскѣ, лѣто значительно теплѣе шведскаго, зима же несравненно холоднѣе, такъ что разница между температурами наиболѣе теплаго и наиболѣе холоднаго мѣсяцевъ здѣсь почти вдвое больше, чѣмъ въ Стокгольмѣ. Замѣчательно, что то же самое наблюдается и въ восточной Азіи, гдѣ близость моря нѣсколько понижаетъ температуру лѣта, но не въ состояніи смягчить температуру зимы, такъ что въ Охотскѣ, лежащемъ также на широтѣ Стокгольма, средняя температура января равняется -24° .

Но если такія условія царятъ въ окраинныхъ частяхъ страны, то что же должно быть въ ея центральной части. Уже въ Якутскѣ ртуть остается замерзшей по мѣсяцамъ, а еще немного далѣе на востокъ, въ долину Яны, недалеко за полярнымъ кругомъ, зимы холоднѣе, чѣмъ гдѣ бы то [ни было на землѣ. Средняя температура января здѣсь ниже -5° , и каждую зиму термометръ падаетъ ниже -60° , а иногда случаются даже чудовищные и для насъ, приполярныхъ жителей, морозы въ -70° . Нигдѣ въ настоящихъ полярныхъ странахъ не наблюдалось ничего подобнаго. И при всемъ томъ область эта вовсе не безжизненная ледяная пустыня. Тутъ имѣются города и селенія, и далеко не одни якуты переносятъ такой холодъ. Больше того, внизу, въ долинахъ растутъ здѣсь высокіе лѣса изъ лиственницъ и другихъ древесныхъ породъ, а наши обыкновенные хлѣба вызрѣваютъ почти на такомъ же разстояніи отъ полюса, какъ и въ Швеціи съ ея благопріятными природными условіями. Въ чемъ же причина этого? Въ нагрѣваніи материка лучами лѣтняго солнца. Еще въ районѣ Верхоянска, самой холодной мѣстности Сибири, средняя температура іюля равняется $+15^{\circ}$, т.-е. на 67° выше температуры наиболѣе холоднаго мѣсяца, и теплѣе, чѣмъ въ Швеціи на той же широтѣ. Это горячее солнце, и является причиной, почему здѣсь развивается

растительность, и лѣса заходятъ въ нѣкоторыхъ долинахъ на цѣлый градусъ широты сѣвернѣ крайней сѣверной оконечности Европы. Человѣкъ въ состояніи переносить такія низкія температуры потому, что морозы здѣсь обыкновенно сопровождаются полнымъ безвѣтріемъ; малѣйшій вѣтеръ тотчасъ же вызываетъ повышеніе температуры. Однако здѣсь, особенно на побережьи Ледовитаго океана, имѣются мѣстности съ беспокойнымъ состояніемъ атмосферы и сильными вѣтрами, хотя температура тутъ немногимъ мягче. Извѣстны также страшные снѣговые „бураны“, еще болѣе ужасные чѣмъ „blizzards“ Сѣверной Америки: эти сѣверныя бури, сопровождаемыя морозами и увлекающія съ собою громадныя массы летучаго снѣга, дую въ открытыхъ степяхъ, приносятъ гибель и людямъ и животнымъ, если имъ не удастся воспользоваться какимъ либо укрѣпленіемъ для защиты.

Какъ же эти климатическія условія отражаются на сибирскомъ ландшафтѣ? Обратимъ прежде всего вниманіе на своеобразный ледоходъ сибирскихъ рѣкъ. Нѣкоторыя изъ нихъ уже на широтѣ Германіи представляютъ собой громадныя потоки, тогда какъ устья ихъ лежатъ далеко въ арктическомъ поясѣ; легко себѣ представить, насколько ихъ вскрытіе у истоковъ должно начинаться раньше, чѣмъ въ низовьяхъ. Сходныя условія мы находимъ, впрочемъ, и въ Сѣверной Америкѣ, напр. на рѣкѣ Мэкензи. На югѣ весеннее солнце рано начинается растоплять рѣчной ледъ, и прибывающая вода сноситъ взломанный ледъ внизъ по теченію, пока ему не преградитъ путь край нетронутаго ледяного покрова; тутъ образуется высокій валъ изъ льдинъ, т. наз. „зажора“, лишь мало-по-малу уступающая напору рѣки, послѣ того какъ послѣдняя пріобрѣтетъ нужную для этого силу. Такимъ образомъ, вскрытіе рѣкъ идетъ здѣсь въ обратномъ порядкѣ, сверху внизъ, и представляетъ собой величественное зрѣлище, особенно въ благопріятныхъ для того пунктахъ, или тамъ, гдѣ встрѣчный ледяной покровъ особенно крѣпокъ. Рѣка еще скована льдомъ и страна кажется погруженной въ зимній сонъ, какъ вдругъ вдали раздается трескъ и грохочущій водяной потокъ набѣгаетъ съ неудержимой силой. Въ одно мгновеніе ледяной покровъ разнесенъ въ дребезги, и льдины уносятся потокомъ внизъ по теченію, до перваго находящагося на пути препятствія, на которомъ онѣ скопляются, образуя мощные валы. Теперь снаружи все кажется успокоившимся, хотя

туть то и наступаетъ разгаръ битвы; дюймъ за дюймою подымается у ледяной плотины уровень переполненной льдинами рѣки, которая и начинаетъ затоплять ея низменные берега. Окрестные жители со страхомъ слѣдятъ на безопасномъ разстояніи за этимъ явленіемъ: если плотина выдержитъ напоръ воды, то ихъ дома и имущество обречены на гибель. Въ большинствѣ случаевъ, впрочемъ, плотина въ нужный моментъ прорывается, и вода устремляется впередъ, оставляя позади поля, покрытыя льдинами и иломъ, а затѣмъ, спустя немного времени, ниже по теченію снова разыгрывается та же исторія.

Перейдемъ теперь къ другому виѣшнему проявленію сибирскаго климата, имѣющему значительно большее распространеніе и значеніе. Правда, и въ Швеціи земля промерзаетъ зимою до извѣстной глубины, и слѣдовательно нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что внутри полярнаго міра, съ его длинными холодными зимами и лишеннымъ тепла лѣтомъ, нетолстые обыкновенно слои почвы никогда не оттаиваютъ, за исключеніемъ сравнительно тонкаго поверхностнаго слоя, но нельзя было думать, чтобы такое явленіе могло имѣть мѣсто и въ областяхъ съ теплымъ лѣтомъ и обильной растительностью, даже кустарниковой и древесной. Но уже въ Сѣверной Америкѣ мы убѣдились, что это возможно; въ Сибири же эта, такъ называемая „мерзлота“ („Eisboden“) распространена еще гораздо шире. Мы уже встрѣтились съ нею въ тундрѣ, гдѣ она лежитъ на глубинѣ одного или нѣсколькихъ футовъ подъ поверхностью, препятствуя просачиванію внизъ воды и превращая этимъ равнину въ большое болото. При рытьѣ глубокихъ шахтъ, сосредоточенныхъ, правда, въ большинствѣ случаевъ внизу въ долинахъ, оказалось, что этотъ слой вѣчной мерзлоты заходитъ внизъ на значительную глубину. Въ извѣстной шахтѣ близъ Якутска, изслѣдованной *Миддендорфомъ* около половины девятнадцатаго столѣтія, было установлено, что температура на даѣ ея, на глубинѣ болѣе 100 м., круглый годъ стоитъ на -3° Ц., а вычисленія показали что слой мерзлоты долженъ оканчиваться здѣсь лишь на глубинѣ приблизительно около 200 м. Въ этомъ явленіи, какъ оно обыкновенно имѣетъ мѣсто, нѣтъ, впрочемъ, ничего неожиданнаго. Всюду на землѣ на извѣстной глубинѣ находится слой, температура котораго совпадаетъ съ средней годовой температурой мѣста и ниже котораго, чѣмъ дальше вглубь, тѣмъ температура становится

выше. Но если средняя годовая температура стоит настолько ниже нуля, какъ это мы видимъ въ большей части Сибири, то вполне естественно, что земля не оттаиваетъ, остается мерзлой, несмотря на теплое лѣто, дающее возможность развитія богатой растительности. Что при этомъ могутъ встрѣчаться большія неправильности въ распредѣленіи мерзлоты, въ связи со степенью освѣщенія различныхъ пунктовъ солнцемъ, съ распредѣленіемъ снѣгового покрова, растительности и т. п., этого можно было уже ожидать à priori, хотя, съ другой стороны, можетъ казаться удивительнымъ, что въ одной и той же мѣстности встрѣчаются такіе сильные контрасты. Такъ, напр., наблюдали участки, гдѣ еще на 40 м. глубины встрѣчается вѣчная мерзлота, тогда какъ рядомъ могутъ находиться другія мѣста, въ которыхъ лѣтомъ земля совершенно оттаиваетъ. Нельзя не быть пораженнымъ своеобразнымъ контрастомъ, когда лѣтомъ при проѣздѣ тайгой приходится страдать отъ милліоновъ комаровъ, а на полянахъ жариться на солнцѣ, и въ тоже время убѣждаться, что въ соседнемъ моховомъ болотѣ непосредственно подъ его поверхностью лежитъ слой чистаго, прозрачнаго льда.

Наиболѣе оригинальныя формы принимаетъ эта природа съ приближеніемъ къ берегамъ Ледовитаго океана. Бросимъ сначала взглядъ на общій характеръ побережья. На западѣ мы находимъ полосу низкой тундры, прорѣзанной бухтами, въ которыя впадаютъ большія рѣки, при чемъ переходъ отъ моря къ этой лишенной древесной растительности пустынѣ происходитъ здѣсь настолько незамѣтно, что зимою, когда и тундра и море покрыты бѣлой пеленою, граница между ними едва выступаетъ. Въ другихъ мѣстахъ, однако, особенно дальше на востокъ, суша подходит къ морю, образуя холмы и гряды, а полуостровъ Таймырь, какъ я уже говорилъ, представляетъ собою настоящую, хотя и не высокую горную страну, у береговъ которой шведская экспедиція на „Вега“ впервые открыла настоящую гирлянду шхеръ. Нансенъ въпослѣдствіи подробнѣе описалъ этотъ ландшафтъ съ его безчисленными скалистыми островками, раздѣляющими ихъ узкими зундами и съ врѣзывающимися въ сушу рѣзко очерченными фіордами. Онъ отмѣтилъ при этомъ также, что такой характеръ страны едва ли можно объяснить безъ допущенія, что страна нѣкогда была покрыта льдомъ,—предположеніе тѣмъ болѣе вѣро-

ятное, что въ данномъ случаѣ дѣло идетъ о гористой области, лежащей далеко на сѣверѣ и притомъ у самого моря, гдѣ количество осадковъ не можетъ быть слишкомъ незначительнымъ. Тѣмъ не менѣе, природа Таймыра не даетъ еще права предполагать существованіе нѣкогда въ Сибири общаго оледенѣнія, такъ какъ въ другихъ мѣстностяхъ слѣды прежней дѣятельности льда совершенно ничтожны; точно такъ же и мѣстныя моренныя образованія, найденныя на побережьи Ледовитаго океана *ф.-Толлемъ*, не даютъ еще основанія утверждать, что сибирская низменность была нѣкогда покрыта материковымъ льдомъ.

Дальше къ востоку, насколько мнѣ извѣстно, моренъ на побережьи не было найдено. За то тамъ выступаетъ другое замѣчательное явленіе: настоящая ледяная геологическая формація или ископаемый ледъ. Я уже упомянулъ, что даже въ поясѣ тайги, въ рѣчныхъ долинахъ, въ отложеніяхъ гравія часто встрѣчаются настоящіе слои чистаго льда. Большею частью ледъ этотъ обязанъ своимъ происхожденіемъ талымъ водамъ рѣкъ, замерзающимъ здѣсь и долгое время сохраняющимся подъ защитой покрывающихъ ихъ ила и гравія, въ видѣ прослоекъ ископаемаго окаменѣлаго льда. Особенно большими массами встрѣчается такой ледъ вблизи нынѣшняго морского берега, гдѣ онъ, подъ вліяніемъ абразіи (размывающей дѣятельности морскихъ волнъ), выступилъ наружу на береговыхъ обрывахъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сѣвернаго побережьи Сибири, какъ и въ сѣверо-западномъ углу Америки, встрѣчаются такимъ образомъ береговые утесы, состоящіе сплошь изъ чистаго льда, прикрытаго только сверху слоемъ щебня и земли, прославившіеся тѣмъ, что въ нихъ по преимуществу находятъ ископаемую слоновую кость, бивни мамонта, которыми такъ богата Сибирь. Какъ извѣстно, кромѣ зубовъ и костей мамонта здѣсь случалось находить иногда и цѣлые замерзшіе трупы этихъ гигантскихъ древнихъ слоновъ, у которыхъ шкура еще была покрыта волосами, а мясо, пролежавшее въ теченіе тысячелѣтій въ этомъ гигантскомъ ледникѣ, оказывалось настолько свѣжимъ, что имъ могли еще воспользоваться какъ охотники-инородцы, такъ и ихъ собаки ¹⁾.

