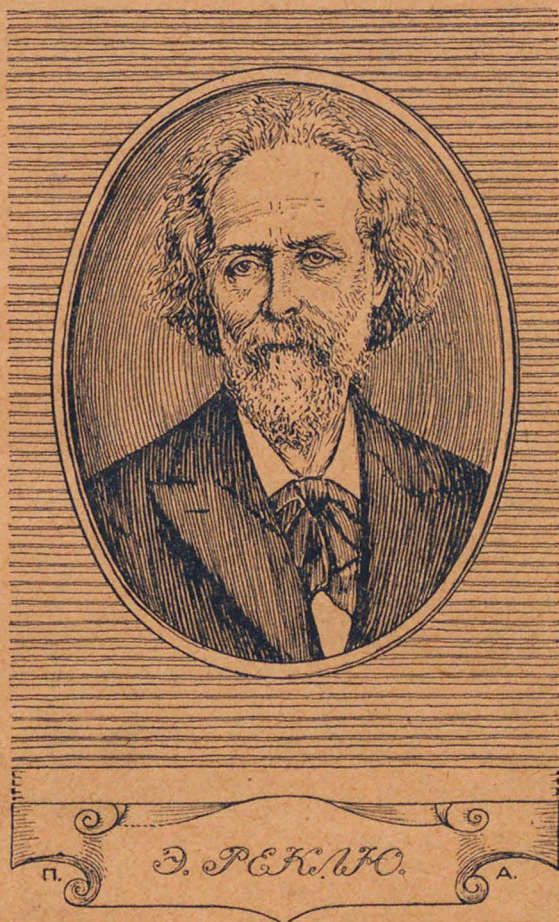


1748 М 15 4
ЭЛИЗЕ РЕКЛЮ

„ЗЕМЛЯ“



Томъ II.

ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ.—РАВНИНЫ и ГОРЫ.



ЭЛИЗЕ РЕКЛЮ.

*В 56
188* *М 74
15*

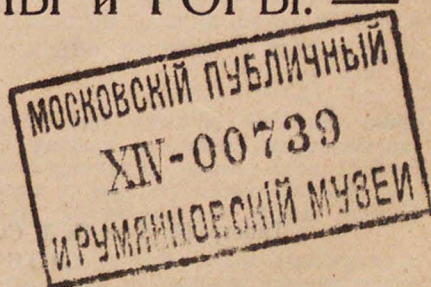
ЗЕМЛЯ.

ОПИСАНИЕ ЖИЗНИ ЗЕМНОГО ШАРА.

Томъ II.

ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ.
= РАВНИНЫ и ГОРЫ. =

ПЕРЕВОДЪ СЪ ФРАНЦУЗСКАГО
ПОДЪ РЕДАКЦЕЙ и СЪ ДОПОЛНЕНИЯМИ
== Н. К. ЛЕБЕДЕВА. ==



ЗЕМЛЯ

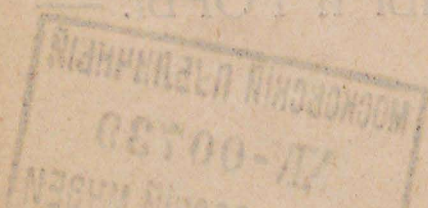
ОПИСАНИЕ

ЗЕМНОГО ПЛАТА

Том II

ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ

— РАВНИНЫ И ГОРЫ —



Типографія Т-ва И. Д. Сытина, Пятницкая ул., свой домъ.
МОСКВА. — 1914



Поверхность Земли.—Равнины и горы.

РАВНИНЫ.

I

Общій видъ суши.—Формы земной поверхности.—Равнина.—Однообразіе равнинъ.—Различія во внѣшнемъ видѣ равнинъ, происходящія вслѣдствіе климатическихъ условий и другихъ причинъ.

Поверхность суши на земномъ шарѣ не вездѣ одинакова; въ однихъ мѣстностяхъ она представляетъ широкія равнины, большую частью немного возвышающіяся надъ уровнемъ моря; поверхность ихъ имѣетъ обыкновенно небольшой наклонъ. Въ другихъ же мѣстахъ земная кора поднимается на значительную высоту и образуетъ болѣе или менѣе высокія горы и плоскогорья.

*Въ строеніи земной суши различаютъ три главныхъ формы: равнины ¹⁾, плоскогорья и горы. Хотя различіе въ высотѣ отдѣльныхъ мѣстностей сравнительно очень не велико и почти ничтожно по отношенію ко всей поверхности земного шара (самая высокая гора на Землѣ на глобусѣ въ полтора аршина въ діаметрѣ должна имѣть не болѣе двухъ миллиметровъ высоты), тѣмъ не менѣе, разница въ высотѣ надъ

¹⁾ Равнина представляетъ, какъ показываетъ и само названіе, болѣе или менѣе ровную поверхность суши. Въ географіи иногда равнины называются низменностями, такъ какъ онѣ въ большинствѣ случаевъ низко лежатъ надъ уровнемъ моря. Разница въ понятіяхъ *равнины* и *низменности* заключается въ томъ, что низменность выражаетъ понятіе высоты, положеніе даннаго мѣста надъ уровнемъ моря, а понятіе равнины обозначаетъ форму земной суши.

Фридрихъ Ратцель дѣлитъ сушу земного шара на двѣ группы: низменности и возвышенности, при чемъ низменностями онъ называетъ всѣ равнины, возвышающіяся не болѣе 200 метровъ надъ уровнемъ моря.

уровнемъ моря различныхъ мѣстностей оказываетъ громадное вліяніе на развитіе жизни на Землѣ. Кромѣ этого, неровное строеніе земной поверхности является одной изъ коренныхъ причинъ разнообразія климатовъ на Землѣ, флоры, фауны и историческаго развитія народовъ.

Равнины и горы имѣли большое значеніе въ исторіи человѣчества. Горы, раздѣляя своими огромными массами народы, задерживали движеніе этихъ народовъ и въ то же время служили естественной защитой тѣмъ племенамъ, которыя жили въ горныхъ долинахъ. Обособляя народы, горы способствовали созданію самостоятельныхъ культуръ, нравовъ и обычаевъ.

Низменности и открытыя равнины болѣе доступны для человѣка, чѣмъ горы, вотъ почему мы видимъ, какъ съ самой глубокой древности люди стали селиться на равнинахъ, преимущественно по берегамъ рѣкъ. На плодородныхъ низменностяхъ, гдѣ почва состоитъ изъ наносной земли, возникло земледѣліе, и въ этихъ областяхъ зародилась и развилась цивилизація.

Почти половина всей суши земного шара состоитъ изъ низменностей; ихъ поверхность, то ровная, то чуть-чуть холмистая, свидѣтельствуетъ до сихъ поръ, что нѣкогда эти мѣстности были дномъ моря. Своей однообразной поверхностью онѣ и теперь часто напоминаютъ морскую даль, рѣзко отличаясь въ этомъ отношеніи отъ плоскогорій и окружающихъ ихъ горъ.

По строенію своей почвы и подпочвы всѣ равнины можно раздѣлить на три группы: однѣ изъ нихъ представляютъ сушу, гдѣ напластованія земныхъ слоевъ мало подвергались разрушенію (дислокаціи) и поэтому эти слои лежатъ большею частью горизонтально, какъ они откладывались на днѣ первобытнаго океана. Другія же равнины представляютъ сушу, которая имѣла въ древнія эпохи гористое строеніе; затѣмъ въ послѣдующія геологическія эпохи эти горы были разрушены и выравнены постепенно водою, вѣтромъ и другими разрушающими силами. Здѣсь поэтому не наблюдается правильнаго напластованія земныхъ слоевъ, а встрѣчаются лишь позднѣйшіе геологическіе пласты, лежащіе на древнихъ отложеніяхъ. Наконецъ третій видъ равнинъ представляютъ засыпанные наносами заливы, бухты, рѣчныя дельты и долины.

Равнины первой категоріи могутъ быть названы первозданными, а равнины двухъ послѣднихъ—производными. Примѣромъ первозданной равнины съ малонарушеннымъ напластованіемъ можетъ служить большая часть Европейской Россіи, гдѣ большинство пластовъ, за немногими исключеніями, лежитъ горизонтально на гранитномъ основаніи. Области пустынь Сахары, Аравіи, внутреннія части Австраліи, Сѣверной Америки и отчасти Бразиліи принадлежатъ также къ этому типу равнинъ.

Къ равнинамъ второго рода, т.-е. къ равнинамъ, на мѣстѣ которыхъ въ древнѣйшія времена были горы, разрушенныя въ послѣдствіи атмосферическими дѣятелями и выравненныя позднѣйшими морскими отложеніями, слѣдуетъ отнести равнины Туркестана, пустыню Гоби и нѣкоторыя изъ американскихъ равнинъ.

Къ равнинамъ третьяго рода, т.-е. наноснаго происхожденія, мы можемъ причислить равнины сѣверной Германіи, Китайскую низменность, низменность рѣки По, а также равнины Инда.

Кромѣ названныхъ группъ равнинъ, есть еще равнины, поверхность которыхъ выравнена жидкой массой изверженныхъ изъ нѣдръ Земли горныхъ породъ. Эти массы залили нѣкогда въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Земли всѣ неровности и застыли гладкимъ слоемъ. Но такихъ равнинъ встрѣчается на земномъ шарѣ очень немного и онѣ не имѣютъ большого значенія въ жизни Земли. Къ этой группѣ равнинъ можно отнести нѣкоторыя лавовыя равнины Британской Колумбіи въ Сѣверной Америкѣ, а также равнины на сѣверо-западѣ Деканскаго плоскогорья*.

Всѣ равнины, лишенныя растительности или высокихъ деревьевъ, похожи другъ на друга однообразіемъ своей природы. На поверхности такихъ равнинъ, такъ же какъ и на морѣ, достаточно взглянуть на горизонтъ, чтобы убѣдиться въ шарообразности Земли. Въ такихъ странахъ мы видимъ прежде всего вдаль на горизонтѣ вершины хол-



Въ дождливое время ланды покрываются водою, и мѣстные жители ландескоты вынуждены пасти свои стада на ходуляхъ.

мовъ и деревьевъ, но по мѣрѣ приближенія показываются и стволы деревьевъ и подножія холмовъ, подобно тому, какъ въ открытомъ морѣ корпусъ корабля бываетъ виденъ лишь спустя долгое время послѣ того, какъ на горизонтѣ показались паруса и мачты. Наконецъ, какъ и въ океанѣ, на пространствахъ равнинъ постоянно измѣнчивое небо является главной частью пейзажа. Поверхность равнины, однообразная и неподвижная, постепенно склоняется къ горизонту, какъ гигантскій выпуклый щитъ и на всемъ своемъ протяженіи не представляетъ ничего, на чемъ бы могъ остановиться взоръ.

Но надъ этой однообразной поверхностью простирается необъятный воздушный сводъ небесъ, гдѣ непрерывно происходитъ игра свѣта и тѣней, послѣдовательная смѣна красокъ, начиная съ темно-голубой и кончая огненно-пурпурной. По этому воздушному океану плывутъ облака, то разсѣваясь въ разныя стороны, то собираясь въ прозрачныя вереницы или въ грозовыя темно-сѣрыя тучи. Временами, когда воздухъ неравномѣрно нагрѣвается солнечными лучами, очертанія отдаленныхъ предметовъ измѣняютъ свой виль: кажется, что

предметы приближаются, надвигаются другъ на друга и производятъ фантастическую картину миража, который въ прежнія времена считался дѣйствіемъ духовъ.

Если всѣ равнины, лишенныя растительности, и сходны между собой по внѣшнему виду, по атмосфернымъ явленіямъ и по кругообразному очертанію горизонта, онѣ, однако, отличаются другъ отъ друга геологическимъ строеніемъ своей почвы, продолжительностью временъ года, направленіемъ вѣтровъ, количествомъ выпадающаго дождя и другими физическими условіями. Такъ, равнины съ глинистой почвой имѣютъ твердую и плотную поверхность, похожую на убитый токъ гумна. Равнина, усыпанная известковыми скалами, мѣстами пересѣкается оврагами съ отвѣсными склонами, а на равнинахъ съ песчаною почвой при каждомъ порывѣ вѣтра вздымаются, какъ волны на морѣ, груды песка. Нѣкоторыя равнины на обширныхъ пространствахъ бываютъ совсѣмъ лишены растительности, однако, такія равнины встрѣчаются рѣдко. Большею частью на поверхности равнинъ отъ времени до времени попадаютъ одинокія деревья и группы кустарниковъ. Но эти деревья принадлежатъ обыкновенно къ одному и тому же виду. Путешествуя по такимъ равнинамъ, можно въ теченіе нѣсколькихъ дней не видать другихъ представителей растительнаго царства. Правда, большая часть равнинъ имѣетъ свою собственную флору, составленную изъ довольно значительнаго количества видовъ; но всегда два-три вида растений оказываются наиболѣе распространенными по всей равнинѣ и они съ утомительнымъ однообразіемъ встрѣчаются иногда на протяженіи цѣлыхъ сотенъ и тысячъ квадратныхъ километровъ, придавая равнинѣ особенный отпечатокъ.

Наконечъ нѣкоторыя равнины бываютъ покрыты въ дождливое время года роскошными зеленѣющими лугами и усыпаны разноцвѣтными цвѣтами. Человѣкъ можетъ легко превратить такія равнины въ обработанныя поля, погружая свой плугъ въ ихъ плодородную почву.

II.

Виды равнинъ.—Французскія ланды.—Бельгійская кампина.—Вересковые равнины Голландіи и сѣверной Германіи.—Венгерская пушта.—Луговые степи Россіи.—Наспійскія и Аральскія солончаковыя степи.—Тундры.

Благодаря дождямъ, которые приносятся морскими вѣтрами, небольшія равнины Западной Европы совершенно не похожи на равнины Африки и Азіи, которыя представляютъ собою безжизненные пустыни. Самыми обширными равнинами Западной Европы являются Гасконскія ланды во Франціи.

Область французскихъ ландъ занимаетъ не только большую часть департамента Ландъ, но также цѣлую половину департамента Жиронды и крайній уголъ департамента Ло и Гаронны. Площадь ландъ равняется почти одному миллиону гектаровъ. Эта плоская равнина, возвышающаяся въ среднемъ на 50—60 метровъ надъ уровнемъ моря, постепенно понижается на сѣверо-востокъ къ бассейнамъ рѣкъ Жиронды и Гаронны, на западѣ — къ приморскимъ заливамъ, а на югѣ — къ рѣкѣ Адуру. Поверхность этой большой равнины такъ однообразна и плоска, что между городами Ламотомъ и Лабуи-

еромъ желѣзнодорожный путь идетъ по совершенно прямому направлению съ сѣвера на югъ на протяженіи 45 километровъ, изображая собою какъ бы «видимый меридіанъ».

Въ ненаселенныхъ еще частяхъ ландъ пейзажъ крайне однообразенъ, но любители живой природы всегда найдутъ здѣсь величіе и своеобразную красоту. Вокругъ, на всемъ пространствѣ, вплоть до отдаленной линіи горизонта, повсюду виднѣются заросли мелкаго кустарника, брандовъ, вереска, поднимающихся на одинъ - два метра надъ поверхностью земли.

Во время цвѣтенія нѣжная зелень ихъ листы подернута слегка розоватой дымкой; среди этихъ цвѣтущихъ кустовъ торчатъ всегда множество засохшихъ и почернѣвшихъ вѣтвей, какъ бы спаленныхъ огнемъ. Во многихъ мѣстахъ раскинулись высокіе папоротники, наполняющіе воздухъ своимъ рѣзкимъ ароматомъ. Тамъ и сямъ вид-

нѣются цѣлыя поля дикаго терновника и дрока, цвѣтущихъ весною одновременно и покрывающихъ всю равнину золотистымъ покровомъ. Мхи, разные злаки и кусты ежевики растутъ по краямъ узкихъ тропинокъ; кувшинки и другія водныя растенія дремлютъ на тинистой поверхности лагуны. Гибкій тростникъ и жесткія осоки колышутся на вязкой почвѣ около воды. И это все.

Лишь вдали, на далекомъ горизонтѣ, съ трудомъ различаешь синевато-зеленую линію — опушку сосноваго лѣса.

На протяженіи огромнаго пространства верхній слой почвы ландъ состоитъ изъ бѣлаго, почти совершенно чистаго песка; но вообще въ почвѣ находится значительная примѣсь перегной изъ остатковъ растений, который придаетъ ей сѣрый или черноватый оттѣнокъ, похожій на цвѣтъ пепла. Подъ этимъ первымъ верхнимъ слоемъ лежитъ пластъ слежавшагося песка, часто ржаваго цвѣта и по наружному виду представляющаго большое сходство съ желѣзнымъ песчаникомъ. Этотъ песчаный слой извѣстенъ въ ландахъ Медока подъ названіемъ *алиосъ*, онъ обязанъ своимъ цвѣтомъ и своей плотностью, по мнѣнію химика Форэ, непрерывному просачиванію дождевой воды, которая, растворяя органическія вещества, увлекаетъ ихъ съ собою въ почву и тѣсно перемѣшиваетъ ихъ частицы съ пескомъ. Обыкновенно, *алиосъ*, несмотря на свой ржаво-желѣзистый видъ, содержитъ лишь ничтожную долю окиси желѣза. Однако въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, въ особенности въ болотахъ, гдѣ образуется



Пустыни Средней Азіи. Заросли саксаула, кустарника съ очень твердой, но ломкой древесиной.

самородная желѣзная болотная руда, лежащій снизу пластъ аліоса постепенно превращается въ настоящую руду.

Чаще всего пласты аліоса, плотность котораго увеличивается обыкновенно съ уменьшеніемъ толщины слоя, бываютъ такъ же непроницаемы для воды, какъ пласты настоящей каменной породы. Задерживаемая этимъ слоемъ аліоса дождевая вода должна по необходимости застаиваться на поверхности почвы. Въ дождливое время всѣ ланды превратились бы въ сплошныя болота, если бы для стока воды не были прорыты на извѣстныхъ разстояніяхъ особые рвы — «красты». Дождевая вода собирается съ поверхности почвы въ эти красты и стекаетъ по нимъ или въ ручьи, протекающіе въ разныхъ мѣстахъ ландъ, или въ озера, расположенныя по побережью Атлантическаго океана. Иногда ланды все-таки покрываются водою на большія пространства, и тогда мѣстные жители — ландескоты вынуждены пасти свои стада на ходуляхъ болѣе метра вышиною. Закутанные въ свои овчинныя одѣянія, они медленно шествуютъ среди затопленныхъ кустарниковъ, при чемъ обыкновенно вьжутъ на ходу чулокъ или крутятъ нитки; такъ подвигаются они по обширнымъ зарослямъ камыша, словно получивъ какимъ-то волшебствомъ способность скользить по верхушкамъ растеній. Еще любопытнѣе кажутся ландескоты, когда разсматриваешь ихъ вблизи, — вопреки всѣмъ доводамъ разума, никакъ не можешь отказаться отъ мысли, что ходули — это ихъ настоящія ноги. Длинная палка, которою ландескоты пользуются съ замѣчательной ловкостью, служить имъ въ различныхъ случаяхъ то для удержанія равновѣсія, то въ качествѣ руки, то въ качествѣ подпорки и еще болѣе увеличиваетъ курьезность ихъ вишняго вида, — положительно, кажется, что видишь передъ собою какихъ-то гигантскихъ кузнечиковъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ еще не превращенныхъ въ лѣса при помощи искусственной рассадки деревьевъ, всѣ мѣстные жители ходятъ на ходуляхъ, — даже дѣти не боятся забираться на высокія ходули своихъ отцовъ. Въ такихъ мѣстностяхъ нерѣдко можно видѣть, какъ по равнинѣ, заросшей камышомъ, медленно двигаются женщины, одѣтыя чаще всего въ черное и напоминающія огромныхъ вороновъ, сидѣвшихъ на высохшихъ вѣтвяхъ.

Почти всѣ равнины Западной Европы, которыя когда-то покрывало море, уже съ давнихъ временъ обработаны рукою человѣка, таковы, напримѣръ, низменности Пуату, находящіяся на мѣстѣ исчезнувшаго залива, засыпанный Фландрскій лиманъ и большая часть Голландіи и Германской и Датской Фрисландіи. Но внутри европейскаго материка есть еще и въ настоящее время равнины, похожія на французскія ланды. Такъ, въ самой Франціи къ такимъ мѣстностямъ можно причислить равнины Солони и Бренни, которыя нѣкогда были покрыты громадными лѣсами, истребленными затѣмъ человекомъ. Теперь эти равнины снова засаживаются сосной и въ сырыхъ мѣстахъ проведены каналы для осушенія.

Въ Бельгіи характеръ ландъ носятъ песчаныя равнины—кампины, имѣющія поверхность въ нѣсколько тысячъ гектаровъ, поросшую верескомъ и усыпанную мѣстами небольшими болотами. Трудлюбивые бельгійскіе земледѣльцы не перестаютъ ежегодно превращать эти ланды въ обработанныя поля, измѣняя такимъ образомъ характеръ равнины.

Въ Голландіи и на сѣверѣ Германіи, къ западу отъ рѣки Эльбы, разстилается обширная полоса равнинъ, поросшихъ вересковыми растеніями. Эти равнины занимаютъ еще большее пространство, чѣмъ французскія ланды. Въ одной только Голландіи площадь въ 1.700.000 гектаровъ, т.-е. болѣе половины всей территории страны представляетъ песчаную низменную равнину и ея необработанныя части поразительнымъ образомъ отличаются отъ богато воздѣланныхъ полей морского побережья.

Луговые равнины наноснаго происхожденія, усѣянные обломками скалъ и камней, перенесенныхъ сюда льдами изъ Скандинавіи во время ледниковаго періода, занимаютъ около одной пятой части всей сѣверо-германской низменности. Къ востоку отъ рѣки Эльбы эти луговые пространства, вмѣстѣ съ озерами и болотами, представляютъ преобладающую черту въ пейзажѣ, а въ нѣкоторыхъ округахъ зеленое море травы разстилается во всѣ стороны вплоть до горизонта. Многіе луга занимаютъ здѣсь площадь въ 10, 20 и 50 квадратн. километровъ, а площадь луга около Левица превышаетъ даже 100 квадр. километровъ.

Что же касается до песчаныхъ равнинъ, возвышающихся въ среднемъ на пятнадцать метровъ надъ уровнемъ моря, то онѣ покрыты болѣею частью ноздреватыми торфяниками.

Торфъ, образующійся въ болотахъ изъ остатковъ растеній, высушенный и разрѣзанный на плитки, представляетъ хорошее топливо и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ успешно конкурируетъ съ каменнымъ углемъ.

Ланды на сѣверѣ Западной Европы вслѣдствіе болѣе холоднаго климата имѣютъ болѣе низкую растительность и менѣе разнообразную, чѣмъ Гасконскія ланды, но составъ ихъ почвы, повидимому, приблизительно одинаковъ. Желтый цвѣтъ песка въ Германіи и въ Ютландіи такъ же, какъ и сѣрый цвѣтъ почвы французскихъ ландъ, зависитъ отъ постепеннаго просачиванія въ почву растительныхъ соковъ, въ составъ которыхъ входитъ въ большомъ количествѣ таннины; а туфъ желѣзистаго вида, встрѣчающійся здѣсь на извѣстной глубинѣ и не пропускающій воду, представляетъ, безъ сомнѣнія, не что иное, какъ слежавшійся слой песка такого же происхожденія, какъ и аліосъ французскихъ ландъ. Въ Ютландіи, гдѣ толщина этого пласта доходитъ только до 5—7 сантиметровъ, его называютъ «ферналь», или «желѣзный песокъ». Въ Англіи, Шотландіи и Ирландіи подъ почвой большихъ равнинъ, сплошь покрытыхъ верескомъ, также встрѣчаются тонкіе пласты туфа такого же вида.

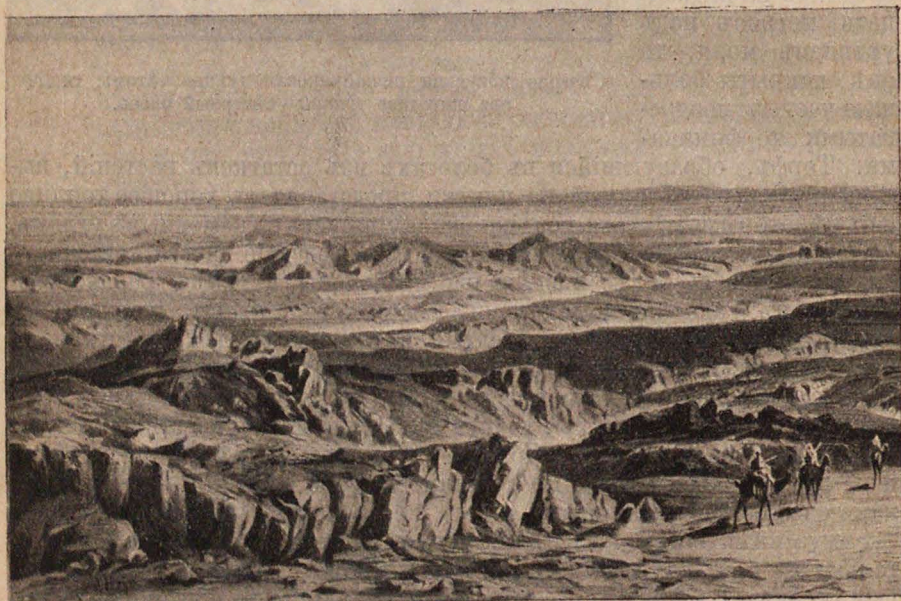


Сѣверно-сибирская лишайниковая тундра лѣтомъ; типичное животное тундры—сѣверный олень.

Совершенно другой видъ представляютъ обширныя равнины Россіи и Венгріи. Эти громадныя луговыя пространства не менѣе однообразны, чѣмъ ланды, но видъ ихъ гораздо красивѣе, особенно въ періодъ цвѣтенія травъ. Нигдѣ человекъ не испытываетъ такого наслажденія пространствомъ, какъ въ этихъ безграничныхъ равнинахъ травянистыхъ степей, описанныхъ такъ тепло и съ такой нѣжностью Гоголемъ и Тургеневымъ и воспѣтыхъ съ такимъ энтузіазмомъ венгерскимъ поэтомъ Петефи. Однородная поверхность земли безъ выдающихся предметовъ, на которыхъ останавливался бы взоръ человека, допускаетъ свободный размахъ воображенія, и въ этомъ безграничномъ мірѣ человекъ можетъ вообразить себя столь же свободнымъ сыномъ воздуха и свѣта, какъ антилопа или степная птица.

Мадьярская *пушта* есть не что иное, какъ бывшее дно озера, болѣе чѣмъ 500 километровъ въ окружности. Съ одной стороны пушта ограничена большой лукой Дуная, идущей отъ Пешта до Бѣлграда, а съ другой—Карпатскими горами и горной цѣпью западной Трансильваніи. Почва пушты, на которой съ давнихъ поръ отлагались наносы, приносимые съ окружающихъ возвышенностей рѣками Тиссой, Морошемъ и другими, очень плодородна и обработанныя поля даютъ обильные урожаи хлѣбовъ. Луга, занимающіе обширныя пространства, представляютъ волнистое море травы, на которомъ пасутся большія стада рогатаго скота. Красота этихъ необозримыхъ зеленыхъ и цвѣтущихъ равнинъ, среди которыхъ кое-гдѣ виднѣются кровли мазанокъ, построенныхъ изъ битой глины, еще болѣе увеличивается отъ контраста съ синѣющимъ на далекомъ горизонтѣ полукругомъ горъ.

Луговыя степи центральной части Россіи не имѣютъ, подобно венгерской пуштѣ, такой чудной рамы изъ высокихъ горныхъ вер-



Восточная Сахара.



Нѣкоторыя части пустыни Сахары представляютъ песчаное море; изрѣдка по нему проходитъ караванъ верблюдовъ, которыхъ здѣсь называютъ «кораблями пустыни», но вѣтеръ тотчасъ же замечаетъ слѣды и снова въ пустынь царить безмолвіе...

шинъ, но и онѣ обладаютъ своеобразной красотой, когда среди густой сочной зелени на протяженіи сотенъ верстъ пестрѣютъ разнообразныя цвѣты или золотятся колосья хлѣбныхъ нивъ, волнующихъ вѣтромъ.

Обширная область *чернозема*, получившая свое названіе отъ цвѣта почвы, представляетъ частью и теперь травяное море, лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ прерываемое деревнями, пашнями и рѣками, которыя медленно катятъ свои воды среди высокихъ, крутыхъ береговъ.

Черноземная полоса Россіи, простираясь по бассейнамъ рѣкъ Дона, Днѣпра и Волги, занимаетъ площадь, болѣе чѣмъ въ 80 милліоновъ гектаровъ, то-есть въ полтора раза больше всей площади Франціи.

На этомъ громадномъ пространствѣ слой чернозема повсюду имѣетъ значительную толщину, достигающую одного аршина и больше. Черный цвѣтъ чернозема зависитъ отъ того, что онъ содержитъ въ себѣ большое количество перегноя изъ корней и стеблей травъ, котораго въ тучныхъ черноземахъ содержится до 12%. Строеніе черноземной почвы однородно. При треніи между пальцами она разсыпается въ мелкій черный порошокъ. Черноземъ постепенно переходитъ въ темно-бурый суглинокъ, на пластахъ котораго онъ залегаеетъ. Свойства чернозема измѣняются въ зависимости отъ климата. Въ восточной части онъ наиболѣе богатъ перегноемъ, но чѣмъ ближе къ сѣверо-западу и къ юго-востоку, тѣмъ черноземъ становится бѣднѣе перегноемъ. На югѣ онъ смѣняется почвами шоколаднаго цвѣта, а на сѣверѣ дерновыми землями.

Постоянно удобряемый перегнившими остатками растений, черноземъ отличается большимъ плодородіемъ. Черноземная полоса представляетъ житницу не только Россіи, но и Европы.

Весною степи покрываются травой и злаками, которые лѣтомъ высыхаютъ и выгораютъ подъ лучами палящаго солнца. Наиболѣе распространенными въ степяхъ растеніями являются злаки: типчакъ, тонконогъ, тырса и перистый ковыль. Ковыль во время своего цвѣтенія выпускаетъ длинныя, пушистыя бѣлыя перья, серебристыя пучки которыхъ, колыхаемые вѣтромъ, придаютъ степи подобіе волнующагося моря съ серебристыми волнами. Среди этихъ злаковъ разбросаны тамъ и сямъ красивыя цвѣты тюльпановъ, горицвѣта, касатиковъ, шалфея и др. Многія растенія растутъ группами и во время цвѣтенія образуютъ пестрый коверъ, раскинутый на гладкомъ пространствѣ. Степь усѣяна небольшими низинами, гдѣ задерживается вода, образуя лужи. Въ нѣкоторыхъ изъ такихъ болотъ растутъ высокія травы и здѣсь поселяются разныя птицы. Тысячи сусликовъ и тушканчиковъ обитаютъ въ степи, а изъ болѣе крупныхъ животныхъ раньше



Иногда путешественники въ пустынѣ видятъ, какъ передъ ихъ глазами плывутъ, точно въ туманѣ, горы, сверкающіе каскады и т. п., но это только миражъ.

много водилось антилопъ. Кое-гдѣ въ степи встрѣчаются заросли низкорослыхъ кустарниковъ: таволги, бобовника или дикаго миндаля, степной вишни, терновника и боярышника. Среди нихъ виднѣются желтые и розовые, блестящіе на солнцѣ, звѣздчатые цвѣты рожи, синихъ дельфиній и ломоносовъ; въ такихъ заросляхъ водятся степныя дрофы и другія дикія птицы.

Почти всѣ мѣстности Россіи и Средней Азіи, находящіяся ниже уровня океана, въ большой прикаспійской впадинѣ, гораздо безплоднѣе, чѣмъ степи южной Россіи. Эти безконечныя пространства сыпучихъ песковъ, гдѣ встрѣчаются иногда и мѣста съ твердымъ глинистымъ и даже каменистымъ грунтомъ, пересѣкаются кое-гдѣ глубокими разсѣлинами, въ которыхъ скопилось немного чернозема.

Степи съ песчанымъ и глинистымъ грунтомъ занимаютъ большую часть западнаго бассейна Каспійскаго моря. Каменистыя степи тянутся на востокъ по направленію къ Туркестану. Наконецъ солонча-

ковья равнины занимают обширное пространство между нижним течением Волги и рѣкой Ураломъ. Налетъ соли, покрывающій эти степи, свидѣтельствуешь, что здѣсь нѣкогда было море. За исключеніемъ немногихъ зеленѣющихъ оазисовъ, посѣщаемыхъ кочевниками, вся поверхность прикаспійской котловины представляетъ бесплодную пустыню. Здѣсь нѣтъ уже естественныхъ луговъ, какими изобилуютъ степи Днѣпра и Дона, а пастбища занимаютъ очень небольшую полосу на значительномъ разстояніи къ сѣверу отъ нынѣшняго морского побережья. Когда же на эти небольшіе луга падаетъ саранча, что случается здѣсь весьма часто, то послѣ нея не остается ни одной былинки, и даже болотный камышъ пожирается ею весь безъ остатка.

Почва въ прикаспійскихъ степяхъ желто-бурая и растительность очень бѣдная. Встрѣчающіяся здѣсь растенія большею частью сѣрватаго цвѣта и покрыты пушкомъ. Онѣ обыкновенно сильно пахнуть отъ пропитывающихъ ихъ душистыхъ маселъ; таковы различныя полыни, пиретры, деревѣи и солянки. Хлѣбопашество здѣсь почти невозможно, такъ какъ почва мало плодородна и, кромѣ того, вспаханная плугомъ земля раздувается сильными вѣтрами, и на мѣстѣ пашни вскорѣ образуются цѣлые холмы сыпучихъ песковъ. Эти степи пригодны лишь для скотоводства, и здѣсь путешественникъ видитъ впервые въ Россіи стада верблюдовъ. Прикаспійскія степи можно разсматривать уже какъ переходъ къ пустынямъ, здѣсь уже наблюдается много характерныхъ особенностей настоящихъ пустынь: миражъ, сыпучіе пески, солонцы и т. д.



Колодезь въ пустынь Сахарѣ... Въ пустынь всего болѣе страдаютъ отъ жажды. Только изрѣдка въ ней попадаютъ смрадныя гнилыя лужи или колодцы съ соленоватой водой.

Среди глубокой зимы эти степи имѣютъ зловѣщій видъ. Все засыпано снѣгомъ, и ледянящій вѣтеръ одинъ на просторѣ гуляетъ по этой широкой равнинѣ бѣлоснѣжнаго моря, взрывая снѣговья волны и крутя ихъ вихремъ. Но даже и въ самое веселое время года—весною—эти безбрежныя пространства, покрытыя бѣлымъ пескомъ и красноватой глиной, гдѣ лишь изрѣдка виднѣется темная зелень черныльника и молочая, наводятъ уныніе. Когда лошади быстро несутъ васъ по степи въ кибиткѣ, то кажется, что вся степь покрыта скатертью огненно-краснаго цвѣта, мѣстами пересѣкаемой длинными сѣрыми полосами. Время отъ времени приходится съ трудомъ перебираться черезъ оврагъ, размытый во время грозы бурнымъ потокомъ, или обѣзжать какое-либо болото съ бѣловатой и тинистой водой, мелькающей среди зарослей камыша. Вдали полоса красныхъ, какъ кровь

солянокъ указываетъ на сосѣдство солончаковой лужи, а тяжелыя, наслоненныя другъ на друга облака на самомъ краю горизонта обозначаютъ близость морского берега. Невыносимый жаръ пышетъ отъ раскаленной почвы. Въ то же время легкій вѣтерокъ, пробѣгая по степи, поднимаетъ большіе клубы пыли. Съ обѣихъ сторонъ повозки кружатся тысячи высохшихъ растеній. Сбитыя вѣтромъ въ большіе клубки, эти растенія катятся, подгоняемыя вѣтромъ, по ровной почвѣ, обгоняя другъ друга. Это «перекати-поле». Кажется, что эти «перекати-поле», какъ степные бѣгуны состязаются между собою въ скорости. Смотри на нихъ, можно подумать, что это какія-то странныя живыя



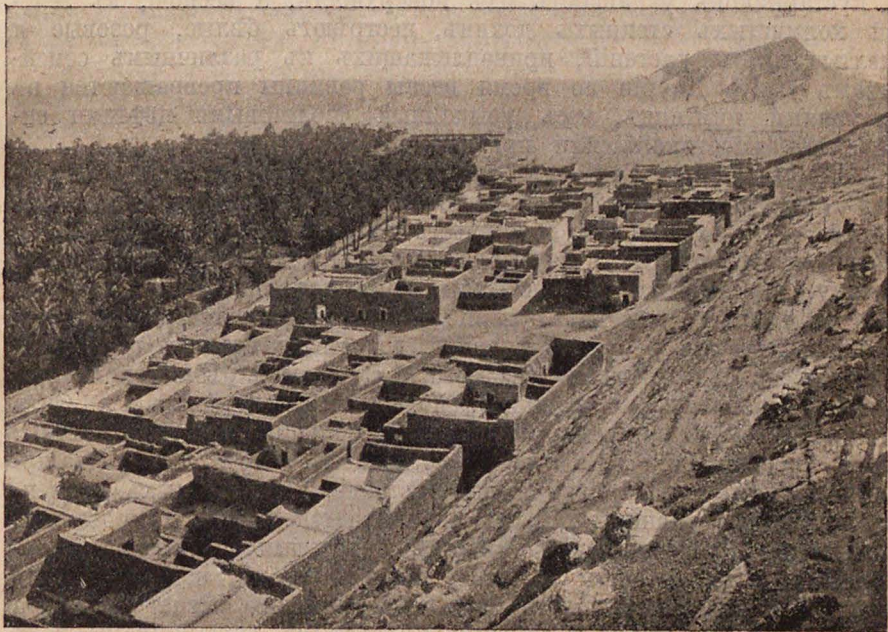
Въ пустынѣ часто свирѣпствуютъ сильныя бури, которыя переносятъ тучи песку и иногда засыпаютъ цѣлые караваны.

существа, увлеченныя въ какой-то дьявольскій бѣгъ. Проѣхавъ станцію, останавливаешься на нѣсколько минутъ передъ убогой лачугой, наполовину занесенной пескомъ. Передъ вами показывается на нѣсколько минутъ человѣческая фигура съ угрюмымъ взглядомъ и съ вкочленными волосами, а затѣмъ снова повозка несется среди безлюдной и непривѣтливой степи. Лишь изрѣдка вдали виднѣтся войлочная кибитка калмыковъ или киргизовъ или высокіе намогильные курганы, насыпанные надъ останками когда-то павшихъ здѣсь воиновъ. Часто проѣзжаешь сотни верстъ, не встрѣчая другихъ слѣдовъ человѣка, кромѣ колеи, оставленной колесами въ отвердѣвшей глинѣ ¹⁾.

Въ этихъ пустыняхъ деревья почти совершенно отсутствуютъ, а на тѣ, которыя здѣсь встрѣчаются, жители пустыни смотрятъ съ какимъ-

¹⁾ Von Baer. Kaspische Studien.—Pallas.

то обожаніемъ, какъ на чудесныхъ представителей какого-то божества. Между Аральскимъ моремъ и рѣкою Ураломъ, т.-е. на протяженіи 500 километровъ по прямой линіи, попадаетъ лишь одинъ видъ дерева изъ породы тополей съ раскинутыми вѣтвями, корни котораго далеко стелются по сухой и бесплодной землѣ. Киргизы такъ благоговѣютъ передъ этимъ деревомъ, что часто сворачиваютъ на нѣсколько верстъ въ сторону, чтобы только побывать около него. Киргизы вѣшаютъ на эти деревья лоскутки своихъ старыхъ одеждъ, и поэтому эти деревья называются «индеришъ-агачъ», или деревья въ лохмотьяхъ¹



Оазисъ Лагуатъ въ Сахарѣ. Оазисы въ пустынѣ — это острова зелени, царство финиковыхъ пальмъ.

*Главнымъ растеніемъ въ закаспійскихъ степяхъ является дерево-кустарникъ *саксаулъ*, древесина котораго такъ тверда, что она не поддается даже топору; вѣтви же саксаула такъ ломки, что проходящій черезъ саксауловую заросль верблюдъ, задѣвая за дерево, отламываетъ цѣлые сучья въ руку толщиной. Толстые, корявые стволы саксаула имѣютъ тощія, безлистные вѣтви. Его корни далеко уходятъ подъ землей и разстилаются на цѣлые десятки саженъ въ песокъ, чтобы противостоятъ бурному дѣйствию вѣтра.

На ряду съ многолѣтними кустарниками въ степяхъ встрѣчаются и однолѣтнія растенія. Они живутъ только до тѣхъ поръ, пока почва бываетъ немного влажной послѣ дождя или весною послѣ таянія снѣга. Но какъ только почва высыхаетъ, эти растенія также высыхаютъ.

¹) Залѣвскій. La vie des steppes Kirghises.

ютъ на солнцѣ, и вѣтеръ заноситъ ихъ пескомъ. Жизнь такихъ растений очень непродолжительна, и они, какъ настоящіе кочевники, то появляются, то исчезаютъ, смотря по тому, гдѣ пройдетъ дождь и окажется сырая почва.*

Что касается равнинъ южной Сибири, которыя тянутся на востокъ до Алтая и до озера Зайсана, то онѣ сильно отличаются отъ прикаспійскихъ степей, французскихъ ландъ и вересковыхъ равнинъ сѣверной Германіи. Равнины южной Сибири пересѣкаются въ разныхъ направленіяхъ цѣпами закругленныхъ холмовъ и хвойными лѣсами, которые мѣстами ограничиваютъ горизонтъ и немного оживляютъ пейзажъ. Кромѣ луговыхъ злаковъ, сотни травъ и кустарниковъ украшаютъ ихъ поверхность, а весною, въ зелени холмистыхъ степныхъ долинъ, пестрѣютъ бѣлые, розовые и желтые цвѣты растений, принадлежащихъ къ различнымъ семействамъ¹⁾. Въ Дауриіи во время весны равнины превращаются въ громадный цвѣтникъ, весь усыпанный фіолетовыми цвѣтами сибирскихъ касатиковъ или ирисовъ.

Вокругъ озера Балкашъ разстилаются такія же «голодные степи», какъ и по высохшимъ берегамъ Каспійскаго и Аральскаго морей. Что же касается обширныхъ равнинъ сѣвера Европейской Россіи и Сибири, которыя незамѣтно понижаются къ Ледовитому океану, то онѣ такъ же пустыни, какъ и прикаспійскія степи, и ихъ видъ также наводитъ уныніе и печаль. Въ теченіе большей части года все необозримая равнина, до самыхъ границъ горизонта, бываетъ покрыта бѣлымъ снѣговымъ саваномъ; рѣзкій холодный вѣтеръ, проносясь по равнинѣ, подымаетъ тучи снѣга, крутитъ его въ воздухѣ вихремъ и наноситъ большіе снѣговые холмы. Зима продолжается здѣсь восемь мѣсяцевъ. Когда же подъ лучами лѣтняго солнца слой снѣга растаетъ, то на самыхъ низменныхъ мѣстахъ равнины кое-гдѣ показывается зелень, и проталины покрываются торфяниковымъ мохомъ и другими зеленѣющими растеніями, всасывающими въ себя, подобно губкѣ, воду скрытыхъ лужъ. На всемъ остальномъ пространствѣ почва бываетъ покрыта только оленьимъ мхомъ и другими бѣловатыми лишайниками, такъ что даже лѣтомъ кажется, что равнины эти покрыты снѣговымъ покровомъ. Эти области называются *тундрой*, и здѣсь земля всегда бываетъ промерзлой на значительную глубину, оттаивая въ теченіе короткаго лѣта лишь на нѣсколько вершковъ. Несмотря на это, на поверхности почвы растутъ простѣйшія растенія и на нѣсколько мѣсяцевъ въ году въ небольшихъ болотныхъ впадинахъ скопляются небольшія озера воды. Въ теченіе лѣта оживаетъ и печальная тундра. Въ нѣсколько мѣсяцевъ въ моховыхъ болотахъ созрѣваютъ брусника, клюква и морошка; появляются тучи комаровъ и слетается масса птицъ, откармливающихся ягодами. Обычными животными тундры являются пеструшки, песецъ, или полярная лисица, полярный заяцъ и сѣверный олень. Но какъ только проходитъ лѣтнее время, жизнь снова замираетъ въ тундрѣ, и снова ее застилаетъ снѣжный покровъ, по которому бродятъ только стада сѣверныхъ оленей да влчатъ свое жалкое существованіе полудикіе самоѣды и эскимосы.

¹⁾ Humboldt. Asie centrale et Tableaux de la nature.

III.

Полукругъ пустынь, параллельный полукругу ландъ и степей. — Пустыня Сахара. — Аравійскія пустыни. — Пустыни Ирана и Индіи. — Пустыня Гоби.

На большомъ разстояніи къ югу отъ пояса ландъ, степей и тундръ, которыя идутъ неправильнымъ полукругомъ отъ Франціи до Сибири, параллельно простирается другой поясъ равнинъ и пустынныхъ низменностей, еще болѣе монотонныхъ. Эта полоса *пустынь* перерѣзаетъ по діагонали весь Старый Свѣтъ и начинается еще въ Европѣ пустынными равнинами южной Испаніи. За тѣмъ она переходитъ въ Африку, гдѣ захватываетъ великую пустыню Сахару и, продолжаясь въ Азіи, включаетъ въ себя пустыни Аравіи, Персіи и великую пустыню восточной Азіи—Гоби.

Большая часть этихъ пустынь совершенно лишены воды и растительности, и вообще онѣ менѣе доступны для человѣка, чѣмъ пустыни сѣвера. Эти пустыни не только сильнѣе нагрѣваются солнечными лучами, но и получаютъ значительно меньше влаги, вслѣдствіе того, что горныя цѣпи въ нѣкоторыхъ мѣстахъ задерживаютъ дожди, а еще больше благодаря тому, что



Путешественникъ, сопровождаемый караваномъ носильщиковъ въ Африканской пустынѣ.

эти пустыни расположены въ самой широкой части двухъ обширнѣйшихъ материковъ — Африки и Азіи.

Самой значительной пустыней на всемъ земномъ шарѣ считается пустыня Сахара, которая простирается черезъ весь африканскій материкъ, отъ береговъ Атлантическаго океана до долины рѣки Нила. Эта огромная площадь имѣетъ съ запада на востокъ болѣе 5000 километровъ, а ея средняя ширина превосходитъ 1000 километровъ. Такимъ образомъ по занимаемому пространству Сахара равняется двумъ третямъ всей поверхности Европы. Сахара представляетъ самое жаркое мѣсто на Землѣ, несмотря на то, что она лежитъ къ сѣверу отъ экватора. Здѣсь находится «истинный югъ земного шара», какъ говоритъ Карлъ Риттеръ, и здѣсь главный пылающій очагъ, куда устремляются атмосферныя теченія. Въ этой странѣ существуетъ лишь одно время года—знойное лѣто. Дожди рѣдко освѣжаютъ почву, сожженную палящими лучами солнца.

Средняя высота Сахары надъ уровнемъ моря опредѣляется приблизительно въ 500 метровъ, но уровень ея поверхности далеко

не вездѣ одинаковъ: къ югу отъ Алжира поверхность болота Шотъ Мельиръ, которое представляетъ, какъ полагають многіе ученые, часть исчезнуваго внутренняго моря, лежитъ ниже уровня моря, тогда какъ на югѣ и на востокѣ почва поднимается въ видѣ гранитныхъ или песчаниковыхъ горъ и плоскогорій, высота которыхъ колеблется между 1000 и 2000 метровъ. Въ центрѣ Сахары возвышаются горы Джебель-Агаръ, склоны которыхъ три мѣсяца въ году, отъ декабря до марта, покрыты снѣгами ¹⁾. По живописнымъ ущельямъ этихъ горъ бѣгутъ потоки, которые затѣмъ теряются среди окружающихъ равнинъ. Этотъ хребетъ высокихъ горъ является границей между восточными пустынями или собственно Сахарой и группой пустынь на западѣ, извѣстныхъ подъ общимъ названіемъ пустынь Сахеля. Далѣе, на востокъ, расположены оазисы Асбенъ, Ратъ и Феццанъ; они идутъ наискось къ берегамъ Триполійскаго залива. Эти оазисы, въ свою очередь, можно разсматривать какъ общую границу двухъ сосѣднихъ областей.

Сахель представляетъ пустыню съ песчаной почвой. На большомъ протяженіи ея поверхность покрыта гравіемъ или крупно-зернистымъ пескомъ. Но во многихъ мѣстахъ песчинки эти очень мелки и легки. Пассатные вѣтры, проносясь надъ пустыней, сметають песчаныя массы въ длинные валы, похожіе на волны океана. Мѣстами эти валы нарастають въ песчаныя подвижныя дюны, которыя постепенно надвигаются на оазисы, лежащіе на ихъ пути. Медленно перемѣщаясь къ юго-западу, куда ихъ гонитъ вѣтеръ, пески пустыни въ нѣкоторыхъ мѣстахъ достигаютъ сѣверныхъ береговъ Нигера и Сенегала. Постоянные наносы песку медленно и понемногу отодвигаютъ воды этихъ рѣкъ все дальше къ югу. На западѣ песокъ постепенно завладѣваетъ даже океаномъ: между мысами Баядаромъ и Бѣлымъ, которые замѣтны издалика по высочайшимъ въ свѣтѣ дюнамъ, тянутся дадеко въ море песчаныя отмели; онѣ непрерывно растутъ, такъ какъ вѣтеръ приносить изъ пустыни все новыя и новыя массы песку. Арабы, отправляющіеся на поиски остатковъ погибшихъ судовъ, выбрасываемыхъ моремъ, безбоязненно идутъ по этимъ песчанымъ отмелямъ на нѣсколько километровъ отъ берега.

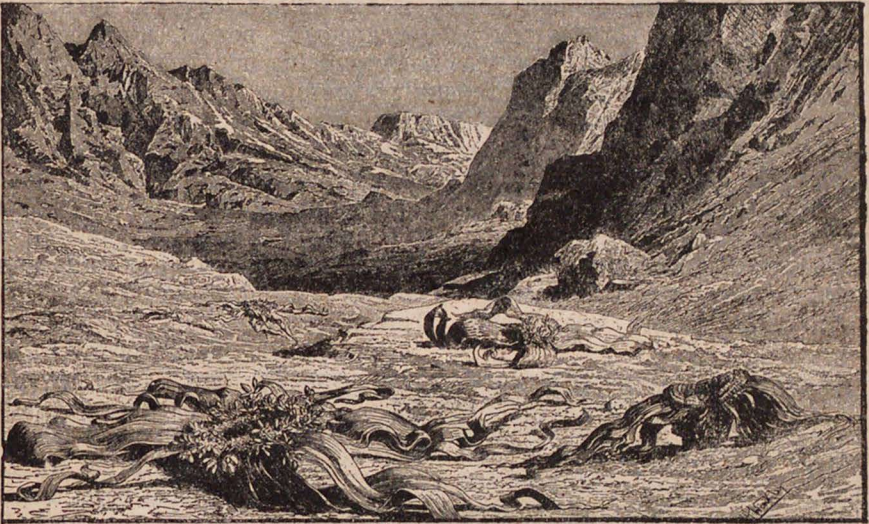
Нѣкоторыя мѣстности восточной пустыни Сахары покрыты также песками. Такъ, область, изслѣдованная Рольфомъ въ 1873 г., лежащая на западѣ отъ оазисовъ Дашеля и Фаррафрека, представляетъ настоящее песчаное море. По вычисленіямъ Рольфа, площадь этой мѣстности на одну треть больше всей поверхности Чернаго моря. Кромѣ этой области, большая часть восточной Сахары занята каменистыми или глинистыми плато и горами желтоватаго или сѣроватаго цвѣта. Гряды песчаныхъ дюнъ многочисленны и здѣсь; какъ и на западѣ, онѣ постоянно передвигаются подъ вліяніемъ вѣтра по направленію къ югу или къ юго-западу ²⁾. Каменистая почва плоскогорій пересѣкается тамъ и сямъ широкими и глубокими разсѣлинами, которыя постепенно засыпаются зыбучими песками, и путешественнику грозитъ опасность совершенно погибнуть въ этихъ пескахъ, утонувъ въ нихъ, какъ горные жи-

¹⁾ Duveyrier. Exploration du Sahara, t. I. p. 120.

²⁾ G. Pouchet, Dongolah et la Nubie.

тели утопають въ трещинахъ ледниковъ, засыпанныхъ сверху мягкимъ снѣгомъ. Лощины, въ которыхъ образовались бы при болѣе влажномъ климатѣ озера, здѣсь представляютъ обширныя солончаковыя поверхности.

Видъ мѣстностей въ Сахарѣ, гдѣ нѣтъ оазисовъ, ужасенъ, и переѣздъ черезъ нихъ сопряженъ съ большою опасностью. Тропинка, проложенная въ безпредѣльной пустынѣ верблюдами, идетъ по прямой линіи къ тому мѣсту, куда направляется караванъ; иногда и эти слабые слѣды каравана бываютъ занесены песками, и тогда путешественники, чтобы ориентироваться, вынуждены прибѣгать къ помощи компаса или же угадывать свой путь по какой-нибудь отдаленной дюнѣ, скелету верблюда, лежащаго на пескѣ, или по другимъ какимъ-нибудь признакамъ, которые можетъ раз-



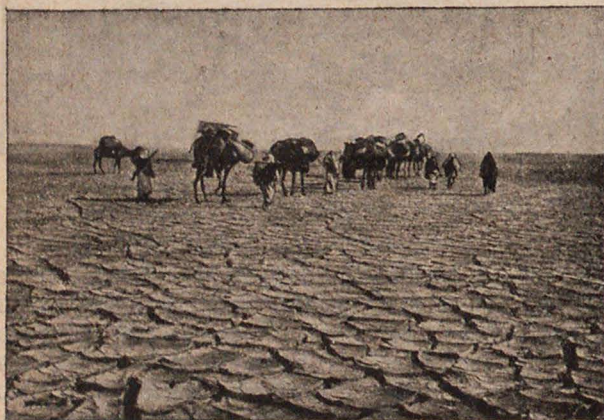
Пустыня Калахари въ южной Африкѣ.

личить только опытный глазъ туарега. Вслѣдствіе полного отсутствія воды, растительность здѣсь чрезвычайно бѣдна; здѣсь встрѣчается лишь полынь, чертополохъ и колючая мимоза, а въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ нѣтъ даже совсѣмъ никакой растительности. Изъ животныхъ въ пустынѣ водятся только ящерицы, скорпионы, ядовитыя змѣи и муравьи. Въ первые дни путешествія за караваномъ слѣдуютъ полчища мухъ, но и онѣ скоро погибаютъ отъ невыносимой жары. Изъ млекопитающихъ животныхъ въ Сахарѣ живутъ только верблюды, газели, антилопы, козы и муфлоны. Птицъ нѣтъ почти совсѣмъ. Животныя Сахары, такъ же какъ и растенія, приспособились къ жизни пустыни. Большинство изъ нихъ обладаютъ способностью не пить въ теченіе нѣсколькихъ дней. Верблюдъ, напримѣръ, можетъ легко обходиться безъ воды въ продолженіе восьми-десяти дней.