¹⁾ Здѣсь кстати упомянуть, что въ южнополярныхъ странахъ я также нашелъ разъ въ гравіи остатки тюленя (*Lobodon*), пролежавшіе здѣсь несомнѣнно въ теченіе столѣтій, или даже тысячелѣтій, при чемъ на нихъ оказалось еще такое количество мяса и жира, что ихъ хватило на обѣдъ собакамъ.

Остатки мамонта, какъ только что указано, залегаютъ не во льду, а въ покрывающемъ его гравіѣ, главнымъ образомъ тамъ, гдѣ послѣдній выполняетъ собой углубленія и пустоты во льду.

Долгое время западные ученые не могли себѣ ясно представить исторію образованія этого каменнаго льда. Сначала думали, что все дѣло сводится къ ледянымъ стѣнамъ, образованнымъ стекавшей внизъ водой. Но что это не такъ, показываютъ условія, господствующія въ той области, гдѣ этотъ ледъ выраженъ наиболѣе типично и гдѣ онъ и всего подробнѣе изученъ.

Къ востоку отъ Таймырскаго полуострова, и почти на той же широтѣ, лежатъ острова Ново-Сибирскіе, ограничивающіе собою т. наз. море Норденшѣльда. Уже давно было извѣстно, что природа этихъ острововъ представляетъ много интереснаго, а возвращавшіеся оттуда охотники-промышленники сообщали о многочисленныхъ находкахъ тамъ костей мамонта и другихъ животныхъ, а также своеобразнаго ископаемаго дерева, однако только произведенныя въ 1886 и 1893 г. изысканія русскихъ изслѣдователей, *Буте* и *ф.-Толля*, дали намъ дѣйствительную картину природы этихъ острововъ. Остановимся немного, напр., на самомъ южномъ изъ этихъ острововъ, Ляховомъ. Поверхность его почти вдвое больше поверхности острова Готланда и состоитъ по большей части изъ льда, всюду, однако прикрытаго пластами песку и глины, въ которыхъ находили не только остатки мамонта, но также многихъ другихъ видовъ млекопитающихъ, кости покрытаго шерстью носорога, мускуснаго овцебыка, дикой лошади, сайги и другихъ. Здѣсь находили даже цѣлыя туши замерзшихъ мамонтовъ, носороговъ и овцебыковъ, съ хорошо сохранившейся шкурой, и не подлежитъ сомнѣнію, что эти животныя дѣйствительно жили въ данной мѣстности, такъ какъ нѣкоторыя изъ остатковъ ихъ ясно указываютъ, что животныя эти погибли на мѣстѣ, завязнувъ въ тинѣ. Въмѣстѣ съ этими животными остатками были найдены здѣсь также вѣтви и листья различныхъ растений, какъ напр. ивы, ольхи, карликовой березы, указывающіе на то, что климатъ эпохи, когда здѣсь жили указанные животныя, былъ нѣсколько теплѣе современнаго. Съ другой стороны, ледяной подпочвенный слой, о которомъ будетъ сказано далѣе, доказываетъ, что лѣто здѣсь всегда было холодное, и нѣтъ сомнѣнія, что мамонтъ былъ безусловно такимъ же настоящимъ полярнымъ животнымъ,

какимъ въ настоящее время является на сѣверѣ Гренландіи мускусный овцебыкъ.

Самымъ замѣчательнымъ явленіемъ на этомъ островѣ должна быть признана однако толща залегающаго тамъ льда, до 20 м. и болѣе мощностью, вполне заслуживающая названія „каменнаго льда“ („Steineis“). Судя по описанію ф.-Толля, нѣсколькихъ лѣтъ теплаго времени было бы достаточно для того, чтобы большая часть этого острова была снесена, въ видѣ массъ ила. И въ настоящее время процессъ разрушенія каждое лѣто дѣластъ новые успѣхи:

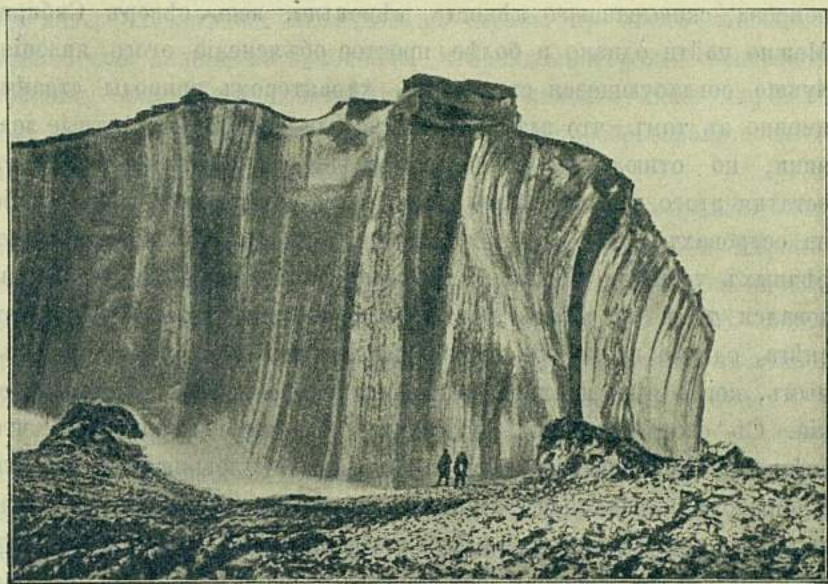


Рис. 67. Береговые утесы изъ окаменѣлаго льда на Ляховомъ островѣ.

волны и солнце подтачиваютъ ледяныя скалы, и лежащія на нихъ массы глинъ обваливаются и уносятся въ море. Это разрушеніе зашло уже очень далеко; острова эти по всей вѣроятности нѣкогда соединялись съ материкомъ, въ различныхъ пунктахъ котораго по берегамъ также встрѣчаются массы подобнаго окаменѣлаго льда; и отдѣленіе Ново-Сибирскихъ острововъ отъ материка произошло вѣроятно именно вслѣдствіе медленнаго таянія этихъ льдовъ. Какъ возникла однако эта замѣчательная ледяная формація? Можно было думать, что она обязана своимъ происхожденіемъ тѣмъ же процессамъ, какъ и описанныя выше залежи льда, встрѣчающіяся

мѣстами въ замерзшемъ гравіѣ, съ тою лишь разницей, что процессъ этотъ повторялся здѣсь много разъ и въ большомъ масштабѣ, и что, слѣдовательно, окаменѣлый ледъ образовался изъ воды рѣки, разливавшейся въ области дельты и замерзшей тамъ. Повидимому, однако, дѣло происходило иначе. Произведенныя Толлемъ изслѣдованія внутренней структуры льда и въ особенности его глетчерныхъ зеренъ показали, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ настоящимъ льдомъ, съ ледникомъ, образовавшимся изъ снѣга. Самъ Толль полагалъ, что мы имѣемъ въ данномъ случаѣ сохранившіеся подъ слоемъ гравія окаменѣвшіе остатки древняго ледниковаго покрова, скывавшаго нѣкогда, вѣроятно, весь сѣверъ Сибири. Можно найти однако и болѣе простое объясненіе этого явленія, лучше согласующееся съ общимъ характеромъ природы страны, именно въ томъ, что здѣсь были нѣкогда отдѣльные мѣстные ледники, но отнюдь не общее оледенѣніе. Любопытно, что всѣ остатки этого удивительнаго „каменнаго льда“ встрѣчаются либо на островахъ, либо, какъ это отмѣтилъ и самъ Толль, въ бухтахъ рѣчныхъ устьевъ. Можно было бы предположить, что онъ образовался тамъ на мѣстѣ изъ громадныхъ навѣянныхъ сугробовъ снѣга, однако и это объясненіе кажется мнѣ не удовлетворительнымъ, когда рѣчь идетъ о такомъ широкораспространенномъ явленіи. Съ своей стороны, я считалъ бы болѣе вѣроятнымъ, что снѣгъ могъ скопляться здѣсь постепенно въ ледниковый періодъ и образовалъ, наконецъ, мощный ледяной барьеръ или ледяную террасу, похожую на ту, вдоль которой я такъ долго ѣхалъ въ время моего путешествія на саняхъ у береговъ Земли Короля Оскара. Роль, которую играютъ тамъ для сдѣспленія льда Тюленьи острова, здѣсь приходится на долю скалъ, составляющихъ ядро Ново-Сибирскихъ острововъ. Ледъ могъ простираться, конечно, и на нѣкоторое разстояніе вглубь материка и обладать собственнымъ поступательнымъ движеніемъ. Болѣе вѣроятно, однако, что далѣе на материкѣ климатъ былъ слишкомъ сухъ и буренъ, а лѣто слишкомъ тепло для того, чтобы снѣгъ могъ собираться въ покрывавшій собою всю эту область материковый ледъ. Позже климатъ сдѣлался мягче, и рѣки вынесли и отложили на ледяной террасѣ массы гравія и ила, предохранившія затѣмъ ледъ отъ таянія. На образовавшемся такимъ образомъ слоѣ земли развилась уродливая полуарктическая растительность, богатый животный

міръ переселился сюда съ юга и жилъ здѣсь до тѣхъ поръ, пока, быть можетъ вслѣдствіе новаго ухудшенія климата, не вымеръ и онъ, и отъ всесокрушающаго времени спаслись только незначительные остатки нѣкогда существовавшей здѣсь ледяной суши.

Судя по имѣющимся описаніямъ, въ высшей степени вѣроятно, что Сибирь представляетъ собою въ большомъ масштабѣ то же, что Аляска въ маломъ. Холодный ледниковый періодъ наложилъ на страну неизгладимую печать, главнымъ образомъ впрочемъ, въ извѣстныхъ участкахъ, гдѣ скопились въ то время ледяныя массы, тогда какъ большая часть страны никогда не подвергалась оледенѣнію. Изслѣдованіе страны въ этомъ отношеніи однако еще далеко не закончено, и пройдетъ вѣроятно еще много времени, пока намъ станетъ яснымъ, въ какой степени современная природа Сибири образовалась или была преобразована послѣдними большими измѣненіями климата.

Въ заключеніе я долженъ еще указать на то, что на крайнемъ сѣверѣ Азіи, въ противоположность Сѣверной Америкѣ и Европѣ, отсутствуютъ области, образованныя первозданными горными породами. Не исключена возможность, что именно въ этомъ обстоятельстве слѣдуетъ искать главную причину отсутствія въ данной области слѣдовъ сплошнаго материковаго ледяного покрова.