Нестерпимый блескъ необозримаго пространства пустыни, переливаясь то бѣлымъ, то краснымъ цвѣтомъ, ослѣпляетъ глаза, и всѣ

предметы окрашиваются въ какой-то темный и зловѣщій колоритъ. Иногда путешественникомъ овладѣваетъ во время пути особое болѣзненное состояніе, нѣчто въ родѣ мозговой лихорадки, и онъ впадаетъ въ горячечный бредъ. Въ его воспаленномъ мозгу проносятся самыя фантастическіе образы и картины. Даже и тѣ путники, которые вполне сохраняютъ всѣ свои способности и ясность зрѣнія, видятъ миражи. Имъ кажется, будто въ воздухѣ плывутъ, точно въ туманѣ, пальмы, ряды палатокъ, горы и сверкающіе каскады воды. Когда же дуетъ сильный вѣтеръ, крупинки песка бьютъ по лицу, проникаютъ черезъ одежду и колютъ какъ иголки. Смердныя гнилыя лужи или колодцы, вырытые съ большимъ трудомъ въ какой-нибудь лощинѣ, сквозь стѣнки которыхъ сочится соленоватая влага, служатъ мѣстомъ привала послѣ дневныхъ переходовъ. Но часто караванъ не встрѣчаетъ на своемъ пути и такихъ лужъ съ нездоровой водой, и въ такомъ случаѣ путникамъ приходится довольствоваться испортившеюся водою, которою они наполнили свои козьи мѣха еще наканунѣ, на послѣднемъ привалѣ.

Разсказываютъ много страшныхъ исторій о караванахъ, застигнутыхъ въ дюнахъ ураганомъ и засыпанныхъ движущимися песками; есть также много старыхъ исторій о цѣлыхъ отрядахъ заблудившихся въ пескахъ или въ каменистой пустынѣ и погибшихъ въ припадкѣ безумія, вызваннаго голодомъ и жаждой. Впрочемъ, такія происшествія, если разсказы о нихъ и вѣрны, случаются не такъ часто. Караваны отправляются черезъ пустыню обыкновенно подъ руководствомъ опытныхъ вожатыхъ и почти всегда достигаютъ мѣста своего назначенія. Путешественникъ по пустынѣ не



Видъ Ливійской пустыни. (По фотографіи).

испытываетъ въ наши дни другихъ страданій, кромѣ удушливой жары, недостатка въ хорошей водѣ и ночныхъ холодовъ. Въ Сахарѣ знойные дни смѣняются чрезвычайно холодными ночами. Дѣйствительно, воздухъ въ пустынѣ содержитъ очень незначительное количество водяныхъ паровъ, поэтому поверхность пустыни скоро накаляется

днемъ и также скоро остываетъ ночью вслѣдствіе лучеиспусканія тепла въ воздушное пространство. Эта быстрая потеря теплоты почвой вызываетъ ощущеніе сильнаго холода, особенно въ зябкихъ арабахъ.

Въ такъ называемыхъ «уади», то-есть въ мѣстахъ, гдѣ встрѣчается немного воды, рѣдкій годъ во время зимы почва не покрывается льдомъ. Иней случается часто. Жаркіе дни, въ теченіе

которыхъ камни раскалываются отъ жары, смѣняются такими холодными ночами, что отъ холода трескаются большія каменные глыбы. Во время своего путешествія въ страну туареговъ Дюверье сдѣлалъ наблюдение, что разница между самой высокой и самой низкой температурой достигаетъ въ Сахарѣ 72 градусовъ. Жара днемъ доходитъ до 68 градусовъ, а ночью термометръ падаетъ до 4 градусовъ ниже нуля ¹⁾.

Во всѣхъ мѣстностяхъ Сахары, гдѣ быють родники или сбѣгають потоки съ горныхъ высотъ, образуются роскошные *оазисы*—острова зелени, богатая растительность которыхъ составляетъ поразительный контрастъ съ безплодіемъ окружающихъ песковъ. Оазисы въ Сахарѣ насчитываются сотнями и всѣ вмѣстѣ занимають не менѣ одной трети всей площади пусты-



Сирійская пустыня.

ни. Въ нѣкоторыхъ оазисахъ встрѣчаются цѣлыя пальмовыя рощи, состоящія изъ многихъ тысячъ деревьевъ. Оазисы тянутся по пустынь длинными полосами, направление которыхъ зависитъ или отъ господствующихъ влажныхъ вѣтровъ или же, главнымъ образомъ, отъ скрытыхъ въ почвѣ источниковъ воды, которые текутъ подъ землей, слѣдуя за наклономъ пластовъ, и мѣстами вырываются на поверхность въ видѣ родниковъ. Благодаря такому расположенію оазисовъ, караваны осмѣливаются пускаться черезъ пустынную Сахару: ихъ привалы опредѣлены заранѣе островами зелени, которые расположены другъ отъ друга на извѣстномъ разстояніи.

Оазисъ—это страна финиковыхъ пальмъ. Въ окрестностяхъ Мурзука Фогель насчиталъ до 37 разновидностей этихъ пальмъ. Финиковая пальма, растущая «корнями въ водѣ, а верхушкой въ огнѣ», составляетъ главное богатство мѣстныхъ племенъ, такъ какъ ихъ плоды служатъ пищей не только людямъ, но и животнымъ оазиса—верблюдамъ, лошадямъ и собакамъ. Подъ широкими вѣрами изъ листьевъ, тихо качающихся въ воздушной синевѣ, тѣснятся абрикосовыя, персиковыя, гранатныя, апельсиновыя деревья, вѣтви которыхъ гнутся подъ тяжестью плодовъ. Вокругъ стволовъ этихъ деревьевъ обвиваются виноградныя лозы. Кукуруза, пшеница, ячмень созрѣваютъ въ тѣни такого лѣса фруктовыхъ деревьевъ, а внизу у самыхъ корней ихъ пріютился скромный трилистникъ, заполнившій все уголки орошенной почвы. Чтобы не терять ни одного клочка орошаемой водой почвы, отъ которой за

¹⁾ Exploration du Sahara. t. I. p. 110.

висить жизнь цѣлаго оазиса, жители строятъ свои жилища на самыхъ неплодородныхъ участкахъ оазиса и почти на границахъ пустыни.

Къ сожалѣнію, эти чудные сады, которые кажутся путешественнику, прибывшему изъ песчаного моря, раемъ, имѣютъ, большею частью, нездоровый климатъ, вслѣдствіе постоянного испаренія тепловатой и испорченной воды, которая по оросительнымъ каналамъ притекаетъ къ самымъ корнямъ деревьевъ. Вотъ почему цезари Римской имперіи ссылали въ эти оазисы осужденныхъ для того, чтобы они скорѣе здѣсь погибли ¹⁾.

Однако распредѣленіе воды, столь драгоцѣнной для этихъ садовъ, плохо регулируется жителями оазисовъ. Во время изрѣдка выпадающихъ въ пустынь сильныхъ проливныхъ дождей «уади», внезапно превращаясь въ сильные потоки, разрушаютъ иногда оросительные каналы и даже вырываютъ съ корнями цѣлыя деревья; между тѣмъ какъ при умѣломъ устройствѣ обширныхъ водоемовъ можно было бы сохранить оживляющую влагу и даже постепенно расширить предѣлы оазиса, орошая пограничные сухіе пески. Можно было бы даже создавать новые оазисы, устраивая артезіанскіе колодцы, что, впрочемъ, пробовали дѣлать уже и туземные жители, хотя довольно примитивнымъ способомъ. Въ настоящее время французы устроили нѣсколько сотъ артезіанскихъ колодцевъ въ разныхъ мѣстностяхъ Сахары и превратили благодаря этому тысячи гектаровъ пустыни въ плодородные оазисы. Такимъ образомъ, нѣсколько ударовъ бурава совершенно измѣнили безжизненную поверхность пустыни и украсили ее великолѣпными плодовыми садами.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что выведя на поверхность почвы всѣ скрытые въ глубинѣ источники, можно было бы сдѣлать изъ многихъ мѣстностей пустыни участки вполне пригодные для земледѣлія. Это способствовало бы, въ свою очередь, измѣненію климата Сахары: дожди стали бы выпадать гораздо чаще, чѣмъ теперь, влажность воздуха увеличилась бы,—повторилось бы, однимъ словомъ, то, что произошло когда-то, какъ надо предполагать, въ древнемъ Египтѣ. Впрочемъ, изслѣдованіе почвы и отложившихся въ ней органическихъ остатковъ, указываетъ, что Сахара еще въ недавнюю геологическую эпоху была гораздо менѣе бесплодна, чѣмъ теперь. Еще во времена римской имперіи, какъ передаютъ устные преданія жителей алжирской Сахары, Уадъ-Суфъ была большой рѣкой, но «ее заколдовали, и она исчезла». Съ другой стороны, по свидѣтельству Рольфа, лѣса, предшествуемые полосой саваннъ и кустарниковъ, постепенно надвигаются на пустыню съ южной стороны, благодаря защитѣ юго-западныхъ муссоновъ, которые приносятъ на сѣверъ Судана, съ озера Чадъ, влагу, необходимую для растительности ²⁾.

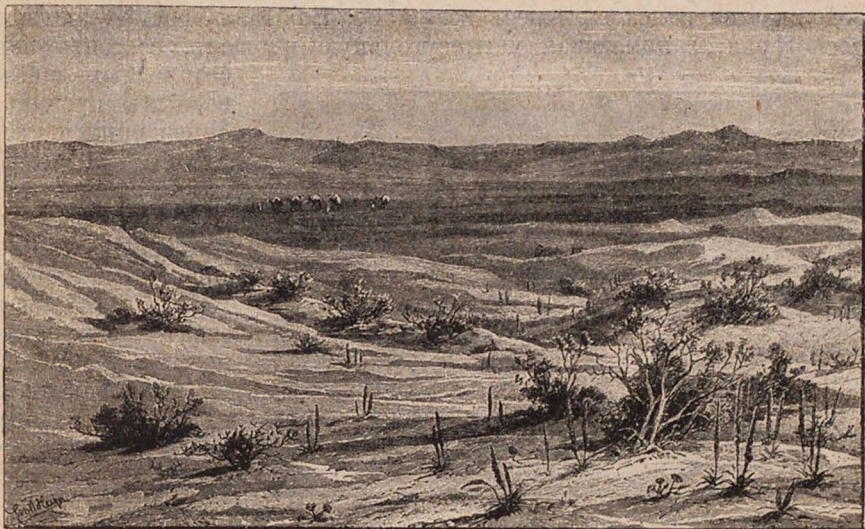
Но, въ противоположность этому, въ южной Африкѣ пустыни непрерывно увеличиваются. По рассказамъ англійскихъ миссіонеровъ, цѣлые лѣса акацій исчезаютъ подъ песками въ пустынь Калагари. Рѣка Оранжевая и ея притоки постепенно мелѣютъ и высыхаютъ.

¹⁾ Humboldt. Tableaux de la Nature.

²⁾ Behm. Geographisches Jahrbuch. 1868.

На востокъ отъ Египта, который можно разсматривать какъ длинный прибрежный оазисъ рѣки Нила, снова начинается пустыня, окаймляющая Красное море на всемъ его протяженіи. Большая часть Аравіи представляетъ лишь пески и скалы, и къ юго-востоку, въ Дана, встрѣчаются даже такія пустынные пространства, по которымъ не проходилъ еще ни одинъ путешественникъ, — ни арабъ ни европеецъ.

На сѣверъ и на востокъ Аравіи тянутся пустыни Нефу, или «дочери великой пустыни». Пустыни Нефу гораздо менѣе обширны, чѣмъ пустыня Дана, или Красная пустыня, но путешествіе по нимъ такъ же опасно и трудно. Въ той части изъ этихъ пустынь, по которой проѣхали изслѣдователи Пальгревъ, Пелли и Блунтъ, песчанныя массы, отложенныя здѣсь нѣкогда морскими водами, имѣ-



Пустыня Средней Азіи. (По рисунку путешественника Федченко.)

ютъ до 100, 120 и даже до 150 метровъ толщины, насколько можно судить объ этомъ, смотря на углубленія подковообразныхъ ямъ въ песокъ, такъ называемыхъ «фульджей». Въ глубинѣ нѣкоторыхъ фульджей можно различить подъ пластами песка слои гранита или известняковъ.

Происхожденіе этихъ глубокихъ своеобразныхъ ямъ въ песокъ аравійской пустыни трудно объяснить. По своему размѣру фульджи весьма разнообразны: нѣкоторые изъ нихъ имѣютъ въ ширину болѣе 50 метровъ, другіе же достигаютъ почти полкилометра. По словамъ путешественника Блунта, описаніе котораго не сходится съ описаніемъ Пальгрева, углубленія эти не мѣняются своего вида подъ дѣйствіемъ вѣтра: по склонамъ ихъ изъ года въ годъ растутъ все тѣ же кусты, а тропинки, извивающіяся по ихъ откосамъ до самаго дна, неизмѣнно сохраняютъ свои очертанія. Предметы, оставленные на днѣ фульджей, остаются на одномъ и томъ же мѣстѣ въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ. Всѣ фульджи расположены

одинаковымъ образомъ: всё они имѣютъ подковообразную форму и ихъ выпуклая сторона всегда бываетъ обращена на западъ, и ея откосъ всегда крутой и песчаный. Вогнутая же сторона бываетъ болѣе отлогой и изрѣзана рывтинами ¹⁾. Вокругъ этихъ воронкообразныхъ впадинъ поверхность пустыни покрыта различными обломками, камнями и осыпями разрушившихся нѣкогда горъ. Пальгревъ утверждаетъ, что поверхность пустыни представляетъ длинныя, симметрично расположенныя валы, похожіе на равномѣрныя волны Антильскаго моря, вздымающіяся подъ ровнымъ дуновеніемъ пассатныхъ вѣтровъ. Эти песчаныя волны идутъ съ сѣвера на югъ, параллельно меридіану. Такое направленіе дюнъ, по мнѣнію Пальгрева, находится въ зависимости отъ движенія земли вокругъ своей оси. Этой гипотезѣ противорѣчитъ описаніе Блунта.

Къ востоку отъ Аравійскаго полуострова поясъ пустынь снова продолжается наискось черезъ всю Азію. Большая часть Иранскаго плоскогорья, занимающая четырехугольную площадь, состоитъ изъ



Великая монгольская пустыня Гоби или Шамо. (По рисунку Пржевальскаго.)

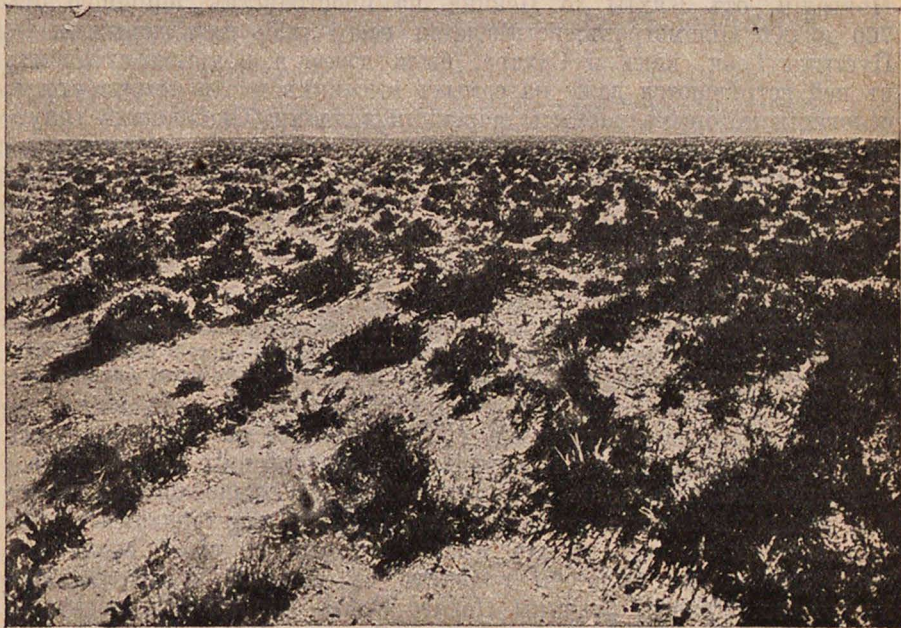
безплодныхъ и безводныхъ пустынь, окруженныхъ горами. Эти горы задерживаютъ дождевыя тучи и не допускаютъ ихъ на территорію плоскогорья. Однѣ изъ этихъ пустынь покрыты солончаками, указывающими на существовавшія здѣсь нѣкогда соленыя озера; другія усѣяны сыпучими песками, которые поднимаетъ и крутитъ вѣтеръ;

многія изъ пустынь Ирана имѣютъ значительныя красноватыя горы, очертанія которыхъ часто искажаются миражемъ, вслѣдствіе колебанія воздуха. Это плоскогорье отдѣляется отъ Туркестанскихъ степей только горами Эльбурса и продолжается далѣе на востокъ менѣе обширными и болѣе доступными пустынями Афганистана и Белуджистана. Точно такъ же и богатый полуостровъ Индіи защищенъ поясомъ безплодныхъ областей, расположенныхъ по правую и лѣвую сторону рѣки Инда. Между всѣми пятью рѣками полуострова, которыя, сливаясь, образуютъ одну большую рѣку, тянется рядъ степей, гдѣ теряются потоки, стекающіе съ горъ. Почва этихъ степей почти на всемъ протяженіи безплодна, за исключеніемъ мѣстностей у береговъ оросительныхъ каналовъ, устройство которыхъ стоило жителямъ большого труда. На югѣ все пространство, ограниченное горами Раджапутана, старымъ русломъ Инда и глинистой равниной Ранна, какъ и пустыня Нефу, по-

¹⁾ Blunt. Proceedings of the Geographical Society of London. Febr. 1889.

крыто песчаными дюнами: — это Тарь, неточно называемый великой пустыней Индіи.

Въ индійскихъ пустыняхъ изрѣдка встрѣчаются такія мѣста, гдѣ песокъ состоитъ изъ мельчайшихъ пылинокъ, такъ что измѣрительный лотъ, брошенный на поверхность песчаной равнины, уходитъ въ глубину иногда болѣе ста метровъ, какъ въ воду. Одна изъ такихъ равнинъ, покрытая зыбучими и засасывающими песками, находится къ югу отъ Гадремаута. Разказы путешественника Вреде объ этихъ страшныхъ песчаныхъ пучинахъ показались совершенно неправдоподобными Леопольду Буху и Гумбольдту, однако въпослѣдствіи эти разказы были подтверждены и другими



Саванны въ Сѣверной Америкѣ.

изслѣдователями. Родэръ нашелъ такую же подпочвенную трясину въ одной болотистой мѣстности Туниса, покрытую легкимъ солончаковымъ песчанымъ слоемъ, который легко проваливается подъ ногою человѣка.

По ту сторону мощнаго горнаго узла, отъ котораго, какъ лучи, далеко расходятся горныя цѣпи Азіи, степи и пустыни тянутся на протяженіи болѣе 3000 километровъ между Сибирью и собственно Китаемъ. Чередуюсь другъ съ другомъ, степи и пустыни измѣняютъ свой внѣшній видъ въ зависимости отъ особенностей устройства своей поверхности и отъ обилія или недостатка воды. Восточная часть этой области называется мѣстными жителями Гоби, или Шамо, что значить пустыня. По своимъ громаднымъ размѣрамъ пустыня Гоби соотвѣтствуетъ великой африканской пустынѣ Сахарѣ и расположена какъ разъ на другомъ концѣ гро-

маднаго пояса пустынь, простирающагося черезъ весь Старый Свѣтъ.

Въ Гоби, какъ и въ Сахарѣ, наблюдаются миражи, передвиженія песчаныхъ дюнь, песчаные смерчи и много другихъ явленій, общихъ для всѣхъ пустынь. Но холода здѣсь отличаются особенной жестокостью. Вслѣдствіе значительной высоты надъ уровнемъ моря (доходящей въ среднемъ до 1500 метровъ) и близости сибирскихъ равнинъ, черезъ которыя проносятся полярные вѣтры, въ пустынь Гоби даже лѣтомъ бываютъ по ночамъ морозы. Воздухъ отличается страшной сухостью, растительность почти совсѣмъ отсутствуетъ, и только кое-какія лощины, поросшія травой, являются единственными оазисами въ этихъ мѣстахъ. Въ этой части Монголіи, отъ Кяхты до Пекина, на пространствѣ, шириною отъ 700 до 800 километровъ, встрѣчается всего лишь пять деревьевъ ¹⁾. Пустыня Гоби, какъ и Сахара, была нѣкогда покрыта океаномъ; въ ней встрѣчаются даже на самыхъ высокихъ плато старые утесы, основанія которыхъ размывы морскими волнами. Около нихъ тянутся длинныя полосы, усѣянные круглыми глыбами, которые когда-то находились на берегахъ древнихъ исчезнувшихъ морскихъ заливовъ.

IV.

Равнины и пустыни Новаго Свѣта.—Относительная влажность климата американскихъ материковъ.—Распределение саваннъ и безплодныхъ равнинъ.—Преріи Сѣверной Америки.—Льяносы и пампасы.—Пустыни Утаха и Колорадо.—Равнины Австраліи.

Оба материка Америки по своей формѣ менѣе широки, чѣмъ материкъ Стараго Свѣта, и поэтому болѣе доступны на всемъ своемъ протяженіи вліянію морскихъ вѣтровъ, приносящихъ съ собою дожди. Вслѣдствіе этого на американскихъ материкахъ встрѣчается очень немного такихъ мѣстъ, которыя по своей сухости и безплодію можно было бы сравнить съ Сахарой и аравійскими пустынями. Правда, равнины Новаго Свѣта занимаютъ относительно большую площадь, чѣмъ равнины Стараго Свѣта, но благодаря обилію воды и рѣчнымъ наносамъ, эти пространства отличаются необычайнымъ плодородіемъ. Такъ, низменности, расположенныя по обимъ берегамъ Миссисипи, и въ особенности прибрежныя области по теченію рѣки Амазонки и ея большихъ притоковъ, покрыты безконечными лѣсами, по которымъ можно путешествовать, имѣя только компасъ въ рукахъ. Иногда эти лѣсныя дебри совершенно непроходимы, и сквозь нихъ можетъ пробраться только туземецъ, вооруженный своимъ мачетомъ ²⁾.

Такъ называемые *сельвасы* рѣки Амазонки представляютъ единственную мѣстность на землѣ, гдѣ растительность занимаетъ необъятныя пространства.

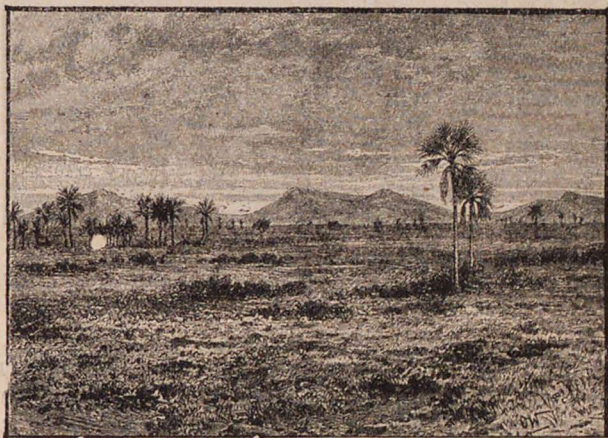
Что касается безлѣсныхъ равнинъ, то онѣ занимаютъ въ обѣихъ Америкахъ очень значительное пространство. Несмотря на полное отсутствіе всякой лѣсной растительности, многія изъ этихъ равнинъ,

¹⁾ Russel-Killough. Seize mille lieues à travers l'Asie.

²⁾ Мачетъ—большой охотничій ножъ.

почва которыхъ состоитъ изъ наноснаго рѣчного ила, очень плодородны. Вслѣдствіе состава почвы, распредѣленія дождей, а можетъ-быть, и вслѣдствіе какого-либо неизвѣстнаго еще закона, управляющаго распредѣленіемъ растительности на землѣ, травяныя и злаковыя саванны въ Америкѣ смѣняются дѣвственными лѣсами. Поразительное зрѣлище представляетъ такой неожиданный контрастъ между непроницаемой для взора стѣнной древесныхъ стволовъ и безграницнымъ пространствомъ луговой равнины, волнуемой отъ дуновенія вѣтерка. Въ бассейнахъ рѣкъ Миссисипи, Амазонки и притоковъ Ла-Платы эти внезапные переходы лѣсовъ въ саванны встрѣчаются весьма часто; на ряду съ громадными рѣками и большими болотами они составляютъ наиболѣе характерную особенность въ пейзажѣ американскихъ равнинъ.

Разсматриваемая въ цѣломъ, всѣ луговыя равнины Новаго Свѣта, подобно ландамъ, степямъ и тундрамъ Европы и Азіи, расположены правильно по линіи, идущей параллельно оси материковъ. Въ Сѣверной Америкѣ эти равнины занимаютъ обширную центральную впадину, ограниченную Аллеганями и первыми отрогами Скалистыхъ горъ. Въ Южной Америкѣ онѣ также занимаютъ часть центральной впадины материка между плоскогорьями Гвианы и Бразиліи и предгорьями Андъ. Благодаря влажнымъ морскимъ вѣтрамъ, которые проникаютъ въ эти равнины отчасти съ сѣвера или съ юга, эти равнины бывають покрыты растительностью нѣсколько мѣсяцевъ въ году, и нигдѣ, даже въ наименѣе плодородныхъ мѣстностяхъ, нѣтъ настоящихъ пустынь.



Льяносы Южной Америки.

Обширныя равнины Америки, соотвѣтствующія пустынямъ Стараго Свѣта, расположены такъ же, какъ и пустыни Африки и Азіи, по линіи, параллельной поясу американскихъ степей и оси американскихъ материковъ. Всѣ онѣ находятся на западѣ по склонамъ или вокругъ внутреннихъ бассейновъ Скалистыхъ горъ и Андъ. Сравнительно онѣ занимаютъ незначительное пространство и пересѣкаются рѣчными долинами, изъ которыхъ однѣ имѣютъ наклонъ къ внутреннимъ озерамъ, а другія—къ морю.

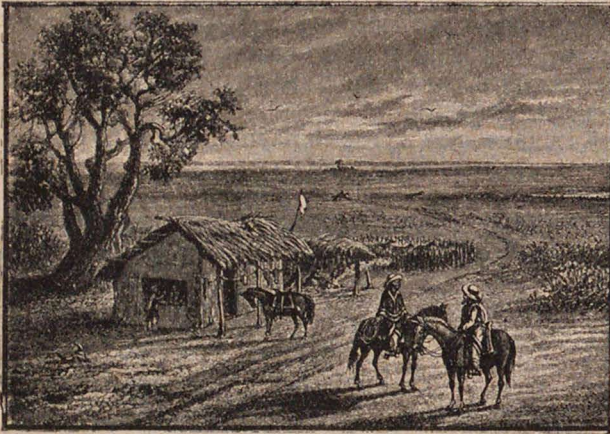
Обширныя равнины Америки, соотвѣтствующія пустынямъ Стараго Свѣта, расположены такъ же, какъ и пустыни Африки и Азіи, по линіи, параллельной поясу американскихъ степей и оси американскихъ материковъ. Всѣ онѣ находятся на западѣ по склонамъ или вокругъ внутреннихъ бассейновъ Скалистыхъ горъ и Андъ. Сравнительно онѣ занимаютъ незначительное пространство и пересѣкаются рѣчными долинами, изъ которыхъ однѣ имѣютъ наклонъ къ внутреннимъ озерамъ, а другія—къ морю.

Саванны или *prerіи* Иллинойса и другихъ западныхъ штатовъ Американской республики еще не такъ давно были похожи по своему виду на мадыарскую пушту и на луговыя степи Россіи. Въ предшествующую геологическую эпоху онѣ были покрыты водою

озера Мичигана. Въ настоящее время тѣ изъ нихъ, которыя еще не превращены въ обработанныя поля и нивы, имѣютъ однообразную, ровную и спокойную поверхность. Цвѣтущія травы тихо колышутся на широкой равнинѣ, колеблемыя вѣтрами, и напоминаютъ волны; а группы деревьевъ, разбросанныя тамъ и сямъ, похожи на небольшіе островки на поверхности воды. Кое-гдѣ эти лѣсные острова образуютъ архипелаги, а луговые полосы, окру-

жающія ихъ, развѣтвляются и снова соединяются, словно рукава, словно проливы зеленого моря.

Однако видъ этихъ прерій измѣняется съ каждымъ годомъ. Скоро преріи останутся только въ разсказахъ Фенимора Купера: неумолимый плугъ земледѣльца превращаетъ ихъ въ обработанныя поля и свободныхъ пространствъ становится съ каждымъ



Пампасы въ Южной Америкѣ. Почти горизонтальная поверхность пампасовъ придаетъ всему пейзажу утомительное однообразіе.

годомъ все меньше и меньше. Американцы спѣшатъ распредѣлить эти плодородныя земли. Преріи разбиваются на квадратные участки, которые вносятся въ кадастровыя книги. Каждый участокъ имѣетъ по шести англійскихъ миль съ каждой стороны. Въ свою очередь эти участки подраздѣляются на квадратныя мили, разбиваемыя на четыре части. Эти четырехугольники расположены такъ, что каждая изъ ихъ сторонъ обращена къ одной изъ четырехъ странъ свѣта, т.-е. къ востоку, западу, сѣверу и югу. Участки приобрѣтаются въ частную собственность, и ихъ владѣльцы строятъ на нихъ фермы и распахиваютъ преріи. Преріи, когда-то бывшія столь дикими и прекрасными, съ нѣжными контурами холмовъ и съ широкою далью, теперь похожи на громадную шахматную доску.

На южномъ американскомъ материкѣ равнины, соответствующія преріямъ Сѣверной Америки, носятъ названіе *пампасовъ* Ла-Платы и *льяносовъ* Колумбіи. Эти мѣстности, такъ хорошо описанныя Гумбольдтомъ ¹⁾, представляютъ въ различныя времена года поразительные пейзажи, какіе врядъ ли можно наблюдать гдѣ-либо на равнинахъ другихъ областей земного шара. Послѣ сезона дождей эти льяносы, простирающіеся на огромномъ пространствѣ между рѣкой Ориноко и Андами Каракаса, Мерида, Кокуи и Сума-Пацъ, покрываются травой, злаками и растеніями изъ породы кипреевъ, среди которыхъ тамъ и сямъ сквозитъ нѣжная листва раз-

¹⁾ Tableaux de la Nature et Voyage dans les régions équinoxiales.

личныхъ видовъ мимозы. Большія стада рогатаго скота и лошадей пасутся по этимъ великолѣпнымъ пастбищамъ.

Но вотъ дожди перестаютъ ити, почва мало-по-малу высыхаетъ; источники изсякаютъ, озера превращаются сначала въ лужи, затѣмъ въ тинистыя болота, куда зарываются крокодилы и змѣи. Глинистая почва ссыхается и трескается; растенія увядаютъ, ломаются вѣтромъ и превращаются въ пыль. Животныя, гонимыя жаждой и голодомъ, переселяются ближе къ берегамъ большихъ рѣкъ. Многія изъ нихъ гибнутъ, и множество скелетовъ бѣлѣетъ на равнинѣ. Въ эту эпоху льяносы становятся похожими на пустыни Африки, лежація по ту сторону океана. Но проходитъ засуха, наступаетъ снова періодъ дождей, и потоки воды заливаютъ землю. Тысячи растеній, словно по мановенію волшебнаго жезла, вырастаютъ изъ земли и покрываютъ все пространство. Безконечно-унылая и желтоватая равнина снова превращается въ цвѣтущій лугъ. Рѣки выходятъ изъ береговъ, иногда затопливая огромныя пространства на сотни километровъ. Среди этого моря воды виднѣются только такъ называемые «столы» или «мезасы»—возвышенныя мѣста, бывшія нѣкогда островами въ морѣ, покрывавшемъ въ давно-прошедшія времена эту страну.

Льяносы Венецуэлы и Новой Гренады занимаютъ площадь приблизительно въ 400.000 квадр. километровъ, т.-е. ихъ поверхность равна приблизительно всей площади Франціи. Еще больше площадь аргентинскихъ *пампасовъ*, которые разстилаются въ южной части материка.

Пампасы занимаютъ пространство, превышающее 1.300.000 кв. километровъ. Эта громадная равнина—одна изъ замѣчательнѣйшихъ мѣстностей Южной Америки. Она имѣетъ въ длину около 3000 километровъ, и ея ровная, почти горизонтальная поверхность простирается отъ жаркихъ странъ Бразиліи до холодныхъ областей Патагоніи.

На такомъ обширномъ пространствѣ климатъ и растительность, конечно, разнообразны. Ногоризонтальность поверхности и отсутствіе воды придаютъ всему пейзажу утомительное однообразіе. Рѣки пампасовъ—Пилькомайо, Бермейю, Саладо,—вытекающія изъ области Андъ и Сьерра-Аконвійи, впадаютъ въ главную рѣчную артерію Парану, теряя значительную часть своихъ водъ въ лагунахъ и болотахъ. Южнѣе, рѣка Ріо-Дульче, также берущая свое начало въ ущельяхъ Аконвій, теряется въ соленомъ озерѣ на довольно



1 Кактусы въ пустынѣ Утаха въ Сѣверной Америкѣ.

значительномъ разстояніи къ западу отъ Параны: также и всѣ рѣки и рѣчки провинцій Катамарки, Ріойя, Санъ-Жуана, Мендоры и Кордобы мѣются по мѣрѣ удаленія отъ своихъ истоковъ, и въ концѣ-концовъ превращаются въ болото или въ цѣлый рядъ лужъ, которыя постепенно заносятся пескомъ. Ріо-Квинто, впадавшая нѣкогда въ море къ югу отъ дельты Ла-Платы, теперь пропадаетъ уже на половинѣ пути своего прежняго теченія. На востокъ тянется рядъ лагунъ, соединяющихъ эту рѣку съ истоками небольшой рѣчки, которую можно считать за нижнее теченіе Ріо-Квинты.

Западные равнины, которыя окружаютъ частью горный хребетъ Кордобы, усѣяны колючими растеніями, дроками, мимозами и другими кустарниками со скудной листвою. Плотная глинистая почва покрыта здѣсь лишь тощей травой; только кое-гдѣ, мѣстами, сверкаютъ на солнцѣ обширные солончаки, совершенно лишенные зелени. Это настоящія пустыни, черезъ которыя въ прежнія времена ходили караваны, какъ черезъ пустыни Африки и Азіи.

Далѣе къ востоку, между рѣкою Саладо и Патагоніей, съ сѣвера на югъ, простираются собственно пампасы. Эти пампасы представляютъ необозримое пастбище, гдѣ пасутся безчисленные стада рогатаго скота и лошадей. Поверхность пампасовъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ покрыта травой, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ заросла сплошь чертополохомъ. Здѣсь ничто не нарушаетъ однообразія пейзажа, кромѣ изрѣдка попадающагося стада быковъ, мѣстами желтѣющей стѣны какой-нибудь эстансіи, или одинокаго дерева, сохранившагося еще отъ топора *гаучоса*.

По пампасамъ разсѣяны во множествѣ солончаки и лужи, наполненные иногда соленой, а иногда прѣсной водой. Эти лужи окаймлены зарослями тростника и камышей, и онѣ рѣзко выдѣляются среди волнистой поверхности высокой травы. Къ сѣверу отъ рѣки Саладо безбрежное травяное море смѣняется зарослями колючихъ кустарниковъ и мимозъ, которые окружаютъ небольшія саванны. Наконецъ за Пилькомайо, среди горъ, встрѣчаются пальмовыя рощицы и пампасы, называющіеся здѣсь *гранъ-чако*, онѣ соединяются лѣсистыми полосами съ маттосами и сельвасами бассейна Амазонки.

Въ Сѣверной Америкѣ, точно такъ же, какъ и въ Южной, пустыни расположены на западѣ въ котловинахъ, надъ которыми высятся мѣстами расходящіеся отроги Скалистыхъ горъ.

Главная причина безплодія этихъ пространствъ заключается въ отсутствіи дождей, которые задерживаются на обоихъ материкахъ высокими горами. Но по замѣчательной противоположности, въ южномъ полушаріи—до пустынь не доходятъ дожди, приносимые пассатными вѣтрами Атлантическаго океана, а въ сѣверномъ—не доходятъ дождевая облака съ Великаго океана. На сѣверѣ влага атмосферныхъ теченій задерживается западными кряжами Коста-Ранджа и Сьерры-Невады, тогда какъ на югѣ путь сырмъ атмосферическимъ вѣтрамъ, дующимъ съ сѣверо-востока, преграждаютъ горныя массы Андъ, вслѣдствіе чего на противоположныхъ ихъ склонахъ и господствуетъ засуха. Впрочемъ, слѣдуетъ замѣтить, что большая часть пустынь на обоихъ материкахъ, будутъ ли это низменности или плоскогорья, вѣроятно, были въ одну изъ предшествовавшихъ геологическихъ эпохъ покрыты моремъ.

Самая сѣверная изъ американскихъ пустынь занимаетъ часть пространства, называемаго Великимъ бассейномъ, находящагося къ западу отъ озера Утахъ. Эта пустыня лежитъ между главной цѣпью Скалистыхъ горъ и Сьеррой-Невадой Калифорніи. Пустыня Утаха представляетъ громадную площадь съ глинистой почвой, усѣянную кустами тощаго чернобыльника. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ нѣтъ совсѣмъ никакой растительности, и пустыня здѣсь похожа на ровное шоссе изъ бетона, изрѣзанное многочисленными трещинами почти на правильные многоугольники. По этимъ засохшимъ пространствамъ не протекаетъ ни одного ручейка, не бьетъ ни одного ключа, и лишь послѣ нѣсколькихъ часовъ путешествія путники встрѣчаютъ иногда поле, усѣянное кристаллами соли, которая разстилается бѣлой скатертью; на его поверхности отражаются облака и лазурь небеснаго свода. И только вдали, на самомъ краю горизонта, видѣются скалы, подернутыя легкой воздушной дымкой.

Черезъ эти-то огромныя и безплодныя равнины, гдѣ водятся въ большомъ количествѣ лишь ящерицы страннаго вида, пролегалъ путь эмигрантовъ съ востока Америки на крайній западъ. Теперь черезъ эту пустыню проходитъ желѣзная дорога отъ Нью-Йорка до Санъ-Франциско, на берегу Великаго океана.



Австраійская пустыня.

Къ югу отъ этой пустыни, за горными цѣпями, между которыми встрѣчаются тѣнистыя долины, вновь начинаются пустынные пространства. Въ нѣкоторыхъ изъ этихъ пустынь вся растительность состоитъ изъ низкаго, стелющагося по землѣ, кустарника. Но въ большинствѣ случаевъ почва этихъ пустынь совершенно обнажена и представляетъ твердую глинистую или каменистую поверхность. Только гигантскіе кактусы *pitahays* высятся одиноко на большомъ разстояніи другъ отъ друга; ихъ стволы, достигающіе высоты 15—20 метровъ, прямые, какъ колонны; отъ корня и до верхушки они почти одинаковой толщины, которая доходитъ иногда до аршина въ діаметрѣ. Вѣтви идутъ подъ прямымъ угломъ отъ ствола и затѣмъ сразу изгибаются и поднимаются вверхъ, дѣлая это растеніе похожимъ на громадные канделябры. Правильностью своей формы и своимъ сѣровато-зеленымъ цвѣтомъ эти странныя растенія представляютъ что-то среднее между деревомъ и камнемъ; всему пейзажу они придаютъ мрачный и дикій видъ. Однако и кактусы пропадаютъ въ наиболѣе бесплодныхъ мѣстахъ Новой Мексики и Аризоны. Такъ, пустыня Колорадо, находящаяся

недалеко отъ впаденія рѣки Колорадо въ Калифорнскій заливъ, представляетъ совершенно обнаженную глинистую и песчаную равнину. Вечеромъ, когда солнце заходитъ за красноватыя горы, пронизывая своими лучами нависшія въ воздухѣ облака пыли, путешественникъ, стоя въ руслѣ какой-нибудь высохшей рѣки, можетъ легко вообразить, что передъ нимъ разстилается поверхность огненного моря ¹⁾.

Пустыни Сѣверной Америки, пересекаемая въ нѣкоторыхъ мѣстахъ плодородными равнинами, тянутся на востокъ до бассейновъ Красной рѣки и Арканзаса, гдѣ онѣ сливаются съ саваннами, а на югѣ онѣ доходятъ до Мексиканскихъ штатовъ Чигуагуа, Сонора и Синалоа. Далѣе къ югу начинается уже тропическій поясъ, въ которомъ проливные и частые дожди и сравнительно не далекое нахожденіе океановъ препятствуютъ образованію пустынь. Безлѣсные области и пространства съ обнаженной почвой снова встрѣчаются лишь къ югу отъ Гваяквильскаго залива въ Перу. Пассатные вѣтры, дующіе съ Атлантическаго океана, оставляютъ свою влагу на восточныхъ склонахъ Андъ и проносятся высоко надъ морскимъ побережьемъ Великаго океана. Только изрѣдка въ этихъ мѣстахъ выпадаютъ небольшіе дожди. Въ нѣкоторыхъ городахъ Перу дождя не бываетъ совсѣмъ по нѣскольку лѣтъ. Еще недавно большинство домовъ богатаго торговаго города Иквика строились совсѣмъ безъ крышъ, въ которыхъ здѣсь нѣтъ никакой надобности. Однако побережье Перу не совсѣмъ лишено растительности. Нѣсколько небольшихъ рѣкъ, питаемыхъ ледниками Андъ, орошаютъ территорію Перу и поддерживаютъ растительность въ долинахъ. Въ теченіе здѣшней зимы, т.-е. въ маѣ, іюнѣ и іюлѣ мѣсяцахъ, обильныя росы увлажняютъ почву горныхъ склоновъ на этомъ берегу. Въ это время здѣсь кое-гдѣ начинаютъ цвѣсти кактусы и разныя луковичныя растенія. Торговые города, лежащіе на морскомъ побережьи, сады долинъ, тощая трава на холмахъ, наконецъ крутые склоны Андъ, вершины которыхъ, возвышаясь одна надъ другой, увѣнчаны вѣчными снѣгами,—все это вмѣстѣ придаетъ пейзажу нѣкоторое оживленіе, какого не встрѣчается въ пустыняхъ Сѣверной Америки.

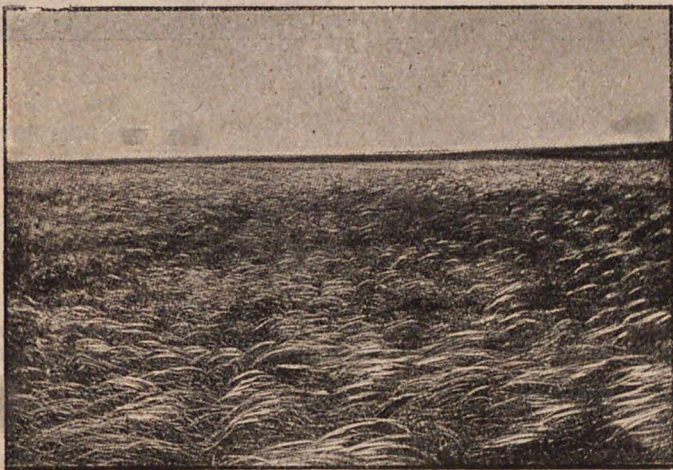
Пустыни Андъ, болѣе всего напоминающія пустыни Старога Свѣта, суть не что иное, какъ длинныя плоскогорья, которыя террасами поднимаются въ южной части Перу и на границахъ Боливіи и Чили, между моремъ и главной цѣпью Андъ. Таковы пустыни Ислейска, Тамаругамъ и Атакама.

Большая часть австралійскаго материка также состоитъ изъ пустынныхъ равнинъ, куда путешественникъ можетъ проникнуть лишь съ большою опасностью. Къ западу, за горами Новаго Южнаго Валлиса, тянутся низменности, орошаемыя притоками рѣки Муррея; эти низменности покрыты лугами и общимъ своимъ видомъ напоминаютъ степи южной Россіи, преріи Соединенныхъ Штатовъ и пампасы Южной Америки. Но въ самомъ центрѣ материка, а также и въ его восточной части, гдѣ дожди выпадаютъ рѣже, мѣстность становится болѣе безплодной и менѣе доступной для

¹⁾ Pacific Railway Report.

путешественника. Скалистые горы, въ ущельяхъ и долинахъ которыхъ нѣтъ совсѣмъ родниковъ и ключей, смѣняются пространствами красноватой глины, покрытыми кое-гдѣ зарослью тощихъ растений, почти совершенно безлистныхъ. Эти кустарники извѣстны среди австралійскихъ колонистовъ подъ названіемъ «скрубъ».

Обширные котловины, которыя, по всей вѣроятности, были когда-то озерами, теперь лишь изрѣдка наполняются дождевой водой. Обыкновенно же въ нихъ видѣется только черноватая грязь или слои соли. Уже длиненъ списокъ смѣлыхъ путешественниковъ, изучавшихъ эти пустыни и нашедшихъ въ нихъ свою смерть; немало еще потребуется новыхъ жертвъ, прежде чѣмъ будетъ доведено до конца дѣло изслѣдованія.





Ю н г ф р а у.

ПЛОСКОГОРЬЯ и ГОРЫ.

I.

Различія между плоскогорьями и низменностями. — Важное значеніе плоскогорій въ жизни земного шара. — Распредѣленіе возвышенностей на поверхности материковъ.

Несмотря на разнообразіе своей природы и растительности, низменные равнины играютъ въ исторіи народовъ далеко не такую важную роль, какъ возвышенныя части суши. Благодаря возвышенностямъ, т.-е. горамъ и плоскогорьямъ, материки имѣютъ ту или иную форму и обладаютъ разнообразіемъ жизни. Только вслѣдствіе неровности земного рельефа, на Землѣ наблюдается большое разнообразіе въ распредѣленіи климатовъ, водъ, растительности, животныхъ и народонаселенія.

Всѣ возвышенныя части земной поверхности раздѣляются по своей высотѣ и своему наклону на плоскогорья и горныя системы. Подъ плоскогорьемъ, или *плато*, принято понимать большую площадь земной поверхности, поднимающуюся на значительную высоту надъ уровнемъ моря. Поверхность плоскогорья не должна быть непременно плоской и ровной, какъ это можно было бы предположить, судя по наименованію. Когда почва плоскогорья очень неровна и изрѣзана глубокими оврагами или усѣяна холмами и горами, то въ такомъ случаѣ за поверхность плоскогорья принимаютъ ту плоскость, которая проходитъ у основанія всѣхъ горныхъ цѣпей, возвышающихся на плоскогорьи. Однако суще-

ствуютъ также и почти ровныя плоскогорья, каковы, напр., плато въ Техасѣ, нѣкоторыя части плоскогорья Утаха въ Сѣверной Америкѣ и т. п.

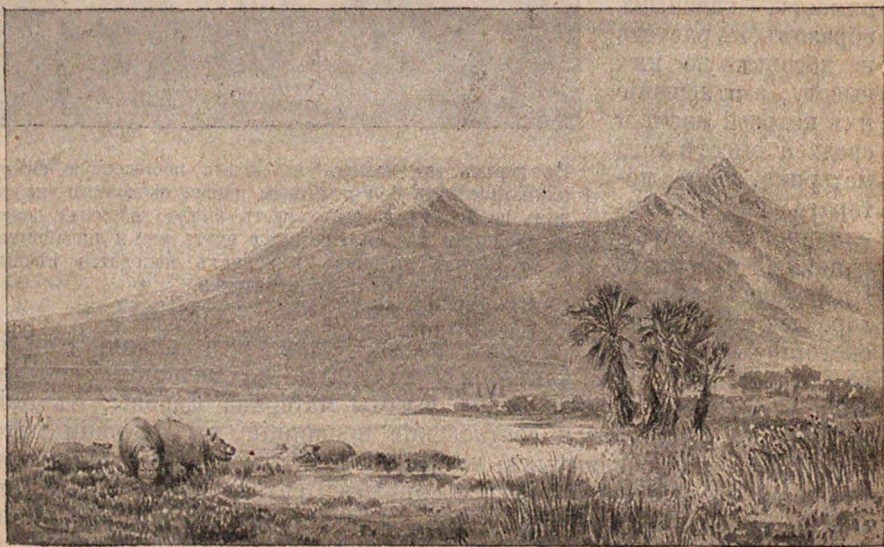
Низменности также весьма часто имѣютъ неровную почву съ холмами и долинами, которые соединяются съ вышележащими плоскогорьями или постепенно поднимающейся почвой, или же посредствомъ ряда террасъ, которыя можно разсматривать какъ окраину низменности, или какъ склонъ самого плоскогорья. Разница, существующая между плоскогорьями и низменностями, чисто относительная, можно только сказать, что низменность въ общемъ представляетъ сравнительно ровную поверхность, не высоко поднимающуюся надъ уровнемъ моря и ограниченную съ нѣсколькихъ сторонъ болѣе возвышенными плоскогорьями и горами.

Географъ, подраздѣляя сушу на низменные равнины и плоскогорья, принимаетъ, главнымъ образомъ, въ расчетъ не абсолютную ихъ высоту, а отношеніе ихъ ко всей массѣ и средней высотѣ того материка, часть котораго они составляютъ. Нѣкоторыя равнины сѣвернаго Индостана лежатъ гораздо выше плоскогорій Швабіи и Баваріи, но все-таки ихъ нужно отнести къ равнинамъ, такъ какъ онѣ находятся на материкѣ, средняя высота котораго гораздо выше высоты материка Европы. Въ Азій и Европѣ наблюдается соотношеніе пропорцій въ строеніи материковъ и ихъ различныхъ частей. Такъ, плоскогорья Центральной Азій соответствуютъ плоскогорьямъ Центральной Европы: Гималаи напоминаютъ собою Альпы, а Индостанъ съ его равнинами и горами представляетъ настоящій двойникъ Апеннинскаго полуострова.

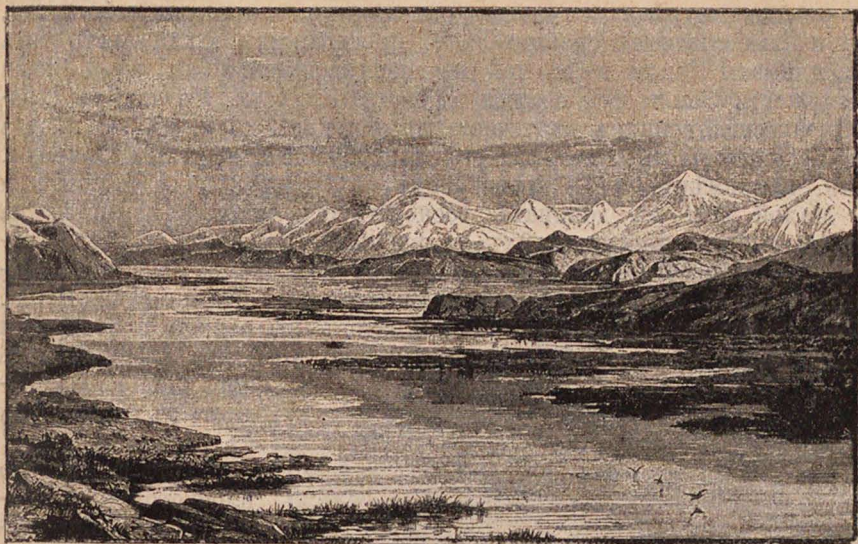


Въ горахъ мы можемъ наблюдать постепенную смѣну климатическихъ поясовъ; такъ, внизу, въ долинѣ, мы видимъ поля; затѣмъ выше идетъ болѣе холодный поясъ съ хвойными лѣсами, еще выше идутъ мхи и лишайники, а на самыхъ высокихъ вершинахъ находятся вѣчные снѣга и ледники.

Хотя плоскогорья и несравненно меньше поражают людей, чѣмъ горныя цѣпи, возвышающіяся подобно огромному валу на границѣ двухъ странъ, но значеніе плоскогорій въ жизни земного шара гораздо больше, чѣмъ значеніе равнинъ и горъ. Если бы суша Земли представляла совершенно ровную и гладкую поверхность, то на Землѣ всюду царили бы однообразіе и застой. На всемъ протяженіи материковъ, отъ одного океана до другого, происходили бы одинаковыя явленія; вѣтры, не задерживаемые на своемъ пути никакими препятствіями, равномерно пронеслись бы вокругъ земного шара, увлекая за собою длинныя полосы облаковъ, подобно тѣмъ, какія можно видѣть въ телескопъ на планетѣ Юпитеръ. Дожди выпадали бы всюду почти одинаково, а воды, не находя ската, образовали бы громадныя стоячія болота, полныя міазмовъ. Такимъ образомъ слѣдствіемъ полного равновѣсія всѣхъ силъ природы были бы всеобщій застой и смерть. Если бы такая Земля и была населена людьми, то они оставались бы въ дикомъ состояніи и, несмотря на возможности безпрепятственныхъ путешествій по гладкой равнинѣ, жили бы замкнуты среди своихъ лагунъ. Всякая цивилизація была бы немыслима и не было бы великихъ переселеній цѣлыхъ народовъ, которые, стремясь къ морю, спускались по склонамъ плоскогорій. Весьма возможно, что въ отдаленныя отъ насъ времена Земля и имѣла ровную поверхность, какъ полагаютъ многіе геологи; можетъ-быть, въ древнія геологическія эпохи, когда ихтіозавръ неуклюже плавалъ среди обширныхъ болотъ и птеродактиль медленно взмахивалъ своими тяжелыми крыльями надъ прибрежнымъ камышомъ, поверхность и представляла сплошную равнину безъ большихъ возвышенностей. Но это была Земля, населенная пресмыкающимися; она не могла служить жилищемъ людей, подобныхъ тѣмъ, какіе живутъ на земномъ шарѣ въ настоящее время.



Гора Килиманджаро въ Африкѣ.



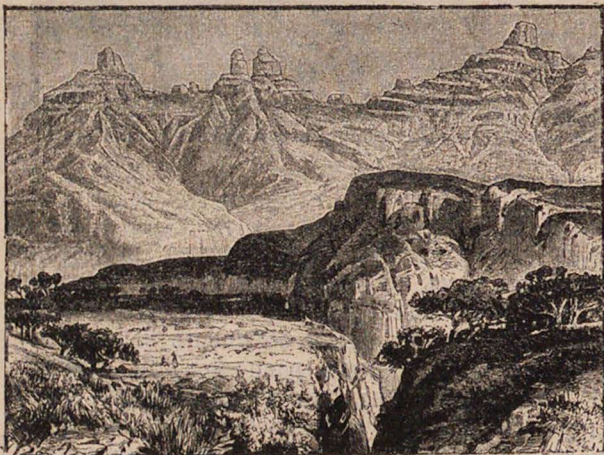
Алайскій горный хребетъ. (Стр. 43).