Прежде чѣмъ покинуть Ново-Сибирскіе острова, а съ ними вмѣстѣ и азіатскій материкъ, слѣдуетъ упомянуть еще объ одной своеобразной особенности въ природѣ этихъ острововъ. Наносный лѣсъ, такъ называемая „Ноевщина“ или „Адамовщина“, представляетъ собою обычное явленіе у береговъ Сибири, и даже въ слояхъ, заключающихъ въ себѣ остатки мамонтовъ, встрѣчаются въ изобиліи стволы такого дерева. Поэтому, когда прежніе путешественники описывали найденныя ими на сѣверныхъ Ново-Сибирскихъ островахъ цѣлыя горы обугленныхъ древесныхъ стволовъ, то и въ нихъ думали видѣть такой же наносный ледъ, доставленный сюда рѣками, а вмѣстѣ съ тѣмъ и доказательство послѣдовавшаго въ новѣйшее время поднятія острововъ. Такое объясненіе однако не подходитъ. „Горы лѣса“ представляютъ собою особую древнюю формацію изъ глины и песку, окрашенныхъ въ желтый и бѣлый цвѣта и переслаивающихся съ бурыми и черными лентами бурого угля, при чемъ кромѣ указанныхъ, совершенно обугленныхъ стволовъ, въ ней попадаются также отпечатки листьевъ, принад-

лежащихъ типамъ, которые указываютъ на теплый климатъ, какъ и подобные же остатки въ третичныхъ отложеніяхъ Шпицбергена, Исландіи и Гренландіи. Нельзя, конечно, не признать, что въ данномъ случаѣ, болѣе чѣмъ вообще гдѣ нибудь, допустима возможность принесенія сюда остатковъ какой-либо большой рѣкой съ юга въ видѣ наноснаго лѣса, и что, слѣдовательно, по нимъ нельзя еще судить о климатѣ, господствовавшемъ нѣкогда на мѣстѣ ихъ теперешняго нахожденія, но, съ другой стороны, они и не могли быть принесены такимъ образомъ слишкомъ издалека, да кромѣ того, если эта растительность и не отвѣчаетъ характеру природы данной области, то она тѣмъ болѣе должна насъ интересовать, такъ какъ указываетъ еще на одно звено въ цѣпи тѣхъ коренныхъ измѣненій, которыя пережили въ сравнительно позднюю геологическую эпоху всѣ области, обладающія въ настоящее время чисто полярнымъ характеромъ.

VIII. Сѣверо-западная Европа.

Въ нашемъ описаніи полярнаго міра и сосѣднихъ съ нимъ странъ, въ которыхъ, по крайней мѣрѣ нѣкогда, существовали тѣ же природныя условія, какія въ настоящее время господствуютъ въ полярныхъ областяхъ, былъ бы крупный пробѣлъ, если бы я закончилъ его, не сказавъ ни слова о природѣ крайняго сѣвера нашего собственного материка. Наша задача въ данномъ случаѣ будетъ, впрочемъ, иная, такъ какъ относительно Сѣв. Европы имѣется громадная специальная литература, и современныя условія, а также и главные черты исторіи развитія этихъ странъ, могутъ считаться болѣе или менѣе извѣстными, наше же изложеніе должно быть возможно болѣе краткимъ. Но глава эта представляетъ, во всякомъ случаѣ, свой особенный интересъ. Едва ли мнѣ нужно напоминать, насколько расходятся между собою взгляды различныхъ изслѣдователей относительно возникновенія бывшаго нѣкогда оледенѣнія, его особенностей и его вліянія. Ниже мы встрѣтимся со многими изъ этихъ вопросовъ, и хотя мы будемъ лишены возможности входить въ подробное ихъ разсмотрѣніе, все же надо надѣяться, что примѣненіе наблюдений, сдѣланныхъ нами въ полярныхъ странахъ относительно современнаго материковаго

льда и его свойствъ, можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ способствовать болѣе правильному пониманію описываемыхъ явленій.

Мы остановимся здѣсь лишь на нѣкоторыхъ общихъ чертахъ ледниковаго періода въ данныхъ областяхъ, и намъ не придется касаться ни разныхъ деталей въ распредѣленіи льда и его вліяніи на топографію странъ, ни распространенія животныхъ и растений и его связи съ ледниковымъ временемъ. По сравненію съ двумя другими сѣверными частями свѣта, Европа отличается нѣкоторыми своеобразными чертами. Во-первыхъ, этотъ материкъ представляетъ собой полуостровъ и притомъ, за исключеніемъ большей части Россіи, очень расчлененный, хотя бы, напр., по сравненію съ сѣверо-западной частью Сѣверной Америки. Вслѣдствіе этого климатъ здѣсь океаническій, влажный, а зимой мягкій; къ тому же господствующіе въ Европѣ западные вѣтры проходятъ надъ океаномъ, ненормально нагрѣтымъ атлантическимъ теченіемъ, почему въ значительной части Европы стоятъ исключительно теплыя, не отвѣчающія географическому ея положенію, зимы, а вмѣстѣ съ тѣмъ и лѣто здѣсь болѣе теплое, чѣмъ это обыкновенно бываетъ при океаническомъ климатѣ ¹⁾. Далѣе, вслѣдствіе своей чрезвычайно измѣнчивой топографіи, Европа дѣлится на рядъ хорошо обособленныхъ областей, исторія развитія которыхъ часто въ высшей степени различна. Въ общемъ, положеніе всей этой части свѣта, выдвинутой къ сѣверу, уже само по себѣ заставляетъ ожидать, что климатическія измѣненія, вызванныя ледниковымъ періодомъ, должны были всюду здѣсь оказать свое вліяніе. Такъ это дѣйствительно и было, но мы думаемъ заняться здѣсь исключительно сѣверной частью Европы, которая нѣкогда была, какъ мы знаемъ, покрыта сплошнымъ материковымъ льдомъ. Такъ далеко на югъ, какъ въ Америкѣ, покровъ этотъ, впрочемъ, не простирался, хотя въ Россіи онъ все-таки доходилъ приблизительно до 48-й параллели, а на западѣ, кромѣ Скандинавіи, въ предѣлахъ его находились большая часть сѣверной Германіи, Голландія, Шотландія, Ирландія и большая часть Англіи, т.-е. болѣе половины Европы.

¹⁾ Еще важнѣе, какъ извѣстно, то, что теплыя воды Атлантическаго океана вызываютъ образованіе постояннаго барометрическаго минимума, вслѣдствіе чего на западномъ побережьи Европы дуютъ, главнымъ образомъ, юго-западные вѣтры.

Въ этой области мы различаемъ три главныхъ района: область скандинаво-финляндскихъ горъ и первозданныхъ породъ, русскую и сѣверно-германскую низменности и британскую область, сѣверная часть которой представляетъ собой продолженіе норвежскаго нагорья, тогда какъ югъ и юго-западъ ея выказываетъ сильно измѣничивую, пересѣченную поверхность.

Первая изъ названныхъ областей, которою мы здѣсь главнымъ образомъ и займемся, дѣлится [на двѣ весьма различныя части, именно на высокій Скандинавскій хребетъ, сложенный изъ сильно складчатыхъ и метаморфизованныхъ горныхъ породъ, и на обширную низменность, основа которой состоитъ большею частью также изъ круто приподнятыхъ и складчатыхъ первозданныхъ породъ, но которыя уже въ древніе геологическіе періоды были стесаны настолько, что въ настоящее время образуютъ, въ общемъ, равномерно низкое плато.

Съ давняго времени принималось за аксіому, что центръ и исходный пунктъ оледенѣнія сѣверной Европы лежалъ на высокомъ Скандинавскомъ нагорьѣ. Поэтому слѣдуетъ остановиться прежде всего на этихъ горахъ. Извѣстно, что онѣ не представляютъ собой типичной горной цѣпи, какъ молодыя складчатые горы, напр., острые, высокіе гребни Альпъ, и, разсматриваемыя въ цѣломъ, образуютъ скорѣе широкое и высокое плато, спускающееся, сначала медленно, въ обѣ стороны. Большихъ сплошныхъ нагорныхъ равнинъ здѣсь, правда, немного, но все-таки онѣ встрѣчаются, и на такихъ-то ровныхъ плато, благопріятствующихъ скопленію на нихъ льда и снѣга, и залегаютъ большія ледяныя поля Норвегіи. Вообще же, Скандинавское нагорье распадается на отдѣльные массивы, раздѣленные многочисленными, рѣзко выработанными долинами, неодинаковаго типа на шведской и норвежской сторонахъ.

Подобный ландшафтъ мы уже встрѣтили въ Лабрадорѣ, странѣ, которую лучше всего можно сравнивать со Скандинавіей, да и въ Гренландіи, какъ мы видѣли, отдѣльныя нагорья постепенно смыкаются внутри страны, такъ что и тамъ мы должны предполагать скорѣе разрѣзанное на части высокое плоскогорье, чѣмъ гребнеобразную горную цѣпь.

На востокъ Скандинавское нагорье медленно опускается къ упомянутой уже низменности, обнимающей собою большую часть Швеціи, всю Финляндію и пограничныя съ ней части Россіи, тогда

какъ наиболѣе глубокая ея впадина занята сѣверной частью Балтійскаго моря. На этомъ громадномъ пространствѣ, величиною болѣе чѣмъ въ миллионъ кв. километровъ, и основаніе котораго слагается преимущественно изъ первозданныхъ породъ, значительныя возвышенности отсутствуютъ, и лишь изрѣдка встрѣчаются пункты, поднимающіеся болѣе чѣмъ до 300 м. высоты, тогда какъ, съ другой стороны, скалистый грунтъ разбитъ здѣсь множествомъ мелкихъ трещинъ, и поверхность выказываетъ неровный видъ. Впрочемъ, большіе участки покрыты и юными рыхлыми отложеніями,



Рис. 68. Ёкельфіордъ, съ фирновымъ полемъ на горахъ, съ котораго спускается единственный европейскій ледникъ, достигающій моря. (70° с. ш.).

и иногда они представляютъ настоящія равнины. Если мы сравнивали ранѣе высокій западный хребетъ Скандинавіи съ прибрежнымъ нагорьемъ Лабрадора, то еще болѣе поразительно сходство между материковыми продолженіями обѣихъ цѣпей, при чемъ Гудзоновъ заливъ и окружающія его обширныя низменности находятъ себѣ полную аналогію въ Балтійскомъ морѣ и шведско-финляндскомъ районѣ первозданныхъ породъ. Зато, какъ уже было сказано, климатъ въ обѣихъ этихъ областяхъ въ настоящее время совершенно различенъ, и мы еще очень далеки отъ удовлетворительнаго объясненія замѣчательнаго сходства въ развитіи этихъ странъ въ ледниковую эпоху. Къ сожалѣнію, трудно представить

себѣ въ деталяхъ, какой видъ имѣла Скандинавія непосредственно передъ началомъ ледниковой эпохи. Въ настоящее время наиболѣе подходящую для аналогіи съ ней страну слѣдуетъ искать въ теплой зонѣ, такъ какъ извѣстно, что климатъ въ періодъ, предшествовавшій оледенѣнію, былъ теплымъ, а растительность обильная, наподобіе субтропической. Подъ вліяніемъ такого климата горныя породы вывѣтрились до значительной глубины и распались въ массу рыхлаго матеріала, какъ это въ настоящее время наблюдается, напр., въ Бразиліи. Часть этихъ продуктовъ вывѣтриванія была, вѣроятно, мало-по-малу снесена, въ особенности въ теченіе болѣе холодныхъ переходныхъ эпохъ, предшествовавшихъ ледниковому періоду, однако, если принять въ расчетъ громадное количество матеріала, вынесеннаго изъ этой области двигающимся льдомъ, то придется признать весьма вѣроятнымъ, что такой покровъ изъ щебня еще оставался на мѣстѣ въ эпоху движенія ледника. Чтобы найти въ настоящее время аналогонъ Скандинавскому нагорью, какимъ оно, вѣроятно, было въ то время, когда климатъ его сталъ становиться холоднѣе, нужно было бы обратиться къ тѣмъ сѣвернымъ странамъ, которые не несли на себѣ ледниковаго покрова. Лучшимъ объектомъ для сравненія въ данномъ случаѣ могла бы быть Аляска, съ ея своеобразными, сглаженными горными грядами, широкіе округленные хребты которыхъ поднимаются, правда, выше границы лѣсовъ, но нигдѣ не оголяютъ ихъ скалистаго грунта, всюду покрытаго густымъ растительнымъ ковромъ. Можетъ быть, рѣки Швеціи уже тогда имѣли нѣкоторое сходство съ современными, во всякомъ случаѣ онѣ должны были протекать отчасти въ тѣхъ же главныхъ долинахъ, но врѣзываться глубоко въ ихъ широкія долины съ слабо покатыми уклонами, пороги и водопады на которыхъ не были обычными явленіями. Болѣе значительныя шведскія бухты и озера, какъ и долины норвежскихъ фіордовъ въ ихъ зачаткахъ, несомнѣнно, существовали уже и тогда, но онѣ были отчасти еще заполнены отложеніями и по ихъ виду и по глубинамъ мало походили на современные. О Балтійскомъ морѣ мы скажемъ нѣсколько словъ далѣе; во всякомъ случаѣ, окружавшія его мѣстности были тогда совершенно не похожи на имѣющіяся тамъ теперь. Трудно также сказать, въ какой мѣрѣ берегъ Норвегіи былъ уже въ тѣ времена разрыванъ морскими фіордами опоясанъ длинной лентой острововъ.