Можно также сказать, что развитіе человѣчества встрѣтило бы не меньше затрудненій въ томъ случаѣ, если бы плоскогорья земного шара были расположены вокругъ Сѣвернаго Ледовитаго океана, и если бы ихъ отлогій склонъ былъ обращенъ въ сторону Индѣйскаго и Тихаго океана. При такомъ расположеніи террасы плоскогорій на сѣверѣ образовали бы пояса сплошного льда, лежащіе одинъ выше другого. Всякая органическая жизнь, даже жизнь простѣйшихъ растений, была бы невозможна. Сѣверные полярные вѣтры, спускаясь съ этихъ снѣговыхъ высотъ, превратили бы въ ледяную пустыню всю область умѣреннаго климата, гдѣ нынѣ жизнь бьетъ ключомъ и гдѣ была родина многихъ народовъ. Единственными обитаемыми мѣстностями на Землѣ были бы лишь южные острова Великаго океана и тропическій поясъ материковъ, гдѣ удушающая жара смѣнялась бы сильнымъ холодомъ, который приносили бы съ собою сѣверные вѣтры съ полярныхъ странъ.

Каковы бы ни были геологическія причины, вызвавшія современное распредѣленіе плоскогорій на земной поверхности, мы должны признать, что высота плоскогорій возрастаетъ по мѣрѣ приближенія къ жаркому поясу, т.-е. къ экватору, какъ будто движеніе земного шара вокругъ самого себя имѣло слѣдствіемъ не только общее вздутіе всей планетной массы, но также и вздутіе самыхъ материковъ по направленію отъ полюсовъ къ экватору.

Подъ тропикомъ Рака средняя высота плоскогорій надъ уровнемъ моря почти равна средней высотѣ горъ умѣреннаго пояса, между тѣмъ какъ плоскогорья умѣреннаго пояса имѣютъ, въ свою очередь, въ среднемъ, высоту горъ полярныхъ областей. Вслѣдствіе такого расположенія возвышенностей на земномъ шарѣ, на

материкахъ встрѣчаются подъ различными широтами мѣстности, гдѣ на небольшомъ, сравнительно, пространствѣ можно встрѣтить всѣ климаты Земли и въ той же послѣдовательности, какъ и на поверхности Земли отъ полюса до даннаго мѣста. Въ такихъ странахъ путешественникъ въ теченіе нѣсколькихъ дней, и даже иногда нѣсколькихъ часовъ, встрѣчаетъ разнообразныя картины природы. Такъ, напримѣръ, на Пиренейскомъ полуостровѣ, въ Турціи и въ Малой Азіи въ долинахъ господствуетъ жаркій климатъ, на вышележащихъ плоскогорьяхъ—умѣренный, а высокія горныя вершины этихъ мѣстностей поднимаются до холодныхъ областей атмосферы и ихъ климатъ напоминаетъ климатъ полярныхъ странъ. Чтобы наблюдать такую смѣну климатовъ на ровной поверхности Земли, какъ, напримѣръ, на морѣ, нужно проѣхать длинный путь



Горный ландшафтъ въ Абиссиніи. (Стр. 47).

параллельно меридіану къ полюсу или къ экватору.

Тотъ фактъ, что плоскогорья на Землѣ постепенно становятся выше по направлению къ югу, имѣетъ своимъ слѣдствіемъ увеличеніе числа климатическихъ поясовъ на Землѣ. Такъ, въ среднихъ широтахъ на плоскогорьяхъ выше умѣреннаго климатическаго пояса лежатъ еще пояса климата полярнаго, а въ жаркихъ обла-

стяхъ на плоскогорьяхъ, надъ поясомъ тропическаго климата простираются мѣстности съ умѣреннымъ климатомъ. Въ Индостанѣ, по склонамъ Гималаевъ три главныхъ климатическихъ пояса Земли лежатъ одинъ надъ другимъ на протяженіи нѣсколькихъ тысячъ метровъ въ вышину. Внизу, въ равнинахъ, протекаютъ большія рѣки, разстилаются непроходимыя тропическія лѣса—здѣсь господствуетъ жаркій климатъ. Немного выше мы встрѣчаемъ на склонахъ горъ хвойные лѣса, луга и растенія умѣреннаго климата; еще выше уже попадаются мхи, тощія кустарники, а дальше начинаются вѣчные снѣга и ледники. Здѣсь царство полярнаго климата ¹⁾.

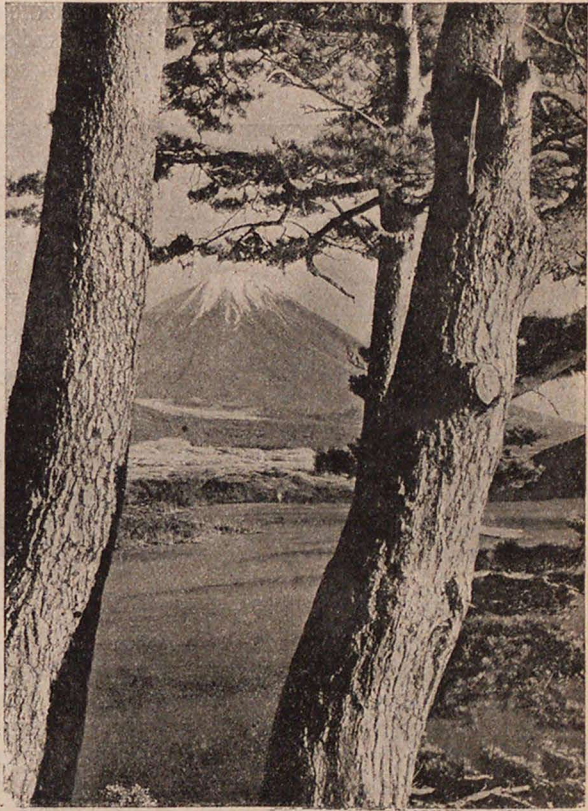
Такимъ образомъ возвышенности на земномъ шарѣ какъ бы переносятъ сѣверъ къ самому экватору, сближая между собою климаты и времена года различныхъ мѣстностей. Въ этомъ отношеніи плоскогорья можно уподобить небольшимъ материкамъ, возвышающимся надъ моремъ низменныхъ равнинъ; и, подобно большимъ материкамъ, ограниченнымъ моремъ, плоскогорья явля-

¹⁾ См. томъ X «Жизнь на Землѣ».

ются ареной всѣхъ явленій, происходящихъ на материкахъ. На нихъ какъ бы сокращенно повторяется то, что совершается на всей Землѣ. Будучи жизненными центрами планетнаго организма, высокія земли — плоскогорья и горы — задерживаютъ вѣтры и облака, служатъ хранилищемъ водъ и видоизмѣняютъ всѣ движенія, происходящія на поверхности Земли. Благодаря непрерывному взаимодействию и обмѣну веществъ, происходящему безпрерывно между высокими землями и двумя океанами, окружающими сушу — воздушнымъ и воднымъ, — климаты мѣстностей, лежащихъ по склонамъ плоскогорій и горъ, перемѣшиваются самымъ разнообразнымъ образомъ, вслѣдствіе чего здѣсь происходитъ постоянное соприкосновение различныхъ флоръ, фаунъ, народовъ и человѣческихъ расъ.

*Горы имѣли большое значеніе въ исторіи развитія культуры: онѣ являются однимъ изъ тѣхъ элементовъ внѣшней среды, который всей совокупностью своихъ физическихъ условий сильнѣе всего придаетъ особый характеръ жителямъ, обитающимъ вблизи нихъ. Горы вліяютъ на выработку своеобразныхъ нравовъ и привычекъ, иногда крайне оригинальныхъ.

Поднимаясь высокой стѣной надъ равниной, горы представляютъ рѣзкій контрастъ со степями и пустынями, побуждающими человѣка къ передвиженію. Въ горахъ весь міръ кажется ограниченнымъ ихъ крупными склонами, и, дѣйствительно, границы, образуемые горами, бываютъ рѣзки. Населеніе ютится у подошвы горы и здѣсь оно многочисленно, подвижно и полно жизни, какъ волны озера, плещущаго у подножья утесовъ. Выше въ горахъ начинаются крутыя обрывистыя скалы и голыя каменистыя пространства, — ихъ избѣгаетъ человѣкъ. Только нужда и голодъ заставляютъ его подниматься изъ долинъ въ горы и селиться тамъ.



Гора Фузи-Ямо или Фуджи-Санъ и озеро Мотосу въ Японіи.
(Стр. 50).

Всѣ мы, путешественники, посѣщающіе горы временно, въ теченіе лучшаго сезона, и наслаждающіеся тамъ чистымъ горнымъ воздухомъ, ароматомъ травъ, чудными горными цвѣтами и восхитительными горными прогулками, — не даемъ себѣ труда подумать о томъ, какова была жизнь первобытныхъ обитателей горъ и какова жизнь теперешняго населенія, замкнутого въ горныхъ долинахъ, которыя лѣтомъ такъ живописны и привлекательны.

Въ настоящее время насъ доставляютъ въ эти маленькіе замкнутые мірки извилистыя дороги, проложенныя надъ горными обрывами, или желѣзнодорожные пути, насквозь пронизывающіе горные хребты; уставъ отъ обыденныхъ хлопотъ нашей жизни, истощенные тѣломъ и душой, мы, попавъ въ горы, стараемся здѣсь



Видъ на Эльбрусъ съ Бермаута. (Съ картины П. А. Брюллова).

возстановить свое физическое и душевное равновѣсіе. Среди величественныхъ горныхъ вершинъ намъ все кажется прекраснымъ. Но не то скажутъ, однако, мѣстные жители. Они хорошо знаютъ, какъ тяжело жить въ горныхъ тѣнинахъ! Подобно полярнымъ странамъ, многія долины Альпъ совершенно не видятъ солнца въ теченіе нѣкоторой части года, и въ зимніе дни тамъ нѣтъ прямого и яркаго свѣта, замѣчается лишь нѣкоторое ослабленіе ночной тьмы и лишь вдали, за высокими хребтами, распространяется отблескъ дневного свѣтила.

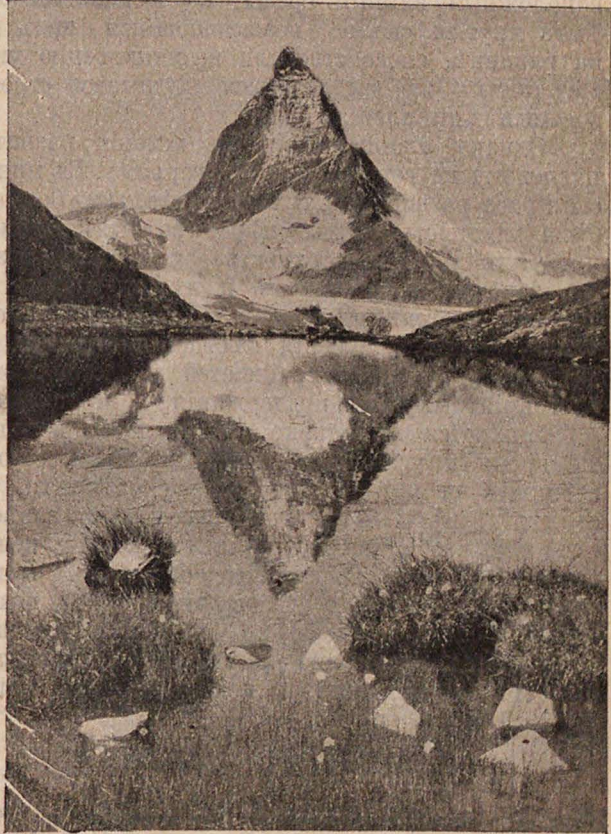
Какая радость для жителей этихъ долинъ, когда весною покажется, наконецъ, изъ-за горъ сначала краешекъ солнца, а затѣмъ весь его дискъ, и оно загорается, сіяющее, какъ божество, на небосклонѣ! Появленіе солнца весною праздновалось прежде горными жителями и солнцу оказывался пріемъ, достойный божества. Еще недавно въ долинѣ Годмаръ, въ Альпахъ, жители собирались въ концѣ лѣта на мосту, переброшенномъ черезъ рѣку, чтобы проводить солнце; а затѣмъ, когда оно, черезъ сто два дня послѣ исчезновенія (его не видно тамъ съ 1-го ноября по 10-е февраля) снова показывалось изъ-за горъ, то они снова выходили встрѣчать его. Они приносили солнцу круглую лепешку изъ яицъ, которая

служила какъ бы грубымъ символомъ, напоминавшимъ по цвѣту и формѣ божественное свѣтило.

Отсутствіе свѣта дѣлаетъ, разумѣется, мѣстность нездоровой: человѣкъ плохо развивается на днѣ вѣчно мрачныхъ и сырыхъ ущелій; его суставы сводитъ, онъ становится сгорбленнымъ, нерѣдко зубатымъ, иногда кретиномъ. Среди населенія горныхъ мѣстностей встрѣчается много золотушныхъ, хромыхъ, слѣпыхъ и глухихъ. Одно изъ селеній въ Альпахъ носило въ прежнія времена названіе Villard-Gotteux (Поселокъ зубатыхъ), дѣйствительно, здѣсь не только люди, но даже собаки и куры бродили съ большими зубами. Нужно сказать, что за послѣднюю четверть вѣка гигиеническія условія Швейцаріи сильно измѣнились къ лучшему, такъ какъ въ долины проникло просвѣщеніе, принесшее свои плоды.

Обыкновенно хвалятъ храбрость горныхъ жителей, но и это качество является, главнымъ образомъ, слѣдствіемъ окружающей среды. Сохраняя въ своихъ владѣніяхъ свободу и независимость, благодаря стѣнѣ горъ, которая ихъ защищаетъ, обитатели горныхъ долинъ вполне естественно считаютъ, что ихъ преимущества передъ другими зависятъ отъ ихъ собственныхъ высокихъ свойствъ, — иллюзія столь естественная и общечеловѣческая. Каждая долина въ горахъ образуетъ сама по себѣ маленькую республику, вступающую нерѣдко въ союзъ съ сосѣдними долинами, и такая республика вполне гарантирована отъ нападеній до тѣхъ поръ, пока не нарушено согласіе съ сосѣдями.

Положительно нѣтъ горной страны, которая въ теченіе своей исторіи не имѣла бы примѣровъ образованія въ ней отдѣльныхъ общинъ, республикъ и свободныхъ союзовъ. Пиренеи, Альпы, Балканы, Кавказъ, Гималаи, Куйнъ-Лунъ, Кордильеры и Анды даютъ до-



Маттергорнъ, отражающійся въ Риффельзее. (Стр. 56).

статочно примѣровъ въ этомъ отношеніи. У подножія вулкана Килиманджаро, въ Африкѣ, насчитывается не менѣе 83 независимыхъ государствъ на протяженіи 800 квадр. километровъ, съ населеніемъ приблизительно въ 60.000 жителей; естественныя границы, образованныя глубокими трещинами, разбили это населеніе на отдѣльныя части.

Въ равнинахъ каждая группа холмовъ, и даже пригорковъ представляетъ собою въ меньшихъ размѣрахъ то же, что и огромныя горы, и на жителяхъ сказываются здѣсь тѣ же самыя противоположныя вліянія среды, но только въ болѣе слабой степени. Такъ крутыя скалы, возвышающіяся надъ деревнями, лежащими на равнинѣ, способствовали возникновенію укрѣпленныхъ замковъ. На такихъ же выдающихся пунктахъ строить и въ наши дни военныя укрѣпленія.

Однако главная роль въ исторіи развитія человѣчества принадлежитъ не горамъ, а плоскогорьямъ. Въ минувшія эпохи человѣческая раса развивалась тѣмъ сильнѣе, чѣмъ болѣе открытой и свободной была мѣстность, чѣмъ умѣреннѣе былъ климатъ, и въ то же время, чѣмъ менѣе поверхность земли была безплодна, чѣмъ слабѣе она заросла кустарникомъ и лѣсомъ и чѣмъ лучше она орошалась чистыми проточными водами. Не слишкомъ большая и не слишкомъ малая высота положенія мѣстности, среднее плодородіе ея и климатъ безъ рѣзкихъ крайностей представляютъ условія, наиболѣе благоприятныя для поддержанія и процвѣтанія человѣчества.

Являются ли, однако, эти условія внѣшнихъ удобствъ въ то же время и условіями, которыя болѣе всего помогаютъ человѣку изощрять свой геній въ области открытій и изобрѣтеній? Безъ сомнѣнія, нѣтъ. Для этого необходимо извѣстное количество препятствій, чтобы побуждать человѣка къ непрестанной борьбѣ съ ними; если эти препятствія слишкомъ велики — родъ человѣческій погибаетъ, будучи не въ силахъ ихъ преодолѣть; однако онъ погибаетъ также и въ той средѣ, приспособленіе къ которой совершается чрезмѣрно легко. Для человѣка необходима борьба, но борьба посильная, изъ которой онъ могъ бы выйти побѣдителемъ ¹⁾.

II.

Большія плоскогорья Центральной Азіи и ворота Гинду-Нуша.—Плоскогорья Европы; ихъ симметричное расположеніе.—Плоскогорья обѣихъ Америкъ.—Плоскогорья Африки.

Плоскогорья, какъ и самыя материки, различаются по своему строенію и ихъ форма бываетъ болѣе или менѣе развита и сложна. Вслѣдствіе этого измѣняется и ихъ значеніе въ жизни земного шара. Такъ, большія плоскогорья Центральной Азіи, которыя можно разсматривать какъ остовъ самого материка, оказываютъ большое вліяніе на общую жизнь земли, но сами они почти совершенно отдѣлены отъ остального міра: ихъ воды текутъ къ внутреннимъ бассейнамъ, которые не сообщаются съ внѣшними морями. Племена, населяющія эти плоскогорья, живутъ также почти въ полной обособленности отъ другихъ народовъ Азіи.

¹⁾ Reclus L'Homme et la Terre. Tome I

Главная группа плоскогорій Центральной Азіи ограничивается съ юга горами Каракорумъ, на сѣверѣ—Алайскимъ и Заалайскимъ хребтами, которые соединяются рядомъ отроговъ съ большими азіатскими горными системами: Гималаями, Куэнь-Лунемъ, Тянь-Шанемъ и Алтаемъ, окружающими глубокую впадину Китайскаго Туркестана и обширныя пространства великой Монгольской пустыни. По всей своей окружности эта огромная естественная крѣпость плоскогорій почти совершенно недоступна, такъ какъ со всѣхъ сторонъ окружена неприступнымъ поясомъ горъ, вѣчныхъ снѣговъ и пустынь; только на сѣверо-западѣ, между Тянь-Шанемъ и Алтаемъ, открывается нѣсколько глубокихъ разсѣлинъ, черезъ которые нѣкогда

проходили дикія монгольскія орды, опустошая на своемъ пути, подобно урагану, Малую Азію и Среднюю Европу. Когда же въ наше время въ жизни народовъ земли произошли перемѣны и перевѣсъ сталъ на сторонѣ европейцевъ, эти проходы въ Китай пріобрѣтаютъ все больше и больше значенія.

Громадный четырехугольникъ плоскогорій Центральной Азіи соприкасается однимъ изъ своихъ угловъ съ другимъ плоскогоріемъ, которое напоминаетъ его по своей формѣ, но которое гораздо меньше его по размѣрамъ. Это плоскогорье Иранъ. Иранское плоскогорье состоитъ большею частью изъ пустынь, но народы, населяющіе его, не замкнуты, какъ въ тюрьмѣ, подобной той, въ какой живетъ населеніе Центральной Азіи. Съ плоскогорья Ирана ведутъ многочисленные проходы: на сѣверѣ къ равнинамъ Туркестана и Каспійскаго моря, на западѣ—къ долинамъ Евфрата и Тигра; къ нему примыкаютъ горныя системы малоазіатскаго полуострова, омываемаго двумя европейскими морями. Замѣчательно то, что именно этотъ горный узелъ Азіи является мѣстомъ соединенія двухъ величайшихъ въ свѣтѣ плоскогорій, соединяя въ то же время низменности Индостана со степями Туркестана и Каспійскаго моря. Въ этой точкѣ Гинду-Куша (что значитъ «убійца индусовъ»)



Гора Ушба на Кавказѣ въ Сванетіи. (Стр. 56).



Гора Веттерхорнъ. Типъ башенной горы. (Стр. 57).

находится одно изъ самыхъ знаменитыхъ въ исторіи человѣчества мѣстъ всего земного шара ¹⁾. Здѣсь находятся главные ворота Арійскихъ народовъ — ущелья, черезъ которыя происходили приливы и отливы народовъ, великія переселенія и торговля.

Въ Европѣ, въ расположеніи болѣе значительныхъ плоскогорій также наблюдается извѣстная симметрія. Какъ и на азиатскомъ материкѣ, всѣ плоскогорья въ Европѣ, за исключеніемъ узкаго плоскогорья южной Норвегіи, лежатъ въ южной части Европы и примыкаютъ съ одной стороны къ горнымъ цѣпямъ. На западѣ испанское плоскогорье, средняя высота котораго равна 700 метрамъ, ограничивается горнымъ кряжемъ Пиренеевъ. Въ центрѣ Европы — плоскогорья Швабіи и Баваріи примыкаютъ къ Швейцарскимъ и Тирольскимъ Альпамъ, а на востокѣ плоскогорья Турціи прилегаютъ къ Балканскимъ горамъ.

Строеніе европейскихъ плоскогорій гораздо сложнѣе и разнообразнѣе азиатскихъ; по своей формѣ они напоминаютъ самый материкъ, изрѣзанный глубокими бухтами и заливами. Европейскія плоскогорья имѣютъ также свои мысы, которые далеко вдаются въ глубь окружающихъ ихъ равнинъ. Широкія долины далеко врѣзываются въ плоскогорья и образуютъ такимъ образомъ множество проходовъ, которые съ давнихъ временъ стали служить мѣстомъ сообщенія народовъ. Благодаря разнообразію своихъ очертаній, европейскія плоскогорья не отрѣзаны отъ осталь-

¹⁾ К. Ritter. Erdkunde.

ныхъ частей материка и на ихъ поверхности рѣки нигдѣ не могли образовать скопленія стоячихъ водъ; здѣсь каждая капля воды, каждый продуктъ почвы, каждый человекъ находятъ себѣ выходъ въ окрестныя равнины.

Какъ на типичную форму плоскогорій можно указать на известковый массивъ южной Франціи, особенно на удивительное плоскогорье Коссъ-Межанъ. Это плоскогорье рѣзко ограничено крутыми, обрывистыми склонами, но оно не можетъ считаться, однако, неприступной крѣпостью, такъ какъ многочисленныя долины ведутъ въ его предѣлы. Въ Юрскихъ горахъ Швейцаріи подобное плоскогорье, а именно плоскогорье Нантуа, перерѣзано рѣчками съ такою правильностью, что невольно вспоминаются народныя сказанія о легендарныхъ великанахъ, разсѣкавшихъ горы однимъ ударомъ своего меча.

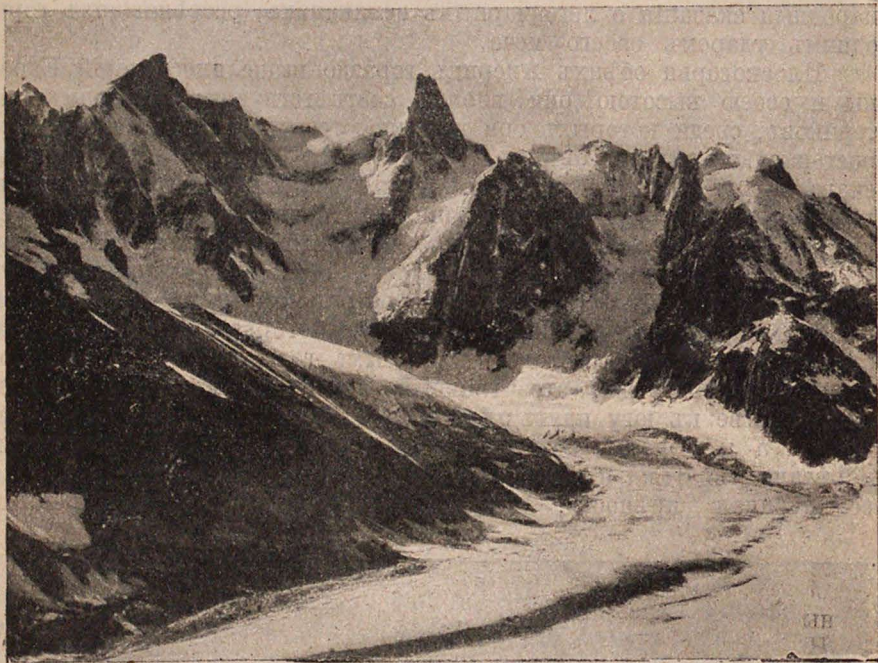
Плоскогорья обѣихъ Америкъ гораздо выше плоскогорій Европы и своею высотой они вполне соответствуютъ размѣрамъ материковъ, среди которыхъ они возвышаются. За исключеніемъ второстепенныхъ плоскогорій — Аллеганскаго, Гвіанскаго и Бразильскаго, — всѣ остальные американскія плоскогорья ограничены горными кряжами, которые поднимаются на западѣ вдоль побережья Великаго океана. Большое плоскогорье Утаха, называемое «Великимъ бассейномъ», представляетъ обширную территорию съ малоразвитыми очертаніями. На поверхности этого плоскогорья высятся параллельныя гряды скалъ. Плоскогорье Утаха ограничено съ одной стороны хребтомъ Скалистыхъ горъ, а съ другой — горами Сіерры-Невады; это главный позвонокъ материковаго скелета. Далѣе къ югу идутъ плоскогорья Новой Мексики, Аризоны, Чигуагуа и Соноры. Эти плоскогорья также окружены горами и изрѣзаны оврагами и долинами. Плоскогорье Анахуака — громадная естественная крѣпость, воздвигнутая между двумя міровыми



Гребни горы Данъ-дю-Миди (3285 метровъ) въ Швейцаріи. (Стр. 57).

океанами — Великимъ и Атлантическимъ; это плоскогорье увѣнчано вершинами Попокатепетля и Оризабы. Затѣмъ, еще далѣе къ югу, за перешейкомъ Техуантепека, начинаются второстепенныя плоскогорья — возвышенности Гватемалы, Гондураса, Сальвадора и Коста-Рики. Всѣ они ограничены рядами горъ, отчасти вулканическаго происхожденія.

Къ югу отъ Даріенскаго залива начинаются высокія плоскогорья съ громадною горною цѣпью Андъ. Здѣсь обширныя плоскогорья поднимаются на двѣ тысячи и даже на три и на четыре тысячи метровъ надъ уровнемъ океана, — таковы плоскогорья Тукверресъ, Пасто, Каракасъ и др. Еще южнѣе двѣ цѣпи горъ — Андъ



Гора «Игла Гиганта» въ Швейцаріи. (Стр. 56).

и Кордильеровъ — опоясываютъ своими снѣжными хребтами высокія плоскогорья Квито, Серро-де-Паско, Куско и Титикака. Затѣмъ, далѣе, эти горы огибаютъ на востокъ пустынные плоскогорья Атакамы, лежащей на границѣ Боливіи и Чили, а на западѣ — гористыя террасы Квійо, прилежающія къ аргентинскимъ пампасамъ.

Изъ всѣхъ плоскогорій Южной Америки только одно совершенно закрыто со всѣхъ сторонъ и воды его не имѣютъ стока въ сосѣднія низменности, — это плоскогорье Титикака, средняя высота котораго достигаетъ четырехъ тысячъ метровъ надъ уровнемъ моря. По высотѣ и своему размѣру это плоскогорье представляетъ самую высокую массу въ профилѣ южнаго материка. Это плоскогорье имѣетъ много общаго съ плоскогорьемъ «Великаго бассейна» Сѣверной Америки. Оба они одинаково находятся въ централь-

ной части своих материковъ, на разстояніи болѣе трехъ тысячъ километровъ отъ перешейковъ Центральной Америки. Оба они ограничены расходящимися высокими горными хребтами и на каждомъ изъ нихъ существуютъ озера, не имѣющія никакого сообщенія съ открытыми морями.

По своему географическому положенію эти области какъ бы совершенно отрѣзаны отъ всего остального міра. Только недавно, и то съ большимъ трудомъ, полуварварскія племена Боливіи могли войти въ торговые сношенія съ американскими республиками и европейскими странами.

Американскія плоскогорья, на которыхъ развились самобытныя цивилизаціи ацтековъ, толтековъ, майевъ, гватемальцевъ, муисковъ, чибчасовъ, инковъ, — имѣютъ то громадное преимущество передъ плоскогорьями Утаха и Титикака, что всѣ они сообщаются открытыми долинами и рѣчными бассейнами съ морскимъ побережьемъ.



А



Б

Типы гранитныхъ кристаллическихъ породъ; А — гранитъ, Б — порфиръ. (Стр. 60).

Плоскогорья африканскаго материка еще болѣе обособлены и отрѣзаны отъ сосѣднихъ низменныхъ равнинъ и отъ остального міра. Но эта обособленность происходитъ не отъ значительной ихъ высоты и крутыхъ скатовъ, а скорѣе отъ климата и положенія самого материка. Большая часть африканскихъ плоскогорій не очень высока и ихъ склоны довольно доступны. Плоскогорья Капштадта, средняя высота которыхъ на югѣ едва достигаетъ двухсотъ метровъ, постепенно повышаются уступами по направленію къ сѣверу вплоть до пустыни Калагари, лежащей надъ уровнемъ моря на высотѣ шестисотъ и даже тысячъ метровъ. Въ самомъ центрѣ материка область великихъ озеръ, изъ которыхъ беретъ свое начало рѣка Ниль, возвышается надъ уровнемъ моря лишь на 1200 — 1300 метровъ, а на сѣверѣ Африки плоскогорья Марокко и Алжира почти на всемъ своемъ протяженіи ниже тысячи метровъ.

Наиболѣе замѣчательнымъ плоскогорьемъ Африки является плоскогорье Абиссиніи, или Эѳіопіи, простирающееся въ ширину на 1200 километровъ. Въ среднемъ это плоскогорье возвышается слишкомъ на двѣ тысячи метровъ надъ уровнемъ моря. Самые крутые склоны этого плоскогорья обращены къ морю, какъ будто

для того, чтобы защитить абиссинцевъ отъ нашествія чужестранцевъ. Противоположный склонъ, спускающійся на сѣверо-западъ къ Нилу, гораздо отложе, и съ этой стороны Абиссинія была бы вполне доступна, если бы большія пустыни и дикія воинственные племена не препятствовали приближенію къ ея границамъ.

Разсматриваемый въ цѣломъ, африканскій материкъ не представляетъ такихъ естественныхъ преградъ для обмѣна и сношенія между народами, какъ громадныя плоскогорья Центральной Азіи и американскія плоскогорья Андовъ. Распредѣленіемъ своихъ горъ, плоскогорій и низменностей, а также и своими общими очертаніями Африка напоминаетъ Индостанъ. Африка — это Индія, увеличенная въ одиннадцать разъ, но далеко не столь прекрасная, какъ этотъ чудный полуостровъ Азіи.

III.

Отдѣльныя горы.—Горные кражи.—Горныя цѣпи и системы горъ.—Красота горныхъ вершинъ.—Священныя горы.—Горныя экскурсіи.

Горы, по сравненію съ плоскогорьями, имѣютъ меньше значенія въ исторіи земного шара; однако онѣ лучше изучены и изслѣдованы людьми, которыхъ горы привлекаютъ своимъ величественнымъ видомъ, составляющимъ рѣзкій контрастъ съ окружающими равнинами. Горы привлекаютъ къ себѣ вниманіе также и разнообразіемъ совершающихся на нихъ явленій и поэтому мы знаемъ ихъ лучше, чѣмъ плоскогорья.

Горы, возвышающіяся отдѣльно посреди гладкой равнины или моря, невольно поражаютъ своимъ величіемъ и производятъ на воображеніе народовъ сильное впечатлѣніе. Дѣйствительно, трудно представить себѣ болѣе прекрасную картину, чѣмъ видъ этихъ красиво-изогнутыхъ склоновъ и синеватыхъ вершинъ высокихъ, отдѣльно стоящихъ горъ, какъ, напр., Ванту, Этна, вулканъ Тенерифа, Оризаба и много другихъ пиковъ, у подошвы которыхъ разстилаются обширныя равнины. Даже такія возвышенности, которые въ болѣе гористыхъ мѣстностяхъ едва заслуживали бы названія горъ и казались бы простыми холмами, находясь среди гладкой равнины или на берегу моря, производятъ впечатлѣніе громадныхъ горъ. Вотъ почему вершина въ 240 метровъ вышины въ одной мѣстности сѣверной Германіи настолько поразила своимъ видомъ мѣстныхъ жителей, что они дали ей названіе «Адской горы»; такимъ же образомъ одна изъ небольшихъ горъ Даніи, поднимающаяся всего только на 170 метровъ надъ уровнемъ моря, получила названіе «Небесной горы». Это Олимпъ Ютландіи, напоминающій олимпы Греціи и Малой Азіи.

За исключеніемъ вулкановъ на Землѣ встрѣчается очень немного горъ, которыя одиноко возвышались бы среди равнинъ. Почти во всѣхъ странахъ съ сильно развитымъ рельефомъ горы расположены группами и составляютъ или сплошной массивъ или же длинныя ряды горныхъ цѣпей или хребтовъ.

Въ первомъ случаѣ горы обыкновенно окружаютъ одну болѣе высокую центральную вершину и, въ свою очередь, бываютъ окружены болѣе низкими плоскогорьями и плато, которыя, примы-

кая къ боковымъ отрогамъ, постепенно понижаются и сливаются съ разстилающимися внизу, у ихъ подошвы, равнинами. Таковы, напри- мѣръ, горная группа Гарца въ Германіи, Монъ-Ферратъ въ Ита- лии и чудная группа Сиерра-Невада-де-Санта-Марта въ Южной Америкѣ на берегу Караибскаго моря.

Что касается собственно горныхъ цѣпей, отличительной чер- той которыхъ служить поднятіе горныхъ породъ на значительное протяженіе, то онѣ также имѣютъ иногда свою центральную вер- шину въ видѣ господствующаго пика, при чемъ съ каждой стороны остальные горныя вершины постепенно понижаются. Однако не существуетъ ни одной горной цѣпи, гдѣ бы линія вершинъ пони- жалась съ геометрической правильностью. Большая часть горныхъ



Колонны изъ базальта—первобытной горной породы.
(Стр. 61).

возвышенностей представляетъ обыкновенно собраніе массивовъ, цѣпей и отроговъ, расположенныхъ такъ разнообразно, что лишь послѣ долгаго изученія можно опредѣлить направленіе отдѣль- ныхъ хребтовъ. Существуетъ не мало и такихъ горныхъ хребтовъ, которые могутъ назваться горами лишь по одному своему склону; таковы, напри- мѣръ, окраины плоскогорій, сохраняющія съ одной стороны очень слабый склонъ, а съ другой имѣющіе крутые усту- пы. Такъ, Сиерра-Морена въ Испаніи почти на всемъ своемъ про- тяженіи имѣетъ видъ горной цѣпи лишь со стороны береговъ Гва- далквивира. Точно такъ же и горы Альбересъ со стороны Испаніи представляютъ плоскогорье, а со стороны Франціи — рядъ кру- тыхъ, обрывистыхъ горъ. Скалистыя горы въ Америкѣ и Уралъ въ Россіи во многихъ мѣстахъ своего протяженія могутъ считаться горами только по одному изъ своихъ склоновъ.

Благодаря разнообразію горъ и вслѣдствіе ихъ различнаго геологическаго образованія, состава горныхъ породъ, положенія

ихъ вершинъ, растительности и т. п., каждая гора, каждая горная цѣпь отличается отъ другихъ одной только ей свойственной красотой. Въ собраніи многочисленныхъ вершинъ, составляющихъ горный массивъ, каждая изъ нихъ имѣетъ свою индивидуальность и, поднимая свои изрытые склоны надъ остальнымъ гребнемъ, производитъ впечатлѣніе независимаго существованія.

Видъ такихъ каменныхъ громадъ, господствующихъ надъ горизонтомъ, производитъ на большинство людей чарующее впечатлѣніе; какое-то инстинктивное, часто безсознательное чувство влечетъ человѣка къ этимъ горамъ и заставляетъ его взбираться по ихъ крутизнамъ. Красота и величіе горныхъ формъ, смѣлость очертаній, ярко обрисовывающихся на чистомъ небѣ, вереницы облаковъ, окутывающія верхушки горъ, лѣса на склонахъ, вѣчно измѣняющаяся игра свѣта и тѣней въ ущельяхъ и на предгорьяхъ, все это оживляетъ горы и заставляетъ видѣть въ нихъ какія-то живыя существа. Каждая гора, вершина которой выдѣляется смѣлыми очертаніями изъ остальной массы горъ, до такой степени представляется отдѣльнымъ независимымъ существомъ, что живущіе у ея подножія люди даютъ ей часто поэтическое названіе своего народнаго героя или бога.

Дѣйствительно, горы — это географическія особи, которыя однимъ своимъ положеніемъ среди равнинъ видоизмѣняютъ климатъ и всѣ жизненныя явленія окружающихъ областей. Различные климаты и растительные пояса располагаются на горныхъ склонахъ одинъ надъ другимъ и здѣсь однимъ взглядомъ можно окинуть поля и нивы, лѣса, луга, вѣчные снѣга и льды. Каждый вечеръ угасающій свѣтъ заходящаго солнца придаетъ вершинамъ чудесную прозрачность и тогда чудовищно тяжелыя горныя массы кажутся легкимъ розоватымъ покрываломъ, колеблющимся въ небесахъ.

Въ давнія времена многіе народы обоготворяли горы или же вѣрили, что онѣ являются мѣстопробываніемъ боговъ. Индусы считали гору Меру тронмъ своихъ боговъ. Во всѣ стороны отъ этой горы располагались другія священныя горы, гдѣ собирались властители неба и гдѣ совершались по преданію легендарныя событія изъ жизни древнихъ народовъ. Горныя вершины Лофе и Тау-Шанъ въ Китаѣ и вулканъ Фуджи-Санъ въ Японіи считаются также божественными горами. Саманала, Срипада или Адамовъ пикъ, откуда открывается величественный видъ на лѣсистыя долины Цейлона, почитаются тоже священными мѣстами. По преданію магометанъ и евреевъ, именно сюда пришелъ Адамъ, изгнанный изъ рая, и здѣсь раскаивался въ своемъ грѣхѣ нѣсколько вѣковъ. На вершинѣ этой горы божественный Будда, а по вѣрованію браминовъ, богъ Сива, оставилъ въ скалѣ слѣды своей ноги въ полтора метра длиною, когда онъ возносился на небо. Для армянъ гора Араратъ не менѣе священна, чѣмъ гора Альбарджа или Эльбурсъ для послѣдователей религіи Зороастра. По вѣрованію грековъ, къ одной изъ скалъ Кавказа былъ прикованъ Прометей, въ наказаніе за похищеніе небеснаго огня. Гора Этна долгое время считалась неприступной крѣпостью, гдѣ жили великаны. Три вершины Олимпа въ Эссалии, такъ великолѣпно закругленныя въ видѣ куполовъ, служили, по вѣрованію древнихъ грековъ, мѣстомъ жительства эллинскихъ боговъ,

и когда древній греческій поэтъ призывалъ благословеніе Аполлона, то его взоры всегда обращались на вершины Парнаса. Если такъ смотрѣли на горы своего отечества греки, то какое же чувство обожанія должны были испытывать передъ видомъ горы дикіе народы? По вѣрованіямъ многихъ племенъ дикарей, горная вершина, у подножія которой пріютились ихъ хижины, царствуетъ надъ всей землей, и они съ гордо-стью признавали эту гору за своего отца и бога.

Въ наше время горы уже не обоготворяются, но тѣ, кто хорошо знакомъ съ горами, относятся къ нимъ съ глубокой любовью. Восхождение на высокія горныя вершины считалось когда-то безуміемъ, теперь же это сдѣлалось спортомъ. Ежегодно тысячи людей, желая насладиться восхожденіемъ на горы, отправляются лѣтомъ въ горныя страны, главнымъ образомъ въ Швейцарію.

Альпійскіе клубы, общества любителей горъ и природы, къ которымъ принадлежатъ часто самыя извѣстныя ученые Западной Европы, поставили себѣ цѣлью изслѣдовать всѣ горныя вершины Европы, еще недавно считавшіяся недоступными. Клубы альпинистовъ организовали и организуютъ множество горныхъ экскурсій и отчеты объ этихъ экскурсіяхъ даютъ много свѣдѣній о жизни горъ. Въ будущемъ, когда горы будутъ хорошо изучены на всемъ земномъ шарѣ, эти записки горныхъ обществъ составятъ Илиаду горныхъ изслѣдованій, гдѣ будетъ говориться о подвигахъ Тиндаля, Туккери, Коаца, Теобальда, Вимпера, Оссе и о многихъ другихъ герояхъ этой великой эпопеи завоеванія горъ. Средневѣковый рыцарь никогда не вкладывалъ столько страсти въ поиски святой чаши «грааля»,



Залежи мрамора въ Сент-Безѣ въ Франціи.
(Стр. 62).

изъ которой Христосъ давалъ пить на Тайной вечерѣ вино Своимъ ученикамъ, сколько вкладываютъ энергіи горные путешественники въ дѣло достиженія горныхъ вершинъ.

Не проходитъ ни одного года безъ того, чтобы гдѣ-нибудь въ горахъ не погибло нѣсколько изслѣдователей, и нѣтъ никакого сомнѣнія, что завоеваніе горъ будетъ стоить еще многихъ человѣческихъ жизней. Человѣкъ сумѣлъ достигнуть многихъ горныхъ вершинъ, которыя, казалось, были доступны лишь птицамъ. Но на землѣ есть еще не мало такихъ горъ, передъ которыми человѣкъ долженъ былъ остановиться у самой подошвы, словно у подножія Обелиска, такова, напримѣръ, въ Альпахъ одна изъ вершинъ горы Гиганта.

Въ чемъ же кроется источникъ того глубокаго наслажденія, которое испытываетъ человѣкъ при восхожденіи на высокія горы? Во-первыхъ, человѣкъ при восхожденіи на горы испытываетъ чисто физическое удовольствіе дышать свѣжимъ воздухомъ, не испорчен-



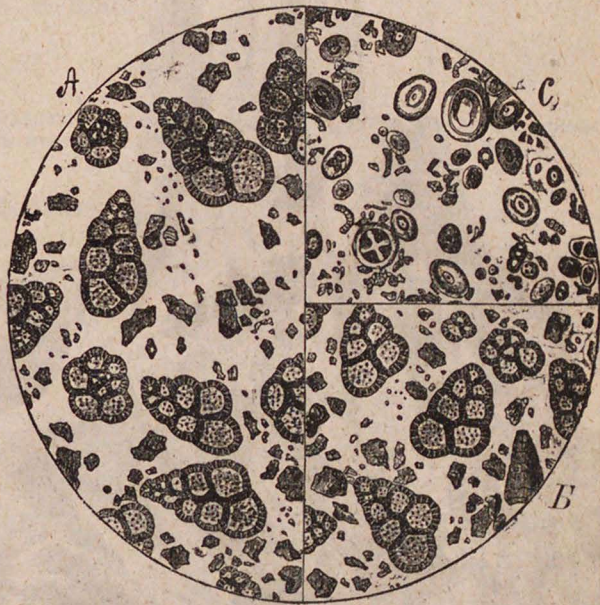
Известняки, клинообразно вѣдрияющіеся въ гнейсы въ горѣ Юнгфрау. Видъ съ Раттала. Свѣтлыя мѣста — известняки, темныя — гнейсы. (Стр. 62).

нымъ нездоровыми испареніями равнинъ. Вдыхая въ себя этотъ живительный горный воздухъ, чувствуешь себя обновленнымъ; по мѣрѣ того, какъ поднимаешься выше, атмосфера становится все легче и легче; приходится дышать полною грудью, такъ какъ воздухъ въ горахъ гораздо рѣже, чѣмъ въ долинахъ; грудь поднимается, мускулы напрягаются и жизнерадостное настроеніе охватываетъ душу. Путникъ, поднимающійся въ горы, чувствуетъ себя бодро и его энергія крѣпнетъ. Въ отличіе отъ мореплавателя горный путешественникъ не предоставленъ во власть слѣпой игры стихій; въ горахъ онъ долженъ самъ заботиться объ охранѣ своей жизни. Еще меньше походитъ онъ на путешественника по желѣзнымъ дорогамъ, провозъ котораго, какъ живого багажа, оцѣнивается заранѣе по существующему тарифу; человѣкъ снабжается ярлыкомъ и въ опредѣленный часъ въ общемъ поѣздѣ съ сотнями другихъ пассажировъ отправляется по назначенію подъ наблюденіемъ желѣзнодорожныхъ служащихъ.

Въ горахъ человѣкъ располагаетъ полной самостоятельностью и свободой передвиженія. Зрѣніе помогаетъ ему избѣгать скалъ и камней, встрѣчающихся на пути, отыскивать уступы и выемки, по которымъ можно легче взбираться по крутизнѣ. Сила и упру-

гость мускуловъ позволяеть ему перепрыгивать черезъ бездны и пропасти, удерживаться на крутыхъ обрывистыхъ склонахъ и взбираться съ уступа на уступъ. Во время восхожденія на крутую гору человѣкъ сознаетъ, что онъ ежеминутно подвергается серьезной опасности и если онъ хоть на мгновеніе потеряетъ равновѣсіе, почувствуетъ головокруженіе или забудется, то ему грозитъ гибель. Вотъ именно это сознаніе угрожающей опасности и вмѣстѣ съ тѣмъ пріятная увѣренность въ собственной ловкости и въ способности преодолевать препятствія удваиваютъ въ душѣ туриста чувство бодрости. Съ какимъ удовольствіемъ вспоминаетъ онъ впоследствии даже малѣйшія происшествія при восхожденіи на горы. Въ его воображеніи живо встаетъ и видѣнный имъ въ ущельѣ быстрый потокъ, и древесный корень, за который онъ цѣплялся, взбираясь по отвѣсной скалѣ, и маленькій горный ручеекъ, гдѣ онъ утолил свою жажду. Онъ вспоминаетъ первую разсѣлину ледника, которую онъ рѣшился перескочить, и утомительное восхожденіе по крутому склону, на который онъ съ трудомъ взобрался, утопая по колѣно въ снѣгу, и, наконецъ, высокій гребень вершины — цѣль его стремленій, откуда передъ его глазами развернулась необъятная панорама горъ, долинъ и равнинъ, теряющаяся въ туманѣ далекаго горизонта. Когда, по прошествіи нѣкотораго времени, онъ снова видитъ издали горную вершину, достигнутую съ такими усиліями, то съ восхищеніемъ старается угадать путь, которымъ недавно шелъ изъ долины, лежащей у подошвы горы, вплоть до области вѣчныхъ снѣговъ. Гора какъ-будто смотритъ на васъ; она улыбается вамъ издалека, для васъ она ослѣпительно сверкаетъ своими ледниками и для васъ же по вечерамъ она освѣщается въ розоватый цвѣтъ послѣдними лучами заходящаго солнца.

Восхожденіе на горы доставляетъ также и умственные наслажденія, которыя, впрочемъ, связаны неразрывно съ удовольствіями физическими. Физическое наслажденіе восхожденія на горы тѣмъ сильнѣе, чѣмъ шире умственный горизонтъ туриста и чѣмъ лучше онъ знакомъ съ разнообразными явленіями природы. Въ горахъ приходится наблюдать разрушительную работу водъ и снѣговъ,



Бѣлый мѣлъ подъ микроскопомъ: А) изъ Суссекса, Б) изъ Ливійской пустыни, С) высушенный осадокъ мѣла. (Стр. 63).

движеніе ледниковъ, медленное опусканіе съ вершинъ въ долину эрратическихъ скалъ и т. д. и т. д.

Въ горахъ человекъ видитъ огромные пласты горныхъ породъ, расположенные въ различныхъ направленіяхъ, то горизонтально, то наклонно и даже въ иныхъ мѣстахъ вертикально. Затѣмъ, когда



Горная вершина изъ доломита. (Стр. 65).

вы достигнете самой вершины, то вашимъ взорамъ открывается все строеніе горы въ ея цѣломъ, съ ущельями, предгорьями, съ потоками, снѣгами, лѣсами и лугами. Ущелья и долины, прорытыя льдами, водой и вѣтромъ въ склоны горы, различаются здѣсь вполне отчетливо и здѣсь видишь дѣятельность геологическихъ факторовъ, длившуюся цѣлыя тысячелѣтія. Изучая происхожденіе горъ, мы составляемъ болѣе вѣрные сужденія о разрывѣ земной коры, о складкахъ земныхъ пластовъ, о вулканическомъ образованіи гранита и порфира.

При восхожденіи на горы испытываешь чувство гордости, когда, сравнивая свое ничтожество съ величіемъ всѣхъ окружающихъ явленій

природы, сознаешь, что при всей своей слабости можешь все-таки охватить ихъ своимъ умомъ и созерцать ихъ красоту. Горный потокъ, скалы, лавины и ледники—все напоминаетъ здѣсь человеку о его ничтожествѣ, но все это вызываетъ, вслѣдствіе естественной реакціи при столкновеніи съ препятствіями, усиленную работу ума и воли: человекъ испытываетъ наслажденіе побѣдой надъ грозной вершиной горы, которая при первомъ взглядѣ на нее внушала ему чувство священнаго трепета.

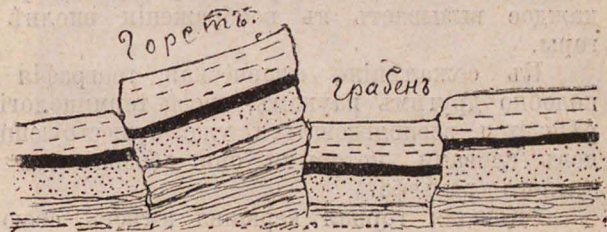
Въ наше время, благодаря все возрастающей легкости сообщеній, развивающейся любви къ природѣ въ современномъ обществѣ, а также заразительному примѣру первыхъ изслѣдователей горъ, — горныя страны Средней Европы стали притягивающимъ центромъ для всѣхъ народовъ, и каждое лѣто туда съѣзжаются десятки тысячъ путешественниковъ, тогда какъ въ прежнее время туристы рѣдко заглядывали сюда и немногіе изъ нихъ отваживались подниматься на горы по причинѣ полного отсутствія дорогъ и вообще изъ-за боязни передъ неизвѣстнымъ. Въ настоящее время Швейцарія, благодаря своимъ горамъ, сдѣлалась мѣстомъ съѣзда для всѣхъ націй. Путешественники пріѣзжаютъ сюда за многія тысячи верстъ, чтобы полюбоваться ея озерами, вѣчными снѣгами и ледниками Монблана, Монте-Розы и Юнгфрау.

IV.

Различныя формы горъ. — Бѣдность выраженій для описанія горъ въ литературномъ языкѣ и богатство въ этомъ отношеніи мѣстныхъ нарѣчій Испаніи и Швейцаріи. — Горныя вершины.

Разнообразіе въ формахъ горъ зависитъ отъ ихъ высоты, геологическаго строенія, силы и направленія воздушныхъ теченій. Непрерывная дѣятельность воздуха и воды и другія естественныя силы одновременно и послѣдовательно работаютъ надъ изваяніемъ горъ на земной поверхности.

Вслѣдствіе этой вѣчной работы каждая гора, каждый выступъ, каждая вершина на горѣ пріобрѣтаютъ свой особый видъ, свои собственныя очертанія, смотря по



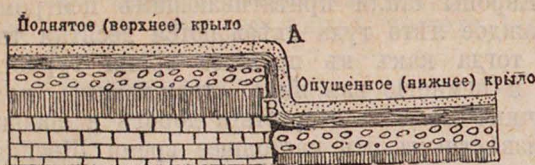
Сбросы земныхъ пластовъ. При сбросахъ иногда одні части земныхъ пластовъ сохраняютъ свое прежнее положеніе и выдаются надъ опустившимися частями. Въ этомъ случаѣ онѣ называются горетомъ. Впадины, происходящія при сбросахъ, носятъ названіе грабена. (Стр. 64).

тому, изъ какого вещества она состоитъ и съ какой силой противостоитъ разрушительному дѣйствію. Слѣдовало бы поэтому употреблять особыя наименованія, если не для каждой горы, то, по крайней мѣрѣ, для обозначенія каждаго изъ главныхъ типовъ горъ, къ которымъ можно было бы свести ихъ многочисленныя формы.

Къ сожалѣнію, большинство литературныхъ языковъ сравнительно бѣдно соответствующими терминами, которые сразу вызвали бы въ умѣ человѣка точное представленіе горной вершины съ вполне опредѣленными очертаніями.

Каковъ бы ни былъ внѣшній видъ горъ и геологическій составъ ихъ породъ, географъ и писатель по необходимости принуждены употреблять одни и тѣ же слова для обозначенія различныхъ горъ, или же прибѣгать къ длиннѣйшимъ описаніямъ тамъ, гдѣ было бы достаточно одного слова. Приходится употреблять даже выраженія совершенно неподходящія и неточныя, напримѣръ,

«цѣпь», безразлично придаваемая всѣмъ рядамъ горъ. Несравненно удачнѣе термина «цѣпь» испанское слово «сіерра» (пила), которымъ называется въ Испаніи рядъ горъ съ зазубренными вершинами.



Флексуры земныхъ пластовъ. (Стр. 64).

равнинъ или въ мѣстностяхъ съ незначительными холмами. Безъ сомнѣнія, французскій языкъ былъ бы гораздо богаче особыми словами для обозначенія формы горъ, если бы изъ Орлеана или Парижа видѣлись на горизонтѣ зубчатая линія горныхъ вершинъ. Изобиліе и мѣткость выраженій, употребляемыхъ южными германцами, испанцами и итальянцами для обозначенія различнаго вида горныхъ возвышенностей, несомнѣнно происходитъ отъ того, что эти народы жили и вырабатывали свой языкъ, постоянно имѣя передъ своими глазами величественныя картины горныхъ вершинъ.

Нарѣчія жителей Пиренеевъ и французскихъ Альпъ также отличаются большимъ разнообразіемъ выраженій, изъ которыхъ каждое вызываетъ въ воображеніи вполнѣ опредѣленный образъ горы.