Многіе высказывали, впрочемъ, мнѣніе, что вся Скандинавія лежала тогда выше, чѣмъ теперь, а нѣкоторые ученые связывали съ такимъ поднятіемъ суши и самое возникновеніе материкового льда. Я еще вернусь къ этому вопросу; какъ бы то ни было, когда вѣшнія условія потеряли измѣненіе, ледъ сталъ скопляться въ высокогорной зонѣ и сползать внизъ по горнымъ склонамъ. Выше мною уже было высказано предположеніе, что характерной формою высокогорной зоны были тогда широкіе хребты, такъ какъ

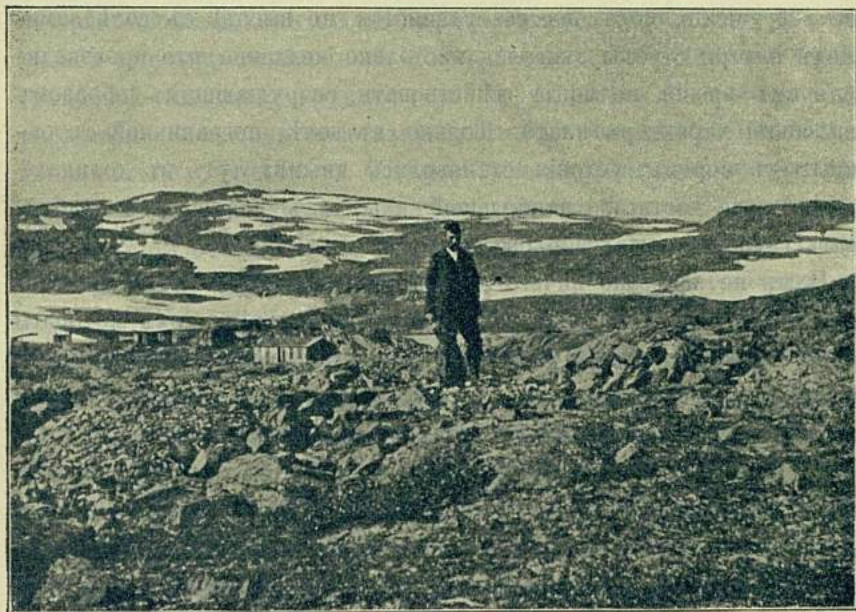


Рис. 69. У мѣдныхъ пріисковъ въ Сянтели. Типичный горный ландшафтъ сѣверной Швеціи.

такая форма наиболѣе соотвѣтствуетъ глубоко пропикающему вывѣтриванію подъ защитой мощнаго растительнаго покрова, позволяющаго ручьямъ и рѣкамъ лишь въ нѣкоторыхъ опредѣленныхъ мѣстахъ сносить рыхлый матеріалъ. Впрочемъ, и тогда, навѣрно, были отдѣльныя вершины, возвышавшіяся надъ сосѣдними, особенно на западной окраинѣ. Сама по себѣ такая форма горъ не могла, пожалуй, быть особенно благоприятной для скопленія снѣговыхъ массъ, но послѣднія заповили сначала широкія долинные мульды, а въ концѣ-концовъ покрыли собой и все нагорье, получившее наконецъ видъ, подобный которому мы встрѣчаемъ теперь

въ западной или центральной горныхъ цѣпяхъ Шпицбергена. Всѣ долины, всѣ ниже лежащія части страны покрывалъ ледъ, изъ-подъ котораго выступали лишь высочайшія вершины. Къ этому періоду времени, особенно до и послѣ полного оледенѣнія страны, я и отношу главное проявленіе эрозіонной дѣятельности (текучей воды), выработавшей изъ страны, внѣшнія формы которой были уже округлены и сглажены ранѣе, детали упомянутаго выше высокогорнаго плато. Чѣмъ выше горная вершина, тѣмъ дольше она остается свободной ото льда и тѣмъ болѣе она имѣетъ шансовъ на разрушеніе, пока она не сравняется по высотѣ съ сосѣдними. Ледъ внутри страны двигался настолько медленно, что производимая имъ эрозія не могла дѣйствовать разрушающимъ образомъ на общій характеръ плато. Только въ зонѣ, пограничной съ открытымъ моремъ, условія становились иными; тутъ въ долинахъ эрозія льда достигала наибольшей силы, такъ что могла выскабливать глубокія ложа фіордовъ и озеръ.

Намъ не извѣстно ничего достовѣрнаго о томъ, имѣла ли Финляндія въ эту эпоху особый центръ оледенѣнія, ледъ котораго лишь позже слился съ надвигавшимся изъ Швеціи, хотя это мнѣ и кажется очень вѣроятно по аналогіи съ тѣмъ, что мы видѣли въ области Гудзонова залива. За это говорятъ также и нѣкоторые другіе факты; между прочимъ, если бы съ этой стороны не было никакого давленія, то было бы трудно объяснить, почему ледяные потоки южной Швеціи проявляли доказанную тенденцію заворачивать въ своемъ движеніи къ западу. Если въ самой Финляндіи и не было найдено тому доказательствъ въ видѣ перенесенныхъ и направленныхъ къ западу эрратическихъ валуновъ и моренъ, то это объясняется тѣмъ, что двигавшаяся здѣсь позже въ противоположномъ направленіи большая масса материковаго льда должна была, конечно, уничтожить всѣ подобные слѣды.

Къ этому присоединяется еще обстоятельство, что, какъ это можно было прямо доказать, въ періодъ таянія льда послѣдній имѣлъ наибольшую мощность не въ зонѣ [высочайшаго горнаго хребта, а на его восточномъ склонѣ, откуда ледъ двигался къ западу противъ уклона поверхности ¹⁾ и гдѣ онъ образовывалъ

¹⁾ Въ болѣе ранніе періоды, а также въ эпоху наибольшаго распространенія льда, переноса валуновъ изъ этой восточной области къ западному берегу Норвегіи, повидимому, еще не происходило.

въ послѣдній періодъ вытянутый въ длину ледяной хребетъ. Въ этомъ мы можемъ видѣть прямое доказательство тому, что присутствіе льда вызывалось не исключительно только высотой горной цѣпи, но зависѣло, — какъ въ Скандинавіи, такъ и въ области Гудзонова залива, — отъ общихъ условій климата и грунта, господствовавшихъ въ то время на обширномъ пространствѣ этихъ полуарктическихъ областей, съ ихъ основой изъ первозданныхъ кристаллическихъ породъ.

Во всякомъ случаѣ, мы видимъ, что вся область „Фенноскандіи“ вскорѣ оказалась подъ льдомъ, распространявшимся отсюда дальше во всѣ стороны, пока онъ не покрылъ собою всей указанной выше громадной площади. Трудно себѣ представить, какъ могъ ледъ растекаться по всему пространству этихъ громадныхъ однообразныхъ равнинъ, однако въ Сѣверной Америкѣ мы уже имѣли дѣло съ такимъ же явленіемъ, и пожалуй, еще въ большемъ масштабѣ. Можно было бы предположить, что ледъ имѣлъ въ исходной своей области очень значительную мощность, и на основаніи наблюденій Нансена въ Гренландіи принимали даже, что масса льда достигала въ центрѣ Скандинавіи по меньшей мѣрѣ 8000 м. высоты, тогда какъ его толщина на крайнемъ югѣ той же страны могла имѣть около 4000 м. Въ подобномъ предположеніи, однако, совершенно нѣтъ надобности. При нашемъ сравненіи не слѣдуетъ исходить изъ условій, господствующихъ въ Гренландіи, сравнительно узкой и высокой горной странѣ, но нужно имѣть въ виду антарктическій міръ, а тамъ, повидимому, ледъ обладаетъ поступательнымъ движеніемъ, несмотря на малое различіе въ его мощности; поэтому мы придерживаемся взгляда, что и въ Скандинавіи масса льда, можетъ быть, никогда не была настолько велика, чтобы изъ-подъ нея, во всѣ эпохи, не выступали отдѣльные нунатаки.

Дальше къ окраинамъ, на равнинахъ краевой зоны, ледяной покровъ былъ, конечно, еще тоньше, что доказываютъ своеобразные, свободные отъ льда участки, остававшіеся какъ среди материковаго льда, такъ и образовывавшіе глубокія бухты по его краю. Материковымъ льдомъ былъ вынесенъ изъ центральной области къ периферіи громадный матеріалъ изъ камней и щебня, именно изъ Скандинавіи и Прибалтійской области на территорію Россіи и Германіи. Трудно опредѣлить, какъ велика была масса вынесеннаго льдомъ обломочнаго матеріала. Пробовали, правда, дѣлать

попытка такого вычисления, и при допущеніи, что толщина ледниковых наносовъ въ красивыхъ областяхъ составляетъ въ среднемъ 30 м. (что вовсе не слишкомъ много), нашли, что это соотвѣтствуетъ сносу съ Скандинавскаго нагорья слоя земли и камней мощностью въ 300 м. Однако, цѣнность всѣхъ подобныхъ вычисленій не велика, да и результатъ ихъ вѣроятно преувеличенъ, такъ какъ очень большая часть ледниковыхъ отложений, покрывающихъ Россію и Германію, несомѣнно, мѣстнаго происхожденія. Подробное микроскопическое и химическое изслѣдованіе наноснаго мореннаго матеріала могло бы дать цѣнныя указанія въ этомъ отношеніи. Несомѣнно, что двигавшійся ледъ и тамъ, гдѣ онъ позже отлагалъ свои наносы, долженъ былъ въ болѣе раннія эпохи захватывать съ собою большую часть встрѣчавшагося ему на пути рыхлаго матеріала, чтобы отложить его дальше въ своихъ моренахъ.

Понятно, что вся эта часть Европы должна была получить, подъ вліяніемъ такого громаднаго перемѣщенія массъ, совершенно новый видъ. Вѣроятно, ледъ въ первую очередь дѣйствовалъ на поверхность сглаживающимъ образомъ, даже и тамъ, гдѣ онъ преимущественно уносилъ щебень; многія изъ болѣе рѣзкихъ горныхъ вершинъ Скандинавіи образовались, несомѣнно, въ періоды таянія льда и еще позже, если только онъ не выступали еще раньше въ видѣ пунатаковъ. Въ деталяхъ, однако, дѣйствіе льда въ различныхъ мѣстахъ было очень различно; озера и долины были очищены отъ наносовъ, въ твердомъ скалистомъ грунтѣ могли быть выдолблены углубленія и желоба, конечно, довольно плоскіе. Измѣничивый холмистый ландшафтъ Швеціи и Финляндіи и богатство озерами этихъ странъ обязаны своимъ происхожденіемъ этому времени. Валунныя глинны ледниковыхъ моренъ образуютъ въ настоящее время, во всей этой области, наиболѣе распространенный видъ почвы, а вышнія формы этихъ отложений опредѣляютъ собой характеръ рельефа поверхности на обширныхъ пространствахъ.

На западѣ материковый ледъ соприкасался съ моремъ, почему онъ и не могъ здѣсь распространиться такъ же широко. Впрочемъ, онъ могъ еще двигаться по мелководному Бѣмцкому морю, пока не встрѣтилъ на своемъ пути другую массу льда, спускавшуюся съ Шотландскаго нагорья и мало-по-малу покрывшую со-

бой почти все Британскіе острова. Единичные сѣверные валуны встрѣчаются на берегу Англіи, но все-таки еще нельзя считать безспорнымъ, что материковый ледъ заходилъ сюда изъ Скандинавіи. Что оба ледяныхъ потока сталкивались между собою, можно заключить изъ того, что меньшій по своей массѣ британскій ледъ вынужденъ былъ отклониться въ своемъ движеніи къ сѣверу и западу. Трудно, однако, было понять, почему скандинавскій ледъ, вмѣсто того чтобы направляться къ открытому Сѣверному морю, текъ въ сторону Англіи и притомъ съ такою силою, что заставлялъ британскій ледъ поворачивать назадъ. Для объясненія этого было высказано предположеніе, что Сѣверное море было тогда заполнено громадными массами плотнаго морского льда (Packeis), преграждавшего дорогу материковому льду. Это, однако, совершенно вѣроятно, такъ какъ ни въ арктическихъ, ни въ антарктическихъ областяхъ неизвѣстно такого примѣра, чтобы покрывающіе открытое глубокое море льды способны были оказывать подобное сопротивленіе. Я скорѣе склоненъ думать, что ледъ, двигавшійся по Нѣмецкому морю, въ теченіе большей части этой эпохи былъ вовсе не продолженіемъ скандинавскаго материковаго льда, а самостоятельнымъ барьернымъ или шельфовымъ льдомъ того же типа, съ какимъ мы познакомились во многихъ мелкихъ частяхъ моря въ южнополярной области; но что ледъ этотъ, по крайней мѣрѣ въ сѣверной своей части, подъ вліяніемъ давленія со стороны скандинавской ледяной массы, имѣлъ медленное движеніе къ сѣверо-западу. Представляется весьма вѣроятнымъ, что этотъ ледъ, съ своей стороны, долженъ былъ оказывать воздѣйствіе на главную массу материковаго льда, въ юго-западномъ районѣ Балтійской области ¹⁾.