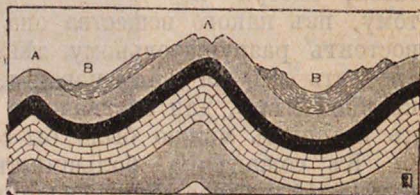
Къ сожалѣнію, физическая географія не выработала еще, подобно другимъ наукамъ, своей терминологіи и до сихъ поръ не рѣшается воспользоваться уже существующими у разныхъ народовъ словами, которыми они обозначаютъ различныя частности земного рельефа.

*Каждая горная вершина имѣетъ свою собственную форму, отличную отъ всѣхъ другихъ горныхъ вершинъ. Но, несмотря на все разнообразіе горъ и ихъ вершинъ, можно свести формы горныхъ вершинъ къ нѣсколькимъ типамъ.

Многія горы имѣютъ конусовидную или пирамидальную форму. Вершины у такихъ горъ чрезвычайно круты и остры. Такія горы называются на языкѣ альпійскихъ горныхъ жителей «иглами» (aiguilles) и «пиками». Въ Савойѣ и во французской Швейцаріи горныя вершины, имѣющія нѣсколько остроконечныхъ пиковъ, носятъ названіе «зубьевъ» (dents), или «роговъ» (corne, нѣмецкое Horn). Примѣрами такихъ горъ могутъ служить альпійскія горы: Данъ-дю-Миди, Маттергорнъ, Ушба на Кавказѣ и др.

Нѣкоторыя горы имѣютъ вершины кубической формы или многоугольной. Такія громадныя напластованія съ правильными углами, точно сооруженныя великанами, встрѣчаются главнымъ образомъ въ известняковыхъ го-

Причина бѣдности литературныхъ языковъ для точныхъ описаній горъ и горныхъ цѣпей весьма понятна. Языкъ культурныхъ народовъ создавался преимущественно въ городахъ, расположенныхъ болѣею частью среди



Складки земныхъ пластовъ. Вогнутыя части складокъ (В В) называются синклинальными, а выгнутыя или выпуклыя (А А)—антиклинальными.

рахъ и ихъ форму можно назвать *башенной*, такъ какъ эти горы напоминаютъ огромныя башни. Французы называютъ такія вершины словомъ «туръ» (tour) башня, а нѣмцы Zinne. Къ этой группѣ горъ можно причислить гору Юнгфрау и Веттергорнъ въ Альпахъ.

Иногда гора имѣетъ форму полушарія, болѣе или менѣе сплюснута и округлена. Горы такой формы по-французски называются *куполовидными*, а вершины такихъ горъ носятъ названіе или купола (dome) или просто «вершинъ» (sommet). По-нѣмецки же такія вершины называются Коппе, Куппе, напр., Шнеекоппе.

Если общая форма горы круче, а вершина имѣетъ правильные, слегка отлогіе скаты и поднимается надъ большой обрывистой массой горы, то такая горная вершина называется головой (tête, Корф.). Въ нѣмецкой Швейцаріи плоскія горныя вершины носятъ названіе «кульмъ».

Отвѣсные скаты горъ получили у горцевъ мѣткое названіе «стѣнъ» (paroïs, murs), нѣкоторыя горы называются «лѣстницами», благодаря тому, что ихъ склоны отъ дѣйствія различныхъ разрушительныхъ силъ поднимаются вверхъ гигантскими ступенями.

Для опредѣленія цѣлага горнаго края, верхній край котораго зазубренъ отвѣсно надъ тянущимися вдоль него горами обломковъ, употребляютъ слово «гребень» (crête). Слег-



Складки каменноугольнаго известняка въ началѣ Манкшанскаго перевала въ Гималаяхъ. (Стр. 64).

ка округленный хребетъ носить названіе конька, лезвья, лейта и фирста. Если же его горизонтальная линія ломаная и похожа на пилу, то такой хребетъ называется «сіеррой» (пила).

Горы, вершины которыхъ имѣютъ горизонтальную плоскую поверхность, носятъ названіе «столовыхъ» горъ. Столовые горы, смотря по роду горныхъ породъ, имѣютъ различную форму. Столовые горы Фаррерскихъ острововъ представляютъ остатки базальтоваго покрова, который нѣкогда разстилался по сѣверно-атлантической области. Эти горы отдѣлены другъ отъ друга короткими долинами, отвѣснымъ стѣнамъ которыхъ соответствуетъ расчлененность базальта на берегахъ. Столовые горы встрѣчаются и на Алеутскихъ островахъ; алеуты называютъ эти горы по имени своихъ лодокъ байдарами, потому что общимъ своимъ контуромъ онѣ напоминаютъ вытянутую на берегъ и перевернутую байдару. Въ песчаниковыхъ областяхъ верхняя часть столовыхъ горъ возвышается обыкновенно въ видѣ башни, въ такомъ случаѣ туземцы называютъ такую вершину «свидѣтелемъ». На Иберійскомъ полуостровѣ плоскія столовыя горы называются испанцами «му-

зласть» (коренные зубы). Если верхняя горизонтальная линия столовой горы сохраняет свое положение на большом протяжении, то образуется как бы настоящий столъ, такимъ горамъ даютъ названіе «мезы». Въ современной географіи меза означаетъ то же самое, что и столовая гора.*

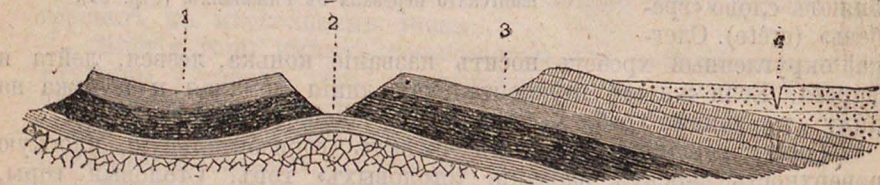
Нѣкоторыя названія горъ указываютъ или на ихъ положеніе, или же на особенность горныхъ породъ, или на растительность, покрывающую ихъ. Таковы, напримѣръ, названія «шо», указывающія, что горы состоятъ изъ известняка. Въ вулканическихъ странахъ горы изъ лавы и трахитовъ, закругленные въ видѣ купола или имѣющія кратеръ, почти всѣ обозначаются на мѣстномъ нарѣчьи особыми словами, часто весьма мѣткими и образными, но большинство такихъ словъ неизвѣстно никому, кромѣ мѣстныхъ жителей. Это доказываетъ, насколько еще жизнь современнаго общества искусственна и чужда природы.

Но по мѣрѣ того, какъ путешественники, очарованные красотою горъ, будутъ толпами стекаться въ горныя страны и научатся любить горы и описывать ихъ, языкъ людей будетъ обогащаться все болѣе новыми словами для обозначенія различной формы горныхъ вершинъ и самихъ горъ.

V.

Горныя породы и ихъ образованіе.—Неровности и депрессіи рельефа горъ.—Происхожденіе долинъ, ущелій и другихъ депрессій.—Продольныя долины.—Поперечныя долины.—«Клюзы» и «каньоны».—Общее расположеніе долинъ.—Горные цирки.—Котлы.

Въ красотѣ горъ ихъ высота играетъ второстепенную роль; величіе и изящество горныхъ громадъ зависитъ, главнымъ образомъ, отъ складокъ и изгибовъ горныхъ пластовъ, отъ очертаній ущелій и долинъ, прорѣзывающихъ ихъ склоны, отъ крутыхъ пропастей и широкихъ равнинъ, которыя тянутся вдоль подошвы горы и отбѣняютъ еще ярче ея величественные размѣры.



Различные типы долинъ. 1) Долина, образованная складкой земныхъ пластовъ (складчатая долина). 2) Долина, образованная разрывомъ земныхъ пластовъ (сбросовая долина). 3) Долина, образовавшаяся благодаря сдвигамъ земныхъ пластовъ. 4) Долина, размытая водою. (Стр. 66).

Только благодаря разнообразію линій и очертаній послѣдовательно понижающихся склоновъ, горы принимаютъ видъ, полный жизни и красоты. Подобно тому, какъ безформенная глыба мрамора одухотворяется и оживаетъ подъ рѣзкомъ скульптора, такъ и безформенная громада высоко поднявшихся земныхъ пластовъ принимаетъ, подъ вліяніемъ дѣятельности воды, вѣтра, теплоты и холода, разнообразныя формы, чарующія людей своей красотой.

Путешествуя по какому-нибудь горному хребту, одинъ склонъ котораго сохранилъ свою первоначальную форму плоскогорья, а другой—крутымъ обрывомъ спускается къ равнинѣ, мы можемъ легко представить себѣ всѣ тѣ измѣненія въ строеніи горъ, которыя произошли съ образованіемъ долинъ и ущелій. Тогда какъ съ одной стороны спускаются отлогіе каменистые склоны, безжизненные и однообразныя равнины, наводящія на зрителя уныніе и тоску, съ другой стороны мы видимъ цѣлый рядъ пропастей, на днѣ которыхъ шумитъ вода. Внизу, въ глубинѣ ущелій, зеленѣютъ террасы и уступы, гдѣ пріютились небольшія группы хвойныхъ деревьевъ. Вдали сверкаютъ на солнцѣ быстро текущія рѣки мирной долины, которая разстилается у подошвы горы, и гдѣ виднѣются поля, виноградники, рощи и селенія людей.

Какимъ образомъ произошли всѣ эти горныя долины, ущелья, пропасти и вообще всѣ горныя впадины и углубленія? Этотъ вопросъ тѣсно связанъ съ вопросомъ о происхожденіи самихъ горъ и горныхъ породъ.

*Горы состоятъ изъ твердаго камня, прикрытаго болѣе или менѣе глубокимъ слоемъ почвы, на которой растутъ различныя растенія; въ одномъ мѣстѣ это—лѣса, въ другомъ—кустарники, а въ третьемъ—трава. Даже тамъ, гдѣ камень показывается въ обнаженномъ видѣ на подобіе иглъ или стѣнъ, онъ одѣтъ бѣлыми, красными или желтыми лишаями, которые часто придаютъ одинаковый видъ скаламъ различнаго происхожденія. На высокихъ вершинахъ горныя породы покрыты вѣчными снѣгами и ледниками, и ихъ строеніе совершенно неизвѣстно.

Горныя породы и камни значительно различаются между собою. Ученый, путешествуя по горамъ съ молоткомъ въ рукѣ, можетъ набрать сотни и тысячи камней, различныхъ по виду и по внутреннему



Долина Райна. Видъ съ Шахена въ горахъ Веттерштейнъ.

строению. Одни изъ нихъ состоятъ изъ частицъ, одинаковыхъ во всей массѣ, а другія—изъ отдѣльныхъ частей, отличающихся другъ отъ друга формой, цвѣтомъ и блескомъ. Камни бываютъ пятнистые, пестрые, полосатые и прозрачные. Одни состоятъ изъ кристалликовъ правильной формы, другіе украшены жилками, похожими на вѣтки хвойныхъ деревьевъ или на листья попоротника.

Какимъ же образомъ произошли эти камни? Какія силы соединили ихъ въ громадныя массы горъ? Современная наука пробуетъ дать на это отвѣтъ и стремится выяснитъ происхожденіе различныхъ каменныхъ породъ.

Всѣ горныя породы раздѣляются на двѣ группы: породы *вулканическія* или изверженныя массивныя породы, происшедшія изъ расплавленныхъ массъ, застывшихъ на поверхности земли, и породы *осадочныя* или пластовыя, нептуническія, образовавшіяся путемъ отложенія на днѣ морей и океановъ различныхъ твердыхъ частицъ. Какъ промежуточное звено между этими двумя группами горныхъ породъ геологи различаютъ еще группу слоисто-кристаллическихъ породъ, происхожденіе которыхъ еще недостаточно выяснено, и поэтому геологи не знаютъ еще, къ какимъ породамъ причислить ихъ—къ вулканическимъ или же къ осадочнымъ.

По своему строению горныя породы бываютъ *кристаллическія*—когда ихъ массы состоятъ изъ маленькихъ кристаллическихъ минераловъ, какъ, напримѣръ, гранитъ, порфиръ и т. д., и *обломочныя* или *кlastическія*, состоящія изъ обломковъ другихъ, прежде существовавшихъ породъ.

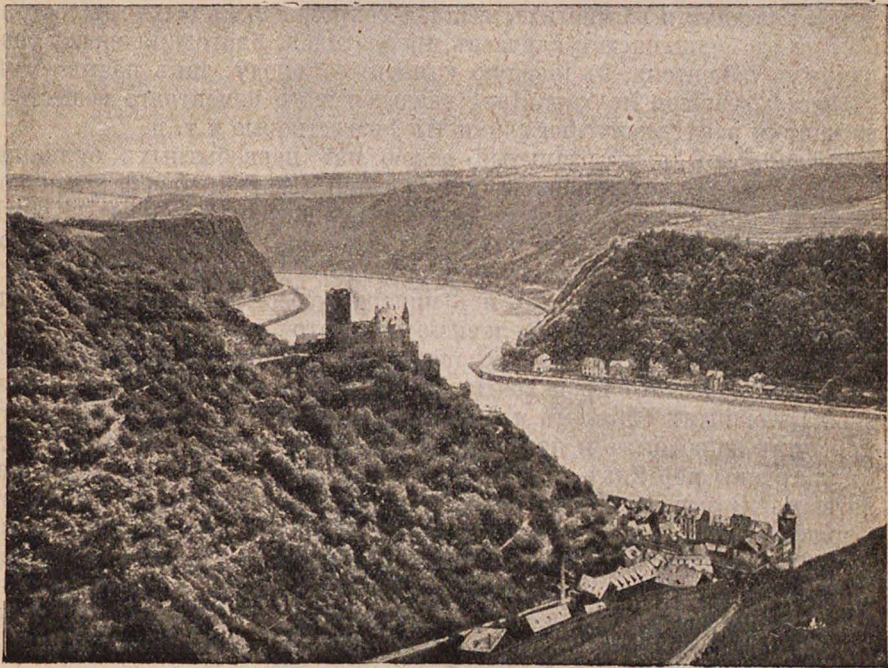
По своему возрасту вулканическія породы старше осадочныхъ и ихъ составъ гораздо разнообразнѣ послѣднихъ. Наиболѣе распространенной вулканической горной породой является *гранитъ*. Гранитъ состоитъ изъ кристалловъ полевого шпата, кварца и слюды, а также примѣси различныхъ другихъ минераловъ. Кварцъ представляетъ чистую кремнекислоту, являющуюся въ формѣ шестистороннихъ призмъ или пирамидъ. Кварцъ тверже стали, онъ не поддается ни острою ножа ни напильнику. Полевые шпаты принадлежатъ къ числу такъ называемыхъ силикатовъ. Въ зависимости отъ тѣхъ металлическихъ окисловъ, которые вступаютъ въ соединеніе съ кремнекислотой, полевые шпаты подраздѣляются на двѣ группы: одни изъ нихъ состоятъ изъ кремнекислоты, глинозема и окиси калия или натрія и называются артоклазомъ; они обладаютъ бѣлымъ, свѣтло-сѣрымъ, красноватымъ и даже иногда зеленымъ цвѣтомъ; другая порода полевыхъ шпатовъ, кромѣ глинозема, кремнекислоты и щелочей, содержитъ еще известь, которая служитъ наиболѣе характернымъ ихъ признакомъ; эта порода полевого шпата носитъ названіе *плагіоклаза*. Третій минералъ, входящій въ составъ гранита,—слюда,—представляется очень сложнымъ. Она бываетъ чернаго и бѣлаго цвѣта; первая носитъ названіе магнезіальной слюды, или біотита, а вторая называется калиевой слюдой, или мусковитомъ.

Кромѣ этихъ, такъ сказать, главныхъ составныхъ частей вулканическихъ горныхъ породъ, часто встрѣчаются еще такъ называемыя *роговыя обманки* и *авгиты*. Эти минералы представляютъ множество разновидностей и состоятъ главнымъ образомъ изъ извести, магнезии, окисловъ желѣза, глинозема и щелочей.

На ряду съ кварцемъ, полевыми шпатами, слюдой и роговыми обманками встрѣчаются еще многіе другіе минералы, но имъ принадлежитъ второстепенная роль въ образованіи горныхъ породъ, и поэтому здѣсь мы не будемъ входить въ ихъ разсмотрѣніе.

Изъ гранита построенъ весь фундаментъ твердой земной коры. Эта горная порода образовалась изъ расплавленно-жидкихъ массъ раскаленной планеты, которыя при охлажденіи застыли и окаменѣли.

Послѣ гранита наиболѣе распространенной вулканической породой является *порфиръ*, состоящій также изъ кристалловъ кварца и полевыхъ шпатовъ, но отличающійся отъ гранита своей структурой. Кромѣ этихъ породъ, въ горахъ встрѣчаются еще слѣдующія вулкани-



Долина рѣки Рейна. (Стр. 68).

ческія породы: *трахитъ*, *базальтъ*, *сіенитъ*, *діоритъ*, *діабазъ* и нѣкоторыя другія.

Наиболѣе распространенными горными породами изъ группы слоисто-кристаллическихъ являются такъ называемые *кристаллическіе сланцы*, которые поразительнымъ образомъ соединяютъ въ себѣ различныя особенности вулканическихъ и осадочныхъ породъ. Подобно осадочнымъ породамъ кристаллическіе сланцы обладаютъ слоистымъ строеніемъ, но состоятъ въ то же время изъ кристаллическихъ частицъ силикатовъ. Такой двойственный характеръ сланцевъ затемняетъ ихъ происхожденіе. Группа кристаллическихъ сланцевъ распадается на *гнейсы*, *сланцы*, *филлиты* и нѣкоторыя другія породы, пласты которыхъ достигаютъ во многихъ горахъ огромной мощности и занимаютъ обширныя пространства земной поверхности.

Подобно массивным горным породам кристаллическіе сланцы состоятъ изъ *силикатовъ*, ихъ главная химическая составная часть—кремниекислота находится въ нихъ въ большомъ количествѣ. На ряду съ ней въ сланцахъ встрѣчаются окислы желѣза, известь, окись магнезія, калия и натрія. Эти составныя части группируются въ различныхъ пропорціяхъ и образуютъ различные минералы.

Постоянными спутниками сланцевъ являются обыкновенно *кварцитъ* и *мраморъ*, которые состоятъ съ ними въ весьма тѣсной связи.

Что касается до осадочныхъ горныхъ породъ, то всѣ онѣ образовались изъ продуктовъ разрушенія вулканическихъ, зернистокристаллическихъ породъ; ихъ главными составными частями являются кварцевый песокъ и глина. Песокъ отлагался въ минувшія эпохи на днѣ морей пластами и во многихъ мѣстахъ сохранился въ рыхломъ состояніи, но въ большинствѣ случаевъ превратился, благодаря связи различныхъ цементовъ, въ твердую каменную породу, такъ называемый *песчаникъ*. Смотря по характеру связывающаго цементнаго вещества, песчаники раздѣляются на глинистые, известковые и т. п.

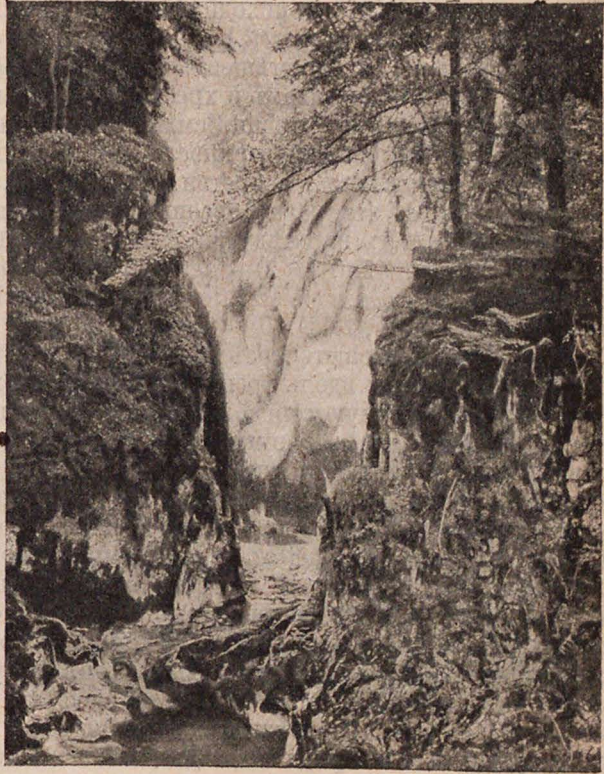
Глинистый илъ, размытый водою изъ первобытныхъ вулканическихъ породъ, отлагаясь на днѣ древнихъ морей, превратился постепенно въ пласты слоистыхъ глинъ и глинистыхъ сланцевъ. Кромѣ этихъ осадочныхъ горныхъ породъ, на землѣ особенно сильно распространены третій видъ осадочныхъ породъ — *известнякъ*. Известнякъ состоитъ главнымъ образомъ изъ минера — известковаго шпата, представляющаго соединеніе щелочно-земельнаго минерала кальція съ углекислотою. Большинство известняковъ морского и вмѣстѣ съ тѣмъ органическаго происхожденія, т.-е. эта каменная порода произошла главнымъ образомъ изъ раковинъ и другихъ частей скелетовъ морскихъ животныхъ и является продуктомъ долгой работы цѣлыхъ милліардовъ морскихъ коралловъ, устрицъ и многихъ другихъ животныхъ. Эта работа по производству известняковъ происходитъ въ моряхъ и въ настоящее время; она идетъ двумя путями: во-первыхъ, на морскомъ днѣ образуются рыхлыя скопленія известковыхъ остатковъ скелетовъ умершихъ животныхъ; таковы, напр., глобигериновый илъ; во-вторыхъ, многія морскія животныя—кораллы, устрицы, морскіе ежи, корненожки и др., вырабатываютъ известковыя массы и строятъ известковые «риффы» и «банки».

Однако глобигериновый илъ, коралловые рифы и устричныя мели не являются еще готовыми известняками, а лишь предварительной ступеню къ образованію послѣднихъ. Эти известковыя отложенія превращаются въ «камень» лишь благодаря химическимъ превращеніямъ, происходящимъ въ морской водѣ. Повидимому, иногда при этихъ процессахъ играютъ важную роль бактеріи.

Изучая происхожденіе и образованіе известняковъ, едва ли можно указать другой фактъ, который такъ очевидно показывалъ бы, какъ громадны результаты, производимые работой ничтожныхъ и слабыхъ организмовъ. Цѣлыя тысячелѣтія необходимы для того, чтобы эти животныя отложили на днѣ моря известковый пластъ въ одинъ сантиметръ. Но проходятъ геологическіе періоды и горная порода, образовавшаяся изъ органическихъ известковыхъ остатковъ, выдвигается на поверхность Земли въ видѣ высокихъ горъ. На этомъ примѣрѣ мы можемъ видѣть, какъ всѣ великія явленія въ природѣ являются результатомъ совокупной и долготѣней дѣятельности незамѣтныхъ силъ.

Изъ остатковъ микроскопическихъ животныхъ — корненожекъ, кокколитовъ и другихъ — образовался также и всѣмъ извѣстный мѣлъ, залежи котораго распространены отъ Англіи и Скандинавіи до сѣверной Африки и Сиріи. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ залежи мѣла образуютъ громадныя скалы и даже цѣлыя мѣловыя горы¹⁾.

Известняки въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ превращаются въ особую горную породу, въ такъ называемый *доломитъ*. Доломиты играютъ значительную роль во многихъ горныхъ системахъ и иногда даже являются ихъ важнѣйшими частями. Доломитъ долгое время совершенно не отличали отъ известняковъ и только въ 1791 г. извѣстный французскій минералог Доломье, въ честь котораго и была названа позднѣе эта порода, первый изслѣдовалъ доломитъ и указалъ, что онъ представляетъ отличный отъ известковаго шпата видъ. Доломитъ отличается отъ известняковъ тѣмъ, что онъ содержитъ не только углекислую известь, но также и углекислую магнезію; кромѣ этого, при превращеніи известняка въ доломитъ происходитъ еще перекристаллизація всей горной породы. Однако самый процессъ превращенія известняковъ въ доломиты еще не выясненъ и по этому вопросу существуютъ одни лишь предположенія.



Горный «клюдъ» въ Юрскихъ горахъ. (Стр. 68).

¹⁾ Въ Россіи залежи мѣла встрѣчаются во многихъ мѣстахъ. Особенно часто попадаются онѣ по берегамъ Дона и Донца. Здѣсь мѣловыя залежи образуютъ значительныя горы конусовидной формы съ крутыми склонами. Изъ такихъ горъ славятся «Святныя горы», около города Изюма, Харьковской губерніи. На Волгѣ мѣловыя залежи встрѣчаются въ окрестностяхъ Вольска, Саратова и Хвалынска, а также и въ другихъ мѣстахъ. Богатыя залежи мѣла находятся также во многихъ мѣстностяхъ Западнаго края. Интересны залежи мѣла въ Волынской губерніи, гдѣ встрѣчаются въ нихъ большіе камни кремня, всѣящіе иногда нѣсколько пудовъ. Отъ такихъ кремней получилъ свое названіе и городъ Кременецъ, въ окрестностяхъ котораго встрѣчается много такихъ кремневыхъ камней.

Всѣ горныя породы залегаютъ на земной поверхности пластами, которые лежатъ другъ на другѣ, какъ листы въ книгѣ; эти пласты, откладываясь въ теченіе длиннаго ряда тысячелѣтій, не оставались, однако, неподвижными.

Подъ вліяніемъ подземныхъ вулканическихъ силъ, о дѣятельности которыхъ будетъ говорить въ одномъ изъ слѣдующихъ томовъ, а также вслѣдствіе сокращенія земнаго шара, благодаря остыванію, земные пласты перемѣщались, сдвигались, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поднимались, въ другихъ опускались и такимъ образомъ измѣняли свое первоначальное положеніе. (Совокупность всевозможныхъ перемѣщній и передвиженій, происходившихъ и происходящихъ въ земной корѣ, называется *дислокаціей*.)

Это движеніе и перемѣщеніе земныхъ пластовъ и дало начало горамъ и горнымъ массивамъ и хребтамъ. Движеніе земныхъ пластовъ было въ прошлые вѣка жизни Земли очень разнообразно; однѣ части земной коры, подобно поверхности моря, двигались волнообразно, другія же разрывались, а третьи, поднимаясь, ложились на другіе пласты и т. д. Всѣ эти разнообразныя перемѣщенія земныхъ пластовъ геологи раздѣляютъ на слѣдующія категоріи: 1) *сбросы* (Verwerfung, faille, paraclase, fault), 2) *флексуры* (Tafelabbiegung, flexure, pli monoclinal), 3) *сдвиги* (Verschiebungen, Decrochement, heave) и 4) *складки* (plis, Falte, fold).

Сбросами называются осѣданія болѣе или менѣе значительныхъ частей земной коры вдоль трещинъ. При сбросахъ земные пласты могутъ сохранить полную горизонтальность, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ они оказываются наклоненными. Иногда опускаются обширныя площади земной поверхности; часто случается, что значительный кусокъ земной поверхности сохраняетъ свое первоначальное положеніе, тогда какъ кругомъ него образовался сбросъ или осѣданіе земныхъ пластовъ. Въ такомъ случаѣ эта часть земной коры, сохранившая свое первоначальное положеніе и выступившая надъ осѣвшими частями, получаетъ названіе «сбросоваго выступа», или «горста», а впадины, происходящія при сбросахъ, называются сбросовыми впадинами, или «грабеномъ». Примѣромъ сбросовыхъ горъ могутъ служить Шварцвальдъ и Вогезы, которые представляютъ «горсты», т.-е. участки, сохранившіе свое первоначальное положеніе, тогда какъ кругомъ нихъ путемъ цѣлаго ряда послѣдовательныхъ сбросовъ образовались долины и низменныя впадины. Высота сбросовъ бываетъ различна, при чемъ иногда сброшенные части земной поверхности располагаются или въ видѣ ступеней лѣстницы или террасами. Въ этомъ случаѣ сбросъ получаетъ названіе ступенчатого или террасовиднаго.