Несомнѣнно, что край материковаго льда много разъ отступалъ далеко назадъ, чтобы затѣмъ снова продвинуться впередъ, тѣмъ не менѣе остается еще совершенно открытымъ вопросъ о нѣсколькихъ ледниковыхъ эпохахъ, чередовавшихся, будто бы, съ еще болѣе продолжительными межледниковыми періодами, въ теченіе которыхъ ставала вся громадная масса материковаго льда, или, по крайней мѣрѣ, большая его часть. Если въ под-

¹⁾ Образованіе подобнаго шельфоваго льда возможно только при условіи, если лѣтняя температура на уровнѣ моря ниже 0°. Но допущеніе такой температуры для ледниковаго періода представляется мнѣ вполне вѣроятнымъ.

твержденіе такого взгляда ссылаются на глины, залегающія между моренами на берегахъ Бѣлаго моря и заключающія въ себѣ раковины, то нужно имѣть въ виду, что мѣстность эта, несмотря на ея сѣверное положеніе, находилась вблизи восточнаго края материковаго льда, гдѣ ледъ, вѣроятно, никогда не имѣлъ значительной мощности. Поэтому если отступаніе льда и заходило здѣсь настолько далеко, что входъ въ Бѣлое море освобождался отъ ледяного покрова, то для этого вовсе не требовалось значительнаго измѣненія климата. Что же касается до остатковъ животныхъ, встрѣчающихся въ этихъ отложеніяхъ, то какъ разъ изученіе современной фауны моллюсковъ Бѣлаго моря показало, насколько слѣдуетъ быть осторожнымъ при заключеніяхъ о климатѣ области изъ находженія отдѣльныхъ формъ, указывающихъ, какъ будто бы, на болѣе теплую воду. Большее значеніе имѣютъ въ этомъ отношеніи остатки межледниковыхъ растеній, при находженіи ихъ сѣвернѣе или выше предѣловъ ихъ современнаго распространенія. Однако и здѣсь требуется детальное изслѣдованіе каждаго отдѣльнаго случая. Само по себѣ вполне понятно, что въ періоды таянія льда климатъ долженъ былъ быть мягче, такъ какъ иначе таяніе и не наступило бы, да и вообще не подлежитъ сомнѣнію, что въ ледниковое время періоды холоднаго и мягкаго климата чередовались между собою. Поэтому для доказательства межледниковыхъ періодовъ нужно было бы установить, что періоды эти продолжались долгое время, а не то, что ихъ климатъ былъ болѣе благоприятенъ для любящей тепло растительности. Мы знаемъ, напр., что на Огненной Землѣ, гдѣ господствуетъ рѣзко выраженный океаническій климатъ и наблюдаются чисто-полярныя температуры лѣта (ниже 10° Ц.), имѣется растительность, во многихъ случаяхъ напоминающая растительный міръ жаркихъ странъ. Подобный климатъ съ холоднымъ лѣтомъ господствовалъ, вѣроятно, и въ Сѣв. Европѣ въ извѣстные періоды ледниковаго времени, и если соотвѣтственные растенія были чувствительны главнымъ образомъ къ морозу, то вполне возможно себѣ представить, что въ періодъ таянія они могли расти еще у самаго края льда и даже еще сѣвернѣе, чѣмъ въ настоящее время, хотя средняя годовая температура и была тогда ниже, чѣмъ въ областяхъ ихъ современнаго распространенія.

Въ концѣ-концовъ ледъ однако окончательно отступилъ, и это

отступаніе, по новымъ интереснымъ изслѣдованіямъ *де-Геера*, произошло на шведской территоріи очень быстро, можетъ быть, въ какія-нибудь два-три тысячелѣтія. Въ это время рѣки откладывали передъ краемъ льда массы булыжника и песка; шведскіе „озы“, напимѣръ, возникли въ ту эпоху. Въ теченіе этого періода Швеція имѣла совершенно иной видъ, чѣмъ въ настоящее время, прежде всего потому, что большая часть ея была тогда покрыта моремъ. Это было большимъ счастьемъ для страны, такъ какъ отлагавшіяся тогда морскія глины, выступившія впоследствии наружу при медленномъ поднятіи страны, образуютъ теперь самую цѣнную шведскую почву, дающую возможность интенсивнаго земледѣлія въ такомъ сравнительно близкомъ разстояніи отъ полюса. Этому позднеледниковому морю обязаны такимъ образомъ своимъ происхожденіемъ покрытыя глинами равнины ¹⁾ западной и восточной Готландіи, Упландіи и остального балтійскаго побережья; оно придало своеобразный характеръ шведской низменности, смывъ щебень со всѣхъ выступающихъ на ней возвышенностей, такъ что послѣднія имѣютъ въ настоящее время видъ голыхъ, низкихъ, часто округленныхъ скалистыхъ холмовъ, рѣзко выдѣляющихся на однообразной равнинѣ, а съ приближеніемъ къ морскому берегу сходящихся между собою и переходящихъ наконецъ въ гирлянду бесконечно разнообразныхъ островковъ, шхеръ. Въ Балтійскомъ морѣ эти шхеры большею частью несутъ на себѣ немного почвы и покрыты лѣсомъ, а въ открытомъ западномъ морѣ онѣ болѣе обмыты и образуютъ голыя шхеры и скалистые холмы, столь характерные для ландшафта западнаго побережья Швеціи.

Перейдемъ теперь къ краткому описанію нѣкоторыхъ наиболѣе замѣчательныхъ районовъ прежняго оледенѣнія. Прежде всего обратимся къ его центральной части, къ району вдоль линіи ледораздѣла, лежавшаго, какъ мы видѣли, въ Швеціи, по крайней мѣрѣ въ позднѣйшій періодъ ледниковаго времени, къ востоку отъ наиболѣе высокой горной цѣпи и отъ водораздѣла. Случаю открытія въ одномъ мѣстѣ на этой линіи, именно между Иваллоюки и Луттоюки, залежей золота мы обязаны обширными, произведен-

¹⁾ Глины эти образовались отчасти и при позднѣйшихъ послѣдниковыхъ опусканіяхъ страны.

ными здѣсь раскопками и разрѣзами. Уже на золотыхъ россыпяхъ Клондайка мы получили подтвержденіе тому, что въ новѣйшее время по этой области не могло происходить движенія материкового льда, такъ какъ иначе послѣдній унесъ бы съ собою и разсыпалъ все скопившееся въ долинахъ золото. Залежи золота въ Ивало, правда, гораздо бѣднѣе Клондайкескихъ, тѣмъ не менѣе все же казалось удивительнымъ, какъ могло скопиться здѣсь золото за короткій промежутокъ времени, прошедшій послѣ ледниковаго періода. Позднѣйшія изслѣдованія выяснили, однако, этотъ вопросъ. Какъ разъ въ этомъ мѣстѣ проходила граница между

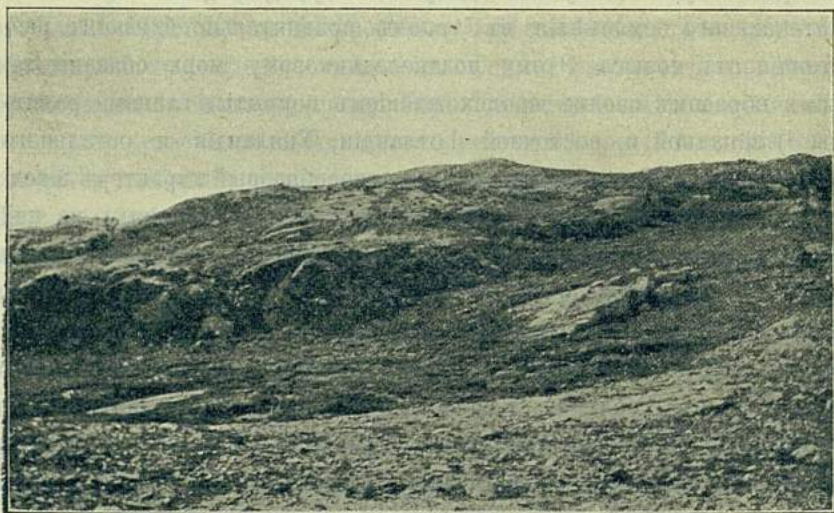


Рис. 70. Ландшафт округленных холмовъ. (Область ледниковой эрозии).
Финмаркенъ.

массами льда, двигавшимися на сѣверъ и на юго-востокъ, такъ что здѣсь, вдоль линіи ледораздѣла, движеніе было ничтожно, либо вовсе отсутствовало. Вслѣдствіе этого и эрозія здѣсь была незначительна, и очень возможно, что слои золото-содержащаго щебня были отложены здѣсь частью еще до ледниковаго времени.

Хорошій профиль Скандинавскаго хребта можно получить всего легче, проѣзжая по желѣзной дорогѣ изъ Лулео въ Парвикъ. За побережьемъ Ботническаго залива здѣсь начинается область своеобразнаго Лапландскаго ландшафта, съ его безконечными ровными болотистыми торфяниками, изъ которыхъ дальше на западъ, словно острова, поднимаются горные массивы. Эти массивы все болѣе

смыкаются между собою, и у восточнаго конца Торпстрёскаго озера ландшафтъ страны можно сравнить съ шхерами, закругленными гранитными скалами западнаго побережья Швеціи, только въ увеличенномъ масштабѣ. Долины здѣсь широкія, со сравнительно слабымъ уклономъ боковъ, а къ востоку отъ озера тянутся обширные участки, покрытые щебнемъ и полями валуновъ. Подобный характеръ ландшафта господствуетъ всюду на восточной сторонѣ пагорья; на протяженіи приблизительно 700 км. тянется здѣсь грандіозный рядъ сходныхъ между собою озеръ, на-



Рис. 71. Плато съ многочисленными, выпавшими льдомъ, озерными бассейнами. (Финмаркенъ.)

поминающихъ фіорды, но отличающихся отъ послѣднихъ какъ меньшей глубиной ¹⁾, такъ и болѣе мягкими очертаніями ихъ береговъ. Способъ происхожденія этихъ озеръ пока еще не выясненъ, однако, они могли возникнуть отчасти вслѣдствіе запруды ихъ массами ледниковыхъ отложений, которые начинаются у ихъ нижняго конца и тянутся затѣмъ по всей сѣверной половинѣ Европы. Вмѣстѣ съ тѣмъ, можно допустить, что ложе ихъ было отчасти выпахано льдомъ, по крайней мѣрѣ нѣтъ фактовъ, этому

¹⁾ Наиболѣе глубокимъ изъ этихъ озеръ, насколько это до сихъ поръ извѣстно, является Горнаванъ (Gornavan), въ которомъ найдены были глубины до 221 м.

противорѣчащихъ, хотя, съ другой стороны, и нельзя прилагать непосредственно къ нимъ наблюденія, добытыя въ области фіордовъ.

У западнаго конца озера дорога поднимается къ широкому ровному перевалу, дно котораго усѣяно озерами неправильной формы, несомнѣнно выпавшими льдомъ. Кажется, будто ѣдешь по обширному горному плато, какъ вдругъ около норвежской границы характеръ страны сразу совершенно мѣняется. Высокое нагорье обрывается здѣсь крутыми стѣнами ко дну долины, извивающейся внизу на головокружительной глубинѣ, въ направленіи къ узкой зеленовато-синей морской бухтѣ, лежащей такъ близко отъ шведской границы, что отъ нея напрямикъ кажется не болѣе какихъ-нибудь двухъ километровъ, а между тѣмъ желѣзная дорога спускается туда съ величайшимъ трудомъ, дѣлая множество изворотъ. Эта бухта образуетъ собой самую внутреннюю часть одного изъ тѣхъ безчисленныхъ заливовъ и бухтъ, которые изрѣзываютъ всю внѣшнюю зону Норвегіи, превращая ее въ сложный архипелагъ острововъ и полуострововъ, столь характерный для прибрежнаго ландшафта страны; другими словами, это—одинъ изъ тѣхъ фіордовъ, съ которыми мы уже познакомились на многихъ другихъ гористыхъ побережьяхъ, какъ съ доказательствами того, что долины ихъ были нѣкогда заполнены льдомъ. Относительно способовъ происхожденія этой интересной формы долинъ было много споровъ: нѣкоторые считали, что онѣ цѣликомъ выпаваны льдомъ, тогда какъ другіе видѣли въ нихъ обыкновенныя рѣчныя долины, только защищенныя ледниками отъ занесенія. Я не могу, къ сожалѣнію, останавливаться на этомъ вопросѣ, но, повидимому, много данныхъ говорить за то, что фіордовые долины существовали еще до ледниковаго времени, но что сжатый въ этихъ узкихъ долинахъ ледъ, обладавшій тогда еще всею своею эрозіонною силою и не встрѣчавшій передъ собой внизу препятствія въ видѣ льдовъ низменности, именно здѣсь, въ долинахъ этой зоны, могъ эродировать съ громадною силою и выскабливать глубокія, до 1200 м., углубленія, встрѣчающіяся въ фіордахъ, тогда какъ за предѣлами ихъ глубина моря, какъ мы это уже видѣли въ другихъ областяхъ, значительно меньше. Такому соотношенію глубинъ не мало содѣйствовали, впрочемъ, массы отложеннаго льдомъ наноснаго матеріала. На тѣхъ побережьяхъ, куда ледъ не проникалъ, никогда не

находили и настоящих фьордовъ, и уже изъ этого можно заключить, что именно ледниковый періодъ наложилъ свою печать на природу страны какъ въ Норвегіи, такъ и въ Патагоніи, Канадѣ и Гренландіи; не будь этого періода, и Норвегія не была бы страню туристовъ, какой она является въ настоящее время.

При всей красотѣ такого фьордоваго побережья практическое значеніе его сравнительно ничтожно. Ледъ оскоблилъ начисто горы и только на днѣ моря нашелъ низменность, на которой могъ отложить захваченный имъ обломочный матеріалъ. Норвежское нагорье, однако, не обрывается прямо къ открытому морю, а отдѣлено отъ него обычно гирляндой шхеръ, шириною часто въ нѣсколько миль и состоящей изъ низкихъ острововъ и скалъ. Далѣе за шхерами разстилается море, а по сую сторону ихъ поднимаются горы, нерѣдко крутыми стѣнами свыше 1000 м. высоты, между же этими послѣдними и шхерами лежитъ плоское, какъ доска, современное побережье, такъ называемая прибрежная равнина („Strandfladen“). Всего подробнѣе она была описана *Нансеномъ*, который защищаетъ взглядъ, что она образовалась подъ вліяніемъ смывающей (абразіонной) дѣятельности моря въ ледниковый періодъ, но во всякомъ случаѣ послѣ того, какъ страна была разрѣзана долинами и фьордами. Съ послѣднимъ нельзя не согласиться, такъ какъ, если бы абразіи подвергалась замкнутая горная цѣпь, сложенная изъ такихъ же твердыхъ породъ, то для образованія такой широкой береговой полосы потребовалось бы громадное количество времени. Но, съ другой стороны, сомнительно, чтобы одного ледниковаго времени было дѣйствительно достаточно для такой грандіозной работы. Этого, впрочемъ, вовсе и не нужно, если держаться того взгляда, что фьорды и долины существовали здѣсь уже раньше. Если въ третичную эпоху они и были выработаны гораздо менѣе, чѣмъ теперь, то ничто не мѣшаетъ допущенію, что снаружи, гдѣ въ настоящее время находится прибрежная равнина, они врѣзывались до уровня современнаго моря. Я не могу представить себѣ, чтобы присутствіе морского пловучаго льда могло бы существенно облегчить процессъ этой колоссальной абразіи.

Представляютъ извѣстный интересъ также отдѣльные, высокіе, похожіе на башни острова, со смѣлыми очертаніями, поднимающіеся на вѣтшнемъ краю низкой гирлянды шхеръ, словно видные издалека маяки, и свидѣтельствующіе о томъ, что ледъ въ тече-

ніе долгихъ періодовъ времени не былъ въ состояніи перешагнуть черезъ нихъ. Было, слѣд., время, когда побережье здѣсь напоминало своимъ видомъ современные Южно-Шотландскіе острова, т.-е. представляло собой почти совершенно оледенѣлую страну, передъ которой въ открытомъ морѣ возвышались изолированныя черныя, свободныя отъ снѣга столбообразныя острова.

За шхерами обыкновенно слѣдуетъ не прямо зона большихъ морскихъ глубинъ, а сначала подводное плато, по которому продолжаютъ ложбины фіордовъ, хотя онѣ здѣсь шире и гораздо болѣе плоски, чѣмъ въ поясъ горъ. И это плато, переходящее въ мелкое внутреннее Нѣмецкое море, образовалось вѣроятно путемъ морской абразіи, въ ту болѣе раннюю эпоху, когда вся эта область лежала выше.

Время не позволяетъ мнѣ остановиться на множествѣ вопросовъ, которыхъ я бы могъ здѣсь коснуться. Слѣдовало бы вообще связать картины полярной природы съ описаніемъ природы высокогорной, и было бы особенно интересно изложить подробнѣе морфологію Скандинавской горной зоны и рыхлыя отложенія, покрывающія это нагорье. Такъ, напримѣръ, на склонахъ высочайшихъ горныхъ вершинъ, а на крайнемъ сѣверѣ Скандинавіи и на болѣе низкомъ уровнѣ, прекрасно выражено своеобразное расположеніе галечника, описанное нами для полярныхъ странъ въ одной изъ предыдущихъ главъ ¹⁾. Въ Финмаркенѣ мы встрѣчаемъ также другую своеобразную топографическую черту: наивысшія вершины, дикія кварцитовыя горы, съ тенденціей къ образованію столовыхъ формъ, подступаютъ здѣсь къ самому морю и пересѣкаются большими долинами, впадающими въ широкія бухты, которыя, хотя и носятъ названіе фіордовъ, однако весьма отъ нихъ отличаются. Далѣе, въ самомъ Ледовитомъ морѣ встрѣчаются часто остатки ровнаго, сглаженнаго, покрытаго щелбнемъ плато, самый извѣстный пунктъ котораго, Нордкапъ, лежитъ на высотѣ 300 м. надъ уровнемъ моря и обрывается къ послѣднему почти отвѣсной стѣною.

Добавлю еще нѣсколько словъ относительно области ледниковыхъ отложеній на востокъ и югъ Скандинавіи. Наиболѣе глу-

¹⁾ Для образованія описанной ранѣе шестигранной „мостовой“, съ лежащими между ея „пашками“ лентами камной, не требуется, чтобы подстилающее слою никогда не оттаивали; достаточно, если большую часть лѣта тонкій оттаивающій слой лежитъ на мерзломъ грунтѣ.

бокую впадину ся занимаетъ бассейнь Балтійскаго моря, въ общемъ очень плоскій, по большей части имѣющій глубину менѣе 100 м., очень рѣдко больше 200 м. ¹⁾). Разсматривая карту глубинъ Балтійскаго моря, нельзя не удивляться неравномѣрному распределенію его болѣе глубокихъ частей и въ особенности присутствію нѣсколькихъ настоящихъ глубокихъ омутовъ, изъ которыхъ одинъ, передъ Ландсортъ, достигаетъ 427 м. глубины. Можно съ увѣренностью сказать, что Балтійское море старше ледниковаго вре-

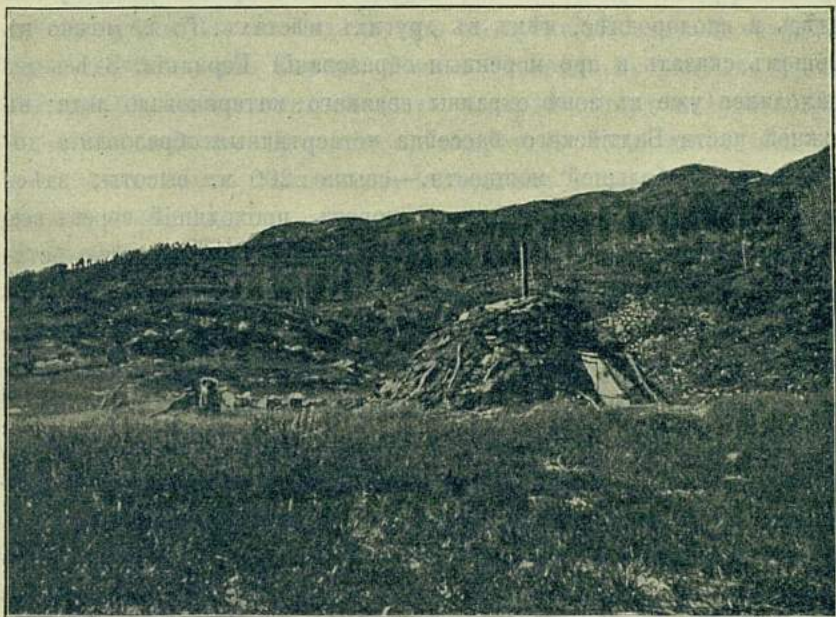


Рис. 72. Приваль у заброшенной лопарской хижины.

мени, но мы не знаемъ, какой видъ оно тогда имѣло. Песомѣнно, что ледъ долженъ былъ рано направиться въ эту впадину, гдѣ имъ произведена, вѣроятно, значительная работа выпаживанія, и отсюда, можетъ быть, происходить большая часть рыхлыхъ отложений Германіи. Съ другой стороны, здѣсь были и отложены мощныя массы матеріала, который долженъ былъ заполнить въ разныхъ мѣстахъ значительныя впадины. Кругомъ Балтійскаго моря тянутся

¹⁾ Приблизительно по длинной оси Балтійскаго моря тянется, правда, глубокой желобъ, болѣе 100 м. глубины, однако, современный видъ его слишкомъ неправиленъ, чтобы его можно было признать за древнюю рѣчную долину.

указанный выше отложенія морскихъ глинъ, хотя важнѣйшимъ изъ рыхлыхъ отложеній области является основная (придонная) морена материковаго льда. Отчасти этотъ матеріалъ былъ принесенъ льдомъ издали, иногда за сотни миль, но большая часть его несомнѣнно мѣстнаго происхожденія, какъ это видно изъ того, что весь составъ морены измѣняется со смѣной подстилающихъ ее породъ. Въ шведской области первозданныхъ породъ придонная морена состоитъ изъ твердаго, богатаго пескомъ матеріала, а въ Сканиі изъ болѣе мелкаго, глинистаго и вмѣстѣ съ тѣмъ богатаго известью, почему онъ здѣсь и плодороднѣе, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. То же можно въ общемъ сказать и про моренныя образованія Германіи. Здѣсь мы находимся уже въ зонѣ окраины великаго материковаго льда; въ южной части Балтійскаго бассейна четвертичныя образованія достигаютъ наибольшей мощности, — свыше 200 м. высоты; здѣсь тянется длинный рядъ конечныхъ моренъ, проходящій черезъ всю страну и указывающій на бывшую здѣсь продолжительную остановку въ положеніи края ледника. Къ югу отсюда основная морена прикрыта обширными полями песка, въ родѣ имѣющихся, напр., въ Исландіи передъ краемъ льда, и, вообще, здѣсь играютъ большую роль отложенія, перемытыя ледниковыми рѣками.

И въ Евр. Россіи господствуютъ сходныя условія. Всюду здѣсь, за исключеніемъ самыхъ южныхъ и самыхъ восточныхъ областей, встрѣчаются болѣе или менѣе богатые пескомъ моренныя глины, однако въ широкой краевой зонѣ онѣ, по крайней мѣрѣ на поверхности, обыкновенно сильно перемыты и вывѣтрены — доказательство того, что прошло много времени послѣ отступленія льда. Въ моренной области, вдоль ея края, въ Россіи, какъ, впрочемъ, отчасти и въ Германіи, тянется поясъ плодородной степной почвы — „лесса“, образовавшагося, какъ думаютъ одни, изъ отложеній приносившейся вѣтромъ пыли, главнымъ образомъ въ періодъ таянія льда, когда климатъ былъ сухъ, а растительный покровъ еще недостаточенъ для закрѣпленія почвы; другіе же приписываютъ этому лессу, какъ и въ Германіи, водное „делювіальное“ происхожденіе, путемъ отложенія водными струями взвѣшеннаго въ нихъ ила.