Когда при опусканіи или поднятіи земныхъ пластовъ трещинъ не происходитъ, а пласты перемѣщаются безъ нарушенія своей связи и непрерывности, то такое перемѣщеніе пластовъ называется *флексурой* (перегибомъ). При флексурѣ изогнутая часть пластовъ, или, какъ говорятъ геологи, *соединительное крыло*, имѣетъ различный наклонъ и образуетъ болѣе или менѣе крутые склоны.

При сбросахъ и флексурахъ перемѣщеніе земныхъ пластовъ происходитъ въ вертикальномъ или наклонномъ направленіяхъ, но иногда земные пласты перемѣщаются въ горизонтальномъ направленіи, такое перемѣщеніе называется *сдвигомъ*. Въ Швейцарскихъ горахъ нерѣдко можно наблюдать, что пласты горныхъ породъ, возвышающихся

по обѣимъ сторонамъ долины, совершенно различны. Пласты съ одной стороны долины были, слѣдовательно, сдвинуты изъ другой области и являются чуждыми для даннаго мѣста. Трудно узнать, что происходило нѣкогда на поверхности земного шара, такъ какъ размывающая работа воды и дѣятельность вѣтра сильно измѣнили первоначальныя очертанія, но сдвиги пластовъ, открываемые рудокопами внутри горныхъ породъ, съ очевидностью доказываютъ, что горизонтальные сдвиги пластовъ происходили на большомъ разстояніи. Такъ, напримѣръ, поясъ известняковъ сѣверо-восточной Швейцаріи, переходя черезъ Рейнъ, далеко отклоняется къ сѣверу отъ пояса тріасовыхъ известняковъ восточныхъ Альпъ. Точно такъ же западная часть



Каньонъ рѣки Жонты во Франціи. (Стр. 70).

известняковъ Высокихъ Татръ въ области долины Бѣлки передвинута по отношенію къ восточной части приблизительно на пять километровъ къ сѣверу.

Самымъ интереснымъ горообразующимъ процессомъ являются *складки*. Подъ названіемъ складокъ понимаются волнообразныя искривленія осадочныхъ пластовъ, которые первоначально лежали въ горизонтальномъ положеніи. Складки имѣютъ иногда огромные размѣры, а иногда бываютъ очень незначительны. Нѣкоторыя складки бываютъ замѣчательно правильны, а иногда онѣ чрезвычайно запутаны. Въ большинствѣ случаевъ системы складокъ тянутся на протяженіи нѣсколькихъ километровъ. Смотря по положенію слоевъ, по отношенію къ плоскости горизонта, геологи различаютъ складки прямыя или стоячія, наклонныя или косыя, лежація и вѣерообразныя. На

концах складки пласты выклиниваются и замѣщаются другими системами складокъ или же прерываются трещинами, иногда же постепенно наклоняются и переходятъ въ лежащее положеніе.

Вогнутая часть складки называется *синклиналию*, а выпуклая или выгнутая—*антиклиналю*. Иногда антиклинальная складка называется просто сводомъ или сѣдломъ, а складка синклиналиная носить названіе мульды или котловины, при чемъ бока складки называются крыльями или бедрами.

Наиболѣе совершенный типъ складчатыхъ горъ представляютъ швейцарскія Альпы, гдѣ рѣзко выраженные гребни тянутся другъ за другомъ, представляя разнообразные виды складокъ.

Большая или меньшая правильность горныхъ складокъ зависитъ отъ упругости и крѣпости горныхъ породъ: при недостаточности этихъ свойствъ у горныхъ породъ въ складкахъ происходитъ рядъ осложненій: на мѣстахъ перегиба нерѣдко нарушается непрерывность слоя и вдоль оси складки образуется трещина. По этой трещинѣ иногда происходитъ *перебросъ*, или надвиганіе всякаго крыла складки на лежащее. Если такіа нарушенія повторяются въ цѣломъ рядѣ слѣдующихъ другъ за другомъ складокъ, то получается система *складчатыхъ сбросовъ*. Въ такихъ случаяхъ на мѣстѣ складокъ образуется цѣлый рядъ выступовъ съ одинаковой послѣдовательностью пластовъ въ каждомъ выступѣ.

Такимъ образомъ, благодаря различнаго рода перемѣщеніямъ земныхъ пластовъ, образовались долины, ущелья, впадины, котловины и самыя горы. Но каковъ бы ни былъ видъ земной поверхности послѣ образованія складокъ, трещинъ, сбросовъ и сдвиговъ въ горныхъ породахъ, окончательная обработка внѣшняго вида долинъ принадлежитъ процессу размыванія: вода, снѣга, льды и дожди—вотъ кто изваялъ горныя долины и промывалъ горныя пласты. Работу воды въ этомъ направленіи можно наблюдать и въ настоящее время; и теперь вода образуетъ на нашихъ глазахъ новыя долины, прорѣзываетъ овраги и измѣняетъ прежній видъ горныхъ ущелій и долинъ. Въ одномъ мѣстѣ вода заноситъ землей и щебнемъ впадину, въ другомъ сноситъ скалы, а въ третьемъ продѣлываетъ ущелье. Въ Бразиліи, какъ говоритъ Ліасъ, потоки воды меньше чѣмъ въ сорокъ лѣтъ образуютъ овраги около версты длиною и сажень въ пятьдесятъ ширины.

Всякая долина представляетъ жолобъ, который ведетъ къ болѣе крупному жолобу. Подобно тому, какъ мелкія рѣки впадаютъ въ болѣе крупныя и эти послѣднія, въ концѣ концовъ, впадаютъ въ море, такъ и долины соединяются между собою и, въ концѣ концовъ, соединяются или съ широкой равниной, или съ озеромъ, или съ моремъ. Поэтому долину нельзя представлять себѣ въ видѣ чего-то совершенно отдѣльнаго и самостоятельнаго, она является лишь частью въ общей системѣ горной цѣпи.

По своему происхожденію всѣ долины мы можемъ раздѣлить на четыре группы: 1) долины, образованныя складками земныхъ пластовъ—*складчатыя* долины; 2) долины, происшедшія вслѣдствіе разрыва и осѣданія пластовъ—*сбросовыя* долины; 3) долины, образовавшіяся благодаря *сдвигамъ* земныхъ пластовъ, и 4) долины, размытыя исключительно проточной водой.

Расположеніе долинъ въ горныхъ системахъ очень разнообразно; оно зависитъ отъ геологическаго строенія горныхъ пластовъ и отъ на-

правленія складокъ, сдвиговъ и сбросовъ. Неодинаковая твердость горныхъ породъ и ихъ способность къ сопротивленію вызываетъ при дислокаціи и размываніи цѣлый рядъ уклоненій въ формахъ и направленіяхъ долинъ. По отношенію къ направленію горныхъ складокъ и сбросовъ долины раздѣляются на двѣ группы: *продольныя* и *поперечныя* долины.



Великій каньонъ рѣки Колорадо, имѣющій около 500 километровъ длины. Его скалистые, почти вертикальные бока поднимаются на 1000, а мѣстами на 1800 метровъ (около 900 саж.). (Стр. 70).

Продольныя долины бываютъ обыкновенно длинными и широкими; дно такихъ долинъ обладаетъ незначительнымъ склономъ, такъ что иногда походить на равнину. Въ такихъ продольныхъ долинахъ почва бываетъ большею частью плодородная и поэтому здѣсь встрѣчается болѣе богатая растительность, чѣмъ на горныхъ склонахъ. Въ продольныхъ долинахъ Европейскихъ горъ сосредоточены земледѣіе и селенія горныхъ жителей, а въ продольныхъ долинахъ Азіи—пастби-

ща. Примѣромъ продольныхъ долинъ могутъ служить долины Валлиса, Энгадина и верхняго Рейна въ Альпійскихъ горахъ.

Поперечныя долины въ сравненіи съ продольными коротки и дно ихъ спадаетъ большею частью круто и бываетъ обыкновенно узко. Нѣкоторыя поперечныя долины рѣзко перерѣзываютъ горныя цѣпи и, такъ сказать, разсѣкаютъ ихъ на двѣ части. Большею частью поперечныя долины начинаются въ какомъ-нибудь углубленіи горнаго склона и примыкаютъ затѣмъ къ другой болѣе значительной долинѣ или же переходятъ въ равнину. Примѣрами поперечныхъ долинъ могутъ служить въ Альпахъ долина Рейса, Бертесгаденъ и др.

Въ мѣстахъ, гдѣ поперечныя долины сливаются съ продольными, образуются *долинные расширения*, здѣсь бываетъ скрещиваніе горныхъ дорогъ, проходящихъ по дну долинъ, и естественно возникаютъ поселки и города.

Очертанія долинъ довольно разнообразны, ихъ разница зависитъ, главнымъ образомъ, отъ состава горныхъ породъ, черезъ которыя водѣ приходилось прокладывать дорогу. Тамъ, гдѣ пласты состоятъ изъ горныхъ породъ неодинаковой плотности, воды, встрѣчая на своемъ пути препятствіе, скопляются и образуютъ озера до тѣхъ поръ, пока не разрушатъ преграду и не устремятся бурнымъ потокомъ на нижележащій уступъ. Такимъ образомъ дѣлается цѣлый рядъ котловинъ одна надъ другою. Однѣ котловины наполнены водою, другія же совершенно сухія. Всѣ котловины соединены между собою узкими ущельями, по которымъ бѣжитъ потокъ. Во всѣхъ гористыхъ мѣстностяхъ очень часто встрѣчается такое расположеніе уступами небольшихъ, покрытыхъ растительностью котловинъ, которыя лежатъ одна надъ другою, какъ ступени лѣстницы. Такова, на примѣръ, долина Оо въ Пиренеяхъ, а въ Альпахъ высоко лежащая долина Изера, гдѣ котловины, когда-то бывшія озерами, и ущелья между ними чередуются съ замѣчательной правильностью.

Во многихъ мѣстахъ очертанія долинъ представляютъ цѣлый рядъ зигзаговъ, или зубчатыхъ линій, которыя нельзя смѣшивать съ извилистыми очертаніями рѣкъ на равнинахъ. Такъ, на примѣръ, рѣка Дубъ, крутыми поворотами прорѣзываетъ стѣны Юрскихъ горъ, рѣки Сэтледжъ и Чинабъ, вытекающія изъ Гималайскаго хребта, наконецъ, самый Индъ, внезапно измѣняющій направленіе и уходящій въ другую долину въ самой срединѣ Гималайскихъ горъ,—все онѣ, чтобы спуститься къ равнинамъ, пользуются естественными прорывами въ горныхъ породахъ. Въ иныхъ мѣстахъ прорывы эти едва только начали образовываться, и рѣка, проникая туда, скрывается въ трещинахъ скалъ; таковы, на примѣръ, Беллегардское ущелье, гдѣ теряется Рона и Вальзеринъ. Даже и въ широкихъ долинахъ, гдѣ рѣкъ можно было бы развернуть свои извилины, иногда ясно очерченный уголъ боковыхъ скалъ указываетъ, что здѣсь произошелъ прорывъ. Долины такого происхожденія носятъ названіе «долинъ прорыва».

Узкіе проходы, посредствомъ которыхъ соединяются горныя долины и котловины и черезъ которые протекаютъ горные потоки, называются въ Юрскихъ горахъ Швейцаріи и въ южной Франціи «кюлами», что значитъ «запоръ». Дѣйствительно, эти проходы—настоящіе запоры, замыкающіе долину отъ внѣшняго міра,—приходится или сидѣть узникомъ взаперти или выбирать другую дорогу, чтобы обратиться въ слѣдующую долину. Такія долины часто называются жителями «долиной Ада», «долиной Конца Свѣта» и т. п. *



Горный «ширк» Гаварни (Центральные Пиренеи). (Стр. 71)

Въ Прованскихъ Альпахъ очень часто встрѣчаются кляузы. Въ бассейнахъ рѣки Вара и другихъ сосѣднихъ рѣкъ есть громадныя кляузы, представляющіе глубокія ущелья во всю толщю известняковыхъ массъ. Нѣкоторые изъ такихъ кляузъ прямо поразительны по своимъ размѣрамъ, таковы, напримѣръ, Волчій проходъ между Грасомъ и Ниццей, Сентъ-Обанскій, Эшоданскій и другіе, по которымъ протекають воды Вара и его притоковъ. Эти грозныя ущелья наводятъ ужасъ на зрителя: по обѣ стороны горнаго потока высятся въ видѣ пиковъ утесы и нависшія скалы въ нѣсколько сотъ метровъ высоты, а на самой вершинѣ ихъ крутого откоса иногда виднѣются живописныя стѣны какого-нибудь древняго селенія. Видъ этихъ узкихъ кляузъ, гдѣ дороги и тропинки были проложены съ большимъ трудомъ, являються однимъ изъ самыхъ интересныхъ зрѣлищъ во Франціи. Эти мрачныя проходы, или «ворота», еще болѣе поражаютъ путешественника потому, что въ нихъ онъ попадаетъ прямо изъ плодородныхъ равнинъ средиземноморскаго побережья, усѣяннаго виллами, садами и оливковыми рощами.

Кляузы рѣки Оды, Верхней Дордоны, Тарна и Лота, а также и Деспеньяроса въ Испаніи имѣють тоже величественный видъ. Однимъ изъ красивѣйшихъ кляузъ въ Европѣ считается знаменитое ущелье рѣки Дуная, которое тянется на протяженіи 135 километровъ и оканчивается такъ называемыми «Желѣзными Воротами».

Самыми замѣчательными кляузами въ свѣтѣ являются американскіе «каньоны», встрѣчающіеся въ Мексикѣ, Техасѣ и въ Скалистыхъ Горахъ. Каньономъ называется долина-ущелье, прорытое рѣкою въ горахъ на большомъ разстояніи. Нѣкоторые каньоны имѣють высокія, крутыя, отвѣсныя каменные стѣны, высотой въ нѣсколько сотъ саженей. Такое ущелье тянется иногда на нѣсколько десятковъ и даже сотенъ верстъ. Извѣстный Большой каньонъ рѣки Колорадо имѣетъ въ длину около 500 километровъ. По этому ущелью американскій изслѣдователь Уайтъ спустился на разстояніе 290 километровъ, а послѣ него этотъ каньонъ изучали Поуэль и другіе путешественники. Скалистые, почти вертикальные, бока этого каньона поднимаются на 1000 и даже 1800 метровъ (около 900 саженей) надъ уровнемъ моря. Рѣка Колорадо, уровеньъ воды въ которой поднимается во время половодья на 10—12 метровъ, имѣетъ во многихъ мѣстахъ всего лишь тридцать метровъ ширины. Ее почти совершенно не видно въ глубинѣ бездны. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что когда-нибудь надъ этой головокружительной пропастью, на днѣ которой протекаетъ рѣка, замѣтная лишь по неясному отблеску воды, будетъ переброшенъ желѣзнодорожный мостъ съ одного берега на другой. Съ Большимъ каньономъ сливаются, какъ притоки, каньоны меньшей величины, разсѣкающіе прибрежныя стѣны на огромныя каменные глыбы, высота которыхъ въ нѣсколько разъ превышаетъ самыя высокія башни и колокольни на землѣ.

Въ зависимости отъ величины горъ, отъ свойствъ горныхъ породъ и отъ количества выпадающихъ снѣговъ и дождей, долины съ высокими боками представляютъ поразительное разнообразіе по своей формѣ и по внѣшнему виду. Въ тѣхъ горахъ, гдѣ потоки сбѣгають въ долины по очень наклонному руслу и образуютъ внезапныя повороты, большая часть второстепенныхъ долинъ имѣетъ сходное расположеніе съ главною большою долиной. Каждая изъ второстепенныхъ долинъ стремится соединиться съ глав-

ною какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ ея кривизна болѣе всего выпукла; благодаря этому, расположеніе долинъ и всѣхъ развѣтвленій въ общемъ напоминаетъ дерево съ правильно чередующимися вѣтвями. Въ известняковыхъ горахъ, гдѣ потоки пробѣгаютъ по цѣлому ряду котловинъ, расположенныхъ уступами и соединенныхъ между собою посредствомъ ключевъ, система долинъ представляетъ болѣе простое расположеніе. Здѣсь каждая котловина главной долины служитъ мѣстомъ соединенія двухъ боковыхъ долинъ, открывающихся одна противъ другой и поднимающихся къ горнымъ высотамъ по прямой линіи.

Что касается высоколежащихъ долинъ, ущелій и вообще всѣхъ незначительныхъ горныхъ впадинъ, начиная отъ простыхъ разсѣлинъ и кончая изящными неровностями почвы, похожими на складки матеріи, то разнообразіе ихъ такъ велико, что совершенно невозможно установить для нихъ болѣе или менѣе полную классификацію. Каждая гора, имѣя свою собственную индивидуальность, отличается отъ другихъ горъ и своими долинами, изъ которыхъ каждая опять-таки носитъ свой отпечатокъ,—то нѣжной красоты, то величія.

Почти всѣ горныя долины начинаются закругленной котловиной, называемой *циркомъ* и лежащей въ самой толщѣ центральной массы горной цѣпи. Эта котловина образуется изъ соединенія всѣхъ рытвинъ и ущелій, происшедшихъ вслѣдствіе обваловъ окружающихъ горъ. Такіе цирки бываютъ круглой или овальной формы; они сразу открываются въ самомъ центрѣ горъ передъ путникомъ, блуждавшимъ долгое время по извилистымъ горнымъ тропинкамъ и по склонамъ крутыхъ горныхъ выступовъ, и представляютъ картину спокойной красоты и мирнаго величія.

Эти чудные горныя цирки съ изрѣзанными стѣнами изъ камня и глубокими бассейнами можно видѣть въ известняковыхъ горахъ, напримѣръ, въ центральныхъ Пиренеяхъ. Самыми замѣчательными изъ горныхъ цирковъ по своимъ обширнымъ размѣрамъ и снѣжнымъ террасамъ считаются такъ называемые «ули», или котлы, въ Гаварни, Эстобѣ и Трумузе, вырытые медленной работой воды въ известняковыхъ Марборійскихъ горахъ. Холмистыя пастбища, по которымъ протекаютъ бурные потоки, громадныя и почти отвѣсныя стѣны вышиною въ 500 и даже 800—900 метровъ, водопады, развѣвующіеся словно прозрачное покрывало надъ пропастями; вершины, увѣнчанныя снѣгами и высоко поднимающія свои главы изъ-за каменныхъ стѣнъ—все это соединилось въ этихъ пустынныхъ мѣстахъ словно для того, чтобы превратить горныя цирки Пиренеевъ въ одну изъ самыхъ величественныхъ картинъ Европы.

VI.

Разсѣлины въ горныхъ кряжахъ. — Разнообразіе горныхъ ущелій. — Соотношеніе между высотой горныхъ вершинъ и горныхъ проходовъ. — Дѣйствительный и идеальный склонъ горъ. — Объемъ горныхъ массивовъ.

Ущелья, или разсѣлины, въ горныхъ хребтахъ такъ же, какъ и горныя долины, представляютъ изъ себя или первичныя складки приподнятыхъ пластовъ земной коры или же являются результатомъ дѣятельности атмосферныхъ силъ.

Наружный видъ ущелій чрезвычайно разнообразенъ, что объясняется различной устойчивостью горныхъ породъ противъ разрушительныхъ вліяній и тѣмъ, что надъ ихъ образованіемъ трудились различныя силы. Одни изъ ущелій представляютъ изъ себя простыя складки между двумя закругленными горными хребтами, покрытыя травой или снѣгомъ, и столь незначительныя, что ихъ трудно даже замѣтить. Другія же стиснуты между гребнями остроконечныхъ скалъ, надъ которыми съ каждой стороны высятся громады горъ. Третьи представляютъ глубокія трещины, зіяющія между отвѣсными каменными стѣнами. Нѣкоторыя изъ ущелій весьма похожи на широко открытыя ворота между долинами двухъ противоположныхъ склоновъ.

У изслѣдователей горъ часто возникалъ вопросъ о томъ, нѣтъ ли постояннаго соотношенія между высотой горныхъ вершинъ и высотой проходовъ и ущелій, прорѣзывающихъ горный хребетъ. Такъ какъ сами горы изрыты въ различныхъ направленіяхъ водою, льдами и вѣтромъ, то не трудно предвидѣть, что ущелья, образовавшіяся благодаря вѣковой работѣ размыванія и вывѣтриванія, должны лежать не на одинаковой высотѣ въ разныхъ горныхъ хребтахъ. Такъ, на примѣръ, изслѣдованія показали, что въ группѣ горъ Монблана между средней высотой горныхъ вершинъ и средней высотой горныхъ проходовъ отношеніе выражается въ цифрахъ 1,28:2; въ группѣ Монте-Розы это отношеніе равно 1,43:1, а въ хребтѣ Юнгфрау—1,62:1. Что же касается отношенія между самой высокой вершиной и самымъ низкимъ ущельемъ, то оно колеблется въ очень широкихъ границахъ. Такъ, въ хребтѣ Теби это отношеніе выражается 2,68:1, а въ группѣ Тессинскихъ Альпъ оно равно 1,53:1. Вообще въ Альпахъ высота самыхъ широкихъ и самыхъ глубокихъ ущелій надъ уровнемъ моря равна половинѣ той же высоты окружающихъ ущелье горныхъ вершинъ. Въ Пиренеяхъ она составляетъ двѣ трети. Значительныя углубленія, которыя раздѣляютъ Альпы на отдѣльныя горныя массы, придаютъ всей горной системѣ Европы совершенно особенный характеръ величія и разнообразія.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить интересный фактъ, указанный изслѣдователемъ горъ Губеромъ, что самыя глубокія ущелья одной горной массы оканчиваются какъ разъ напротивъ наиболѣе высокихъ вершинъ противоположнаго горнаго кряжа. Такъ ущелье Симплона (2100 метровъ) оканчивается противъ горной группы Юнгфрау (4167 метровъ). Ущелье Люкманьеръ (1917 м.) обращено къ вершинамъ Теби, а проходъ Жюлье находится на горной оси большого массива Бернины. Почти изъ всѣхъ главныхъ ущелій Альпъ можно видѣть поднимающіяся на противоположной сторонѣ долины наиболѣе высокія вершины какой-нибудь цѣпи горъ, расходящихся лучеобразно отъ центральнаго горнаго узла Сень-Готарда.

Какія же причины вызвали это общее расположеніе ущелій? Въ большинствѣ случаевъ этотъ фактъ объясняется тѣмъ, что высочайшіе горные массивы лежатъ большею частью на самыхъ широкихъ и самыхъ твердыхъ основаніяхъ. Вслѣдствіе этого водные потоки огибаютъ ихъ подножіе, тогда какъ на противоположномъ склонѣ работа размыванія увеличивается, и ущелье все глубже

и глубже врѣзывается въ толщу горной цѣпи и, такимъ образомъ, по простествіи длиннаго ряда вѣковъ различіе въ рельефѣ откосовъ двухъ горныхъ цѣпей проявляется весьма рѣзко.

Исслѣдованія горъ, предпринятія географами со временъ Гумбольдта, касались не только выясненія относительной высоты ущелій и горныхъ вершинъ, но и среднего уклона горныхъ ска- товъ. (Среднимъ уклономъ горы называется та линія, которую мысленно прово-

дятъ отъ вершины главнаго хребта до основанія горныхъ отроговъ, проводя ее черезъ всѣ второстепенныя вершины, ущелья и долины.) Средній уклонъ горъ бываетъ довольно различенъ. Такъ, Юрскія горы Швейцаріи имѣютъ со стороны Франціи весьма отлогій уклонъ, достигающій только двухъ метровъ на каждые сто метровъ разстоянія. Общій склонъ Пиренеевъ почти въ два раза круче этого, такъ какъ съ вершины Монъ-Пердю до Тарбской равнины на разстояніи 58 километровъ уклонъ достигаетъ 3042 метровъ, или 5,02 метр. на 100 метровъ.



Дарьяльское ущелье на Кавказѣ.

Наиболѣе крутой скатъ въ Европѣ имѣютъ склоны Альпійскихъ горъ, обращенные къ равнинамъ Пьемонта и Ломбардіи: отъ вершины горы Монте-Розы до равнинъ Иврѣ, средняя покатость превышаетъ 10 метровъ на 100 метровъ разстоянія. Съ этой стороны горныя громады производятъ впечатлѣніе гигантской Вавилонской башни, этажи которой нагромождены одинъ на другой. Нѣкоторые горные массивы Новаго Свѣта обладаютъ еще болѣе крутыми склонами: такъ, гора Силла въ Каракасѣ спускается къ Антильскому морю настоящей отвѣсной стѣной, образующей съ горизонтомъ уголъ въ 54 градуса.

Если трудно вычислить средній уклонъ горъ, вслѣдствіе большого разнообразія горныхъ скатовъ, то еще труднѣе опредѣлить, хотя бы приблизительно, общій объемъ горнаго хребта. Гумбольдтъ на основаніи данныхъ своего времени сдѣлалъ попытку вычислить объемъ нѣкоторыхъ большихъ горныхъ цѣпей. Согласно его вычисленіямъ, если бы всю массу Пиренейскихъ горъ распредѣлить равномерно по территоріи всей Франціи, то почва Франціи поднялась бы на 95 метровъ. Если бы точно такъ же равномерно распредѣлить по всей Европѣ всю массу Альпійскихъ горъ, то онѣ образовали бы слой въ $6\frac{1}{2}$ метровъ толщиною ¹⁾. Изысканія Гумбольдта были продолжены послѣ него Лейпольдтомъ, а позднѣе Зонкларомъ. По вычисленіямъ Зонклара, Тирольская часть Альпъ, извѣстная подъ названіемъ горной группы Эцталя, представляетъ собою глыбу, имѣющую 2540 метровъ высоты, изъ которыхъ 1620 приходится на долю плоскогорья или на пьедесталъ горныхъ вершинъ, а 920 метровъ на самую горы ²⁾. Распредѣленная по Европѣ, она подняла бы всего на 0,61 метр. общую высоту материка надъ уровнемъ моря. Отсюда видно, что по отношенію къ общему объему горныя цѣпи имѣютъ гораздо меньшее значеніе, чѣмъ плоскогорья.

VII.

Гипотеза объ общемъ распредѣленіи горныхъ цѣпей на Землѣ. — Теоріи о горообразованіи. — Пиренеи, какъ типъ кордильеровъ, или продольныхъ горъ. — Различныя неправильности въ строеніи горныхъ цѣпей.

Многіе географы были убѣждены, что имъ удалось открыть законъ общаго распредѣленія горныхъ хребтовъ на земной поверхности и, не дожидаясь того времени, когда будетъ изслѣдована вся поверхность Земли, попытались установить расположеніе горъ на Землѣ. Такъ, напримѣръ, Бюашъ, гипотеза котораго долгое время считалась наиболѣе вѣроятной, полагалъ, что цѣпь Пиренеевъ продолжается подъ водою Атлантическаго океана, затѣмъ пересѣкаетъ Новый Свѣтъ и Тихій океанъ и образуетъ въ Азій высокіе хребты Гималаевъ, Кавказа, продолжаясь въ Европѣ Балканскими и Альпійскими горами. Такимъ образомъ, по этой гипотезѣ, горные хребты, обойдя кругомъ Земли, возвращаются къ тому мѣсту, откуда они вышли. По гипотезѣ Бюаша, расположеніе