Мы достигли конца нашихъ очерковъ. Мнѣ остается еще сказать нѣсколько словъ относительно условій образованія великаго материковаго льда. Конечно, вопросъ этотъ въ настоящее время еще далеко не разрѣшенъ, тѣмъ не менѣе, имѣя въ рукахъ мате-

ріаль, собранный во всѣхъ холодныхъ странахъ, и находясь въ области, изученной во всѣхъ подробностяхъ лучше всѣхъ другихъ, мы должны по крайней мѣрѣ испробовать, насколько далеко можетъ насъ вести подобная попытка объясненія.

Что касается самаго понятія „материковый ледъ“, то мы уже знаемъ, что въ настоящее время ледяной покровъ континентальныхъ размѣровъ имѣется только въ Гренландіи и въ Антарктидѣ. Мощныя массы льда на уровнѣ моря встрѣчаются также и на нѣкоторыхъ полярныхъ островахъ, тогда какъ на другихъ онѣ отсутствуютъ. Но мы видѣли, что въ предшествовавшій современному періодъ, какъ Европа, такъ и Сѣверная Америка, за исключеніемъ ея сѣверо-западной части, были на сѣверѣ покрыты материковымъ льдомъ. Въ Сибири, напротивъ того, его не было, и если его не было также и на материкахъ южнаго полушарія, то это объясняется тѣмъ, что тамъ нигдѣ нѣтъ такихъ массъ суши столь близко къ полюсу. Въ виду такого распрежденія материкового льда можно было бы предположить, что онъ представляетъ собой мѣстное явленіе, ограниченное предѣлами атлантического бассейна и что происхожденіе его слѣдуетъ объяснять измѣненіями, происшедшими въ этомъ послѣднемъ ¹⁾. Врядъ ли однако это могло быть такъ. Во-первыхъ, уже само по себѣ трудно представить такое мѣстное измѣненіе условій, которымъ бы могло быть вызвано образованіе льда какъ на западной, такъ и на восточной сторонѣ этого океана; кромѣ того, невозможно считать за мѣстное явленіе колоссальную массу льда, занимавшую пространство отъ Урала до Кордильеръ, т.-е. на протяженіи половины земной окружности. Но если бы и пожелали выставить подобную гипотезу, то она совершенно опровергается другими, уже извѣстными намъ, фактами. Мы видѣли, что во всѣхъ описанныхъ нами областяхъ полярнаго міра, а также и нѣкоторыхъ неописанныхъ (напр. на Новой Землѣ), какъ на сѣверѣ, такъ и на югѣ, и во всѣхъ сосѣднихъ съ ними странахъ, въ недавнее, съ

¹⁾ Ледниковый періодъ ни въ коемъ случаѣ нельзя объяснять только перемѣщеніемъ полюса въ сторону атлантического океана, какъ это еще въ новѣйшее время допускали выдающіеся изслѣдователи. Для этого было слишкомъ велико оледенѣніе южной части Южной Америки; въ настоящее время такого оледенѣнія въ низменности не существуетъ нигдѣ въ такомъ же разстояніи отъ полюса. И ледникъ Малайспина, лежащій, впрочемъ, значительно ближе къ полюсу, несравненно меньше прежнихъ ледниковъ Огненной земли.

геологической точки зрѣнія, время существовалъ періодъ, въ который ледъ и ледники имѣли большее распространѣніе, чѣмъ теперь, когда растительность была оттѣснена къ югу, а полярныя моря съ ихъ ледянымъ покровомъ простирались дальше, чѣмъ въ настоящее время, и когда происходили скопленія ледяныхъ массъ того типа, съ какимъ мы познакомились на сѣверномъ побережьи Сибири. Другими словами, мы находимъ всюду въ это время либо большее распространѣніе льда, либо болѣе холодный климатъ, либо, наконецъ, то и другое вмѣстѣ. Или, выражаясь иначе, если ледъ тогда и не занималъ гдѣ-либо бѣльшую, чѣмъ теперь, площадь, то и въ такихъ областяхъ климатъ былъ все таки холоднѣе. Этотъ періодъ мы и называемъ ледниковымъ. Явленіе это въ дѣйствительности носитъ еще болѣе общій характеръ. Всюду на землѣ, даже у самаго экватора, на всѣхъ высокихъ горныхъ цѣпяхъ, изслѣдованныхъ болѣе обстоятельно, былъ доказанъ подобный періодъ большаго оледенѣнія ¹⁾. Правда, нельзя доказать, что оледенѣніе во всѣхъ этихъ областяхъ происходило одновременно, да это и мало вѣроятно, такъ какъ даже одинъ и тотъ же холодный періодъ долженъ былъ въ различныхъ областяхъ проявляться неодинаково, однако, мнѣ неизвѣстно ни одного наблюденія въ пользу высказывавшагося раньше взгляда, что ледниковыя времена въ сѣверномъ и южномъ полушаріи чередовались одно съ другимъ, и еще менѣе вѣроятно, чтобы такія сильныя измѣненія могли коснуться въ короткій четвертичный періодъ всѣхъ странъ земного шара, безъ того, чтобы они оставались внѣ связи одно съ другимъ.

Чтобы объяснить происхожденіе ледниковаго періода, нужно предположить, либо, что количество снѣга было больше, либо, что температура, въ особенности температура лѣта, была ниже. Такое охлажденіе могло бы произойти въ различныхъ областяхъ, если бы послѣднія оказались приподнятыми на большую высоту. Для этого необходимо, однако, чтобы поверхность моря на всей землѣ опустилась на 500—1000 м. ниже современнаго уровня; никто, однако, не рѣшался еще допустить возможность этого въ столь близкую къ намъ эпоху. Такъ же мало знаемъ мы и о факторахъ, которые могли бы вызвать увеличеніе количества осадковъ снѣга

¹⁾ Напротивъ, нѣтъ основанія предполагать, чтобы это измѣненіе могло вліять на климатъ тропическихъ низменностей настолько, чтобы это отразилось и на ихъ растительности.

одновременно въ столь обширныхъ и разбросанныхъ далеко одна отъ другой областяхъ. Остается такимъ образомъ лишь одно возможное объясненіе, именно, что температура на всей землѣ понизилась,—объясненіе не заключающее въ себѣ никакихъ трудностей, такъ какъ неопровержимо доказано, что къ концу третичнаго періода наступило общее значительное пониженіе температуры. Такое пониженіе могло быть вызвано многими причинами, и не легко съ точностью установить, которая изъ нихъ была настоящею. Пока наиболѣе вѣроятной представляется гипотеза, предложенная *Аррениусомъ*, и объясняющая ухудшеніе климата ледниковаго времени уменьшеніемъ содержанія въ воздухѣ углекислоты (вслѣдствіе уменьшившаго числа вулканическихъ изверженій).

Совершенно другой вопросъ, въ какой степени мѣстныя условія вліяли на характеръ внѣшнихъ проявленій ледниковаго періода въ различныхъ областяхъ, напр., на возникновеніе громаднхъ массъ материковаго льда въ Европѣ и Сѣверной Америкѣ. По этому вопросу многіе изслѣдователи высказались въ томъ смыслѣ, что для образованія материковаго льда не требовалось пониженія температуры, и что такой ледъ могъ бы возникнуть еще легче, если бы климатъ сдѣлался болѣе мягкимъ, океаническимъ и влажнымъ. Съ такимъ взглядомъ я, однако, не могу согласиться. Океаническій климатъ, какъ мы видѣли, выраженъ всего ярче на Кергеленовомъ островѣ, гдѣ средняя температура самаго жаркаго мѣсяца равняется $+7^{\circ}$, самаго холоднаго $+2^{\circ}$ ¹⁾, а средняя годовая температура на берегу моря отвѣчаетъ приблизительно температурамъ, господствующимъ въ средней Скандинавіи, тогда какъ островъ этотъ представляетъ собой горную страну, высочайшая вершина которой поднимается болѣе чѣмъ на 1800 м. высоты. Съ тою же средней температурой, какъ въ настоящее время, Скандинавія не могла бы имѣть климата болѣе благопріятнаго для образованія льда, чѣмъ этотъ островъ, а между тѣмъ Кергелень не несетъ на себѣ въ настоящее время сплошнаго ледяного покрова. Такой покровъ имѣютъ теперь, кромѣ чисто арктическихъ странъ, большая часть Гренландіи, Земля Франца-Иосифа и нѣкоторые изъ сосѣднихъ съ нею острововъ, въ томъ числѣ и Восточный Шпицбергенъ. Характерными особенно-

¹⁾ Согласно довольно старымъ наблюденіямъ, единственнымъ, извѣстнымъ мнѣ до сихъ поръ.

стями всѣхъ этихъ областей являются чисто арктическія годовыя температуры, именно ниже -5° , въ большинствѣ случаевъ даже ниже -10° , а также очень холодное лѣто, температура котораго, даже въ самый теплый мѣсяцъ, держится около точки замерзанія. Единственнымъ, да и то кажущимся, исключеніемъ является южная Гренландія, гдѣ у берега моря средняя годовая температура равняется почти $+1^{\circ}$ Ц., температура наиболѣе холоднаго мѣсяца колеблется отъ -6° до -8° Ц., а самага теплаго мѣсяца равняется $+8\frac{1}{2}^{\circ}$, въ Ивигтутѣ даже почти $+10^{\circ}$ Ц. Почти тѣ же цифры мы находимъ и у открытаго побережья Ледовитаго моря, на крайнемъ сѣверѣ Норвегіи (напр. въ Вардѣ и въ Гьесвегѣ). Однако, въ южной Гренландіи ледъ, за исключеніемъ долинныхъ ледниковъ, почти не спускается за границы плоскогорья, хотя количество осадковъ здѣсь сравнительно и очень благопріятно для этого (въ Ивигтутѣ 1300 м.), а кромѣ того совершенно ясно, что находящіеся здѣсь большія массы материковаго льда образовались не на побережьи и прилегающихъ къ нему склонахъ горъ, съ ихъ современнымъ климатомъ, а ведутъ свое происхожденіе изъ отдаленныхъ сѣверныхъ странъ, т.-е. изъ болѣе холодныхъ областей. Вслѣдствіе этого, всякое сопоставленіе крайняго сѣвера Скандинавіи съ крайнимъ югомъ Гренландіи оказывается совершенно неподходящимъ.

Для насъ было бы чрезвычайно важно познакомиться съ климатомъ, господствовавшимъ въ эпоху скопленія льдовъ не на побережьи, а во внутреннихъ частяхъ нагорья. При этомъ мы встрѣчаемся, однако, съ тѣмъ затрудненіемъ, что изъ условій современнаго климата полярныхъ странъ нельзя еще дѣлать прямыхъ выводовъ, такъ какъ ледъ, какъ мы уже видѣли, самъ создаетъ для себя благопріятныя условія, вызывая пониженіе температуры лѣта. Какъ бы то ни было, въ теченіе долгаго періода постепеннаго накопленія и надвиганія льда условія должны были быть для него не менѣе благопріятными, чѣмъ позже, въ эпоху его господства. Такимъ образомъ, приходится принять, что климатъ Скандинавіи въ періодъ образованія материковаго льда, несомнѣнно, долженъ былъ походить на господствующій въ настоящее время въ Гренландіи въ тѣхъ же широтахъ, при чемъ слѣдовательно крайній югъ Норвегіи соотвѣтствовалъ югу Гренландіи. Вѣроятно, что главной причиной этого было общее пониженіе температуры, охватившее всю землю, однако, къ нему присоединились и другіе

факторы: мнѣ особенно трудно себѣ представить подобное измѣненіе климата безъ того, чтобы ему не предшествовало измѣненіе въ направленіи или силѣ т. наз. атлантическаго теченія или Гольфстрема.

Дополнительныя замѣтки редакціи.

Къ I главѣ, *Гренландія*:

Въ новѣйшее время Гренландія стала предметомъ изслѣдованій нѣсколькихъ экспедицій. Послѣ того, какъ на восточномъ берегу ея погибъ съ своимъ спутникомъ, цивилизованнымъ эскимосомъ, датскій изслѣдователь Миліусъ Эриксенъ, отправившійся по побережью къ сѣверу, на розыски его останковъ отправилась экспедиція Миккельсена и Иверсена, которой удалось найти съемочные бруллыоны и записныя книжки погибшаго и которая, послѣ многихъ трудовъ и лишеній, вернулась въ 1912 г. Благодаря Эриксену теперь снята и та часть восточнаго берега Гренландіи, которая оставалась еще неизвѣстною. Въ 1912 г. отправилась въ Гренландію экспедиція Коха и Вегенера, съ цѣлью перейти ее по ледяному плато съ востока на западъ. Она отправилась сначала въ Исландію, закупила тамъ 16 пони, и затѣмъ лѣтомъ двинулась на пароходѣ къ восточному берегу Гренландіи, гдѣ и высадилась въ Датской гавани (около мыса Бисмарка). Отсюда она предполагала подняться на плато, пробывъ тамъ нѣкоторое время и перейти его поперекъ. Другой переходъ былъ совершенъ лѣтомъ 1912 г. швейцарцемъ De-Quervain'омъ съ тремя спутниками въ обратномъ направленіи, съ запада на востокъ, и южнѣе, отъ бухты противъ о-ва Диско на юго-востокъ, къ Ангмагсалику, на восточномъ берегу. Переходъ этотъ былъ совершенъ благополучно по плоскогорью до 2700 м. высоты, при чемъ встрѣчались замерзшія озера и рѣки. Наконецъ третья экспедиція предпринята американцами; она имѣетъ цѣлью направиться сперва на землю Эллесмиръ, а оттуда по замерзшему Ледовитому морю къ проблематической землѣ Крокеръ, видѣнной Пири на сѣверо-западъ. По возвращеніи оттуда экспедиція предполагаетъ подняться на гренландское плато и заняться также его изслѣдованіемъ.

Недавно появились извѣстія о „бѣлыхъ“ и „блѣлыхъ“ эскимосахъ, найденныхъ, будто бы въ Полярной Америкѣ на землѣ Викторіи (Victoria Land); нѣкоторые предполагаютъ видѣть въ нихъ потомковъ смѣшавшихся съ эскимосами древнихъ скандинавскихъ поселенцевъ Гренландіи, ушедшихъ на западъ. Подробныхъ свѣдѣній, однако, пока не опубликовано.

Къ гл. III., *Шницбергенъ* (и его „земляные потоки“). Описанные О. Норденшельдомъ „земляные потоки“ и указанное имъ распаденіе почвы на шестиугольныя шашки, при чемъ раздѣляющія шашки щели часто бываютъ наполнены угловатыми камнями и покрыты растительностью (мхомъ), тогда какъ сами шашки остаются обыкновенно обнаженными отъ растительности,—эти образованія оказываются болѣе разнообразными и сложными, чѣмъ какъ они описаны у Норденшельда, и происхожденіе ихъ не можетъ быть объяснено такъ просто, какъ полагалъ онъ. Изу-

ченіемъ этихъ образованій занимались въ послѣднее время многіе изслѣдователи, особенно скандинавскіе и нѣмецкіе, и тѣмъ не менѣе полного объясненія ихъ происхожденія пока не достигнуто и требуетъ болѣе продолжительнаго наблюденія надъ образованіемъ ихъ въ теченіе лѣта ⁽¹⁾. Несомнѣнно одно, что происхожденіе ихъ стоитъ въ тѣсной связи съ процессомъ оттаиванія и замерзанія почвы, лежащей на вѣчномерзлой подпочвѣ, а также съ ея движеніемъ (сползаніемъ) въ періодъ лѣтняго таянія и пропитыванія водой. Можно различать слѣдующія формы такой, какъ ее предложили называть, „структурной почвы“. 1. *Полосы камней*. 2. *Сѣти камней*. 3. *Кольца камней*. 4. *Поля камней* съ разсыянными по нимъ *островами земли* или *щебня*; кромѣ того, между полосами камней или внутри ячей, образованныхъ сѣтью камней, могутъ еще находиться *ирланды* или *дуи камней*. Всѣ эти формы необходимо отличать отъ *полигональной почвы*, разбитой на болѣе или менѣе правильные, нѣсколько выпуклые шестиугольники, но въ щеляхъ между которыми не замѣчается камней, нѣтъ слѣд. сортировки матеріала, какъ въ ранѣе приведенныхъ случаяхъ, когда мелкоземистый глинистый матеріалъ оказывается болѣе или менѣе свободнымъ отъ камней, располагающихся по периферіи колецъ или ячей сѣти. Въ случаѣ колецъ (иногда переходящихъ въ эллипсы), они бывають величиной въ 1—2½ м. въ поперечникѣ, и состоятъ изъ внутренней слегка приподнятой части, сложенной изъ известковистой глины съ немногими въ ней камнями и изъ окружающаго обода, шириной въ 30—50 мм., состоящаго сплошь изъ угловатыхъ камней, діаметромъ въ 5—10 и болѣе см., и возвышающагося надъ внутреннимъ глинистымъ кругомъ на 5 см., а надъ окружающею кольцо поверхностью около 30 см. Видъ этихъ колецъ, каменный ободъ которыхъ часто отличается болѣе свѣтлымъ, желтоватымъ цвѣтомъ отъ темной середины и который нерѣдко покрываютъ большія площади, почти соприкасаясь между собою и оставляя только небольшіе треугольные промежутки, весьма своеобразенъ; при болѣе тѣсномъ ихъ расположеніи эти кольца могутъ взаимно себя сплющивать и переходить такимъ образомъ въ 5—6-угольныя шашки. Ободъ изъ камней идетъ вглубь на 60—70 см., (т.-е. образуетъ слѣд. родъ цилиндра изъ камней), и объяснить его происхожденіе пока не удалось. Полигональныя формы Пенкъ не считаетъ связанными съ земляными потоками, а только (слѣдуя Хюгбому) съ замерзаніемъ и таяніемъ почвы, при чемъ напитанная водою почва, замерзая, сильно расширяется и вытираетъ разсыянные въ ней камни на поверхность, а такъ какъ при этомъ она и поднимается небольшимъ сводомъ, то при оттаиваніи сверху камни на ея поверхности скатываются къ периферіи шашекъ.

Къ гл. I, II, III и VIII. Къ исторіи образованія арктической области на сѣверѣ Атлантическаго океана. По этому вопросу заслуживаетъ вниманія статья извѣстнаго шведскаго геолога *De Geer'a* подъ заглавіемъ „*Kontinentale Niveauveränderungen im Norden Europas*“ (Континентальныя измѣненія уровня на сѣверѣ Европы), въ „*Petermanns Mitteilungen*“, 1912, съ картою. Констатированное медленное поднятіе Фенноскандін, Гренландіи, Шпицбергена и характеръ ихъ широкихъ горныхъ массивовъ

(1) См. „Diskussion über Bodenfluss (29 стр.) въ „*Zeitschr. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*“, 1912, № 4, съ 2 таблицами и рис. въ текстѣ.

заставляет предполагать, что въ этой области проявляли свое дѣйствіе, въ ближайшія къ намъ геологическія эпохи, не тангенціальныя тектоническія силы, а дѣйствовавшія вертикально, снизу вверхъ. Поднятіе Гренландіи и Шпицбергена, гдѣ древне-третичныя горизонтальныя отложенія оказываются мѣстами на высотѣ 1000—1500 м. надъ ур. моря, многочисленныя выходы третичныхъ и четвертичныхъ лавъ по восточному берегу Гренландіи, въ Исландіи, на Фарерскихъ островахъ, въ сѣв. Шотландіи, присутствіе на восточныхъ берегахъ Гренландіи, сѣверныхъ—Исландіи, западныхъ Норвегіи и т. д. линий трещинъ—все это Де-Геръ ставитъ въ связь съ образованіемъ въ пространствѣ между указанными странами, въ зонѣ, промежуточной между Атлантическимъ и Арктическимъ океаномъ, глубокой морской впадины, которую онъ предлагаетъ назвать „Скандикъ“ (Skandik), въ отличіе отъ „Атлантикъ“ и „Арктикъ“. Скандикъ выказываетъ въ серединѣ глубины свыше 3000 м., но постепенно уменьшающіяся къ берегамъ, такъ что Скандинавія, арктическіе острова и Гренландія возвышаются на подводномъ пьедесталѣ менѣе 1000 м. глубиной, а Исландія находится даже на подводномъ порогѣ менѣе 500 м. глубиной, связывающемъ ее (съ небольшими перерывами) съ Гренландіей, Шотландіей и Скандинавіей. На мѣстѣ Скандика произошло слѣд. пониженіе уровня, которое слѣдуетъ представлять себѣ не въ видѣ сброса, а скорѣе пологой флексуры. Но надъ краями этой пологой впадины берега суши (Гренландіи, Скандинавіи и т. д.) возвышаются круто, указывая тѣмъ на ихъ горстообразное поднятіе. Де-Геръ полагаетъ, что возникновеніе флексуры сопровождалось образованіемъ по краямъ впадины трещинъ въ земной корѣ черезъ которыя изливались лавы, а затѣмъ радіально расходившаяся подъ опускавшимся участкомъ коры магма напирала снизу на окружающія впадину части коры и заставляла ихъ подниматься. Широкія и глубокія ложа многихъ фіордовъ, идущихъ перпендикулярно, а частью параллельно къ линіи берега, Де-Геръ сводитъ также къ трещинамъ, которыми уже позже воспользовались рѣки, а затѣмъ и ледники, такъ какъ рѣки не въ состояніи были промыть себѣ такія ложбины. На картѣ Де-Гера показаны какъ линіи трещинъ, такъ и болѣе крупныя ложбины фіордовъ, а равно всѣ выходы лавъ, изобаты, линіи высотъ (эогипсы) и—въ области Фенноскандіи—изобаты, т. е. линіи, окружающія площади одинаковаго поднятія (100, 200, 300 м.). Площадь наивысшаго поднятія (выше 300 м.) находится въ восточной Швеціи, ближе къ берегу Вотническаго залива и совпадаетъ до извѣстной степени съ наивысшей областью материковаго льда въ ледниковый періодъ, которая находилась такимъ образомъ не на скандинавскомъ нагорьѣ, а къ востоку отъ него, такъ что ледъ, двигаясь къ западу, вползалъ по склонамъ нагорья и спускался уже затѣмъ въ направленіи на юго-западъ. Поднятію здѣсь земной коры способствовало отчасти стаяніе мощнаго ледниковаго покрова, уничтожившее нагрузку на этой площади; это подтверждается тѣмъ, что степень поднятія оказывается наибольшею тамъ, гдѣ нагрузка (толщина материковаго льда) была въ ледниковомъ періодѣ наибольшею.

Къ гл. IV. *Южнополярныя страны.* Для антарктической области самымъ крупнымъ событіемъ новѣйшаго времени было достиженіе южнаго полюса Р. Амундсеномъ 14—17 декабря 1911 г. Южный полюсъ лежитъ на плоскогорьѣ въ 3070 м. абс. выс. Путь къ нему велъ сначала по равному

лду барьера Росса до цѣпи горъ, которую пришлось переваливать по ледникамъ, ограниченнымъ высокими вершинами до 4500 м. высотой. За этими горами слѣдовало плато въ 3200 м. высоты, постепенно понижавшееся до 2440 м., послѣ чего снова начался подъемъ на ледникъ, въ окрестностяхъ котораго виднѣлись горные великаны, достигавшіе 4600 м. высоты. Далѣе слѣдовало плато около 2770 м. высотой, съ поднимавшимися на немъ ледяными холмами и съ скрывавшимися подъ его корой пустотами, какъ то доказывалъ гулъ шаговъ и случившійся въ одномъ мѣстѣ провалъ, къ счастью обошедшійся благополучно. 6 декабря на 87° 40' Ю, была достигнута высшая точка пути, на высотѣ 3275 м. Далѣе шло довольно равное плато, прерываемое только мѣстами снѣжными дюнами (застругами) и слегка понижающееся къ полюсу.



1913 г.

11715

Цѣна 1 рубль.

Складъ изданія: Т-во И. Н. Кушнеревъ и К^о, Москва,
Пименовская, с. д.

37.40.2.53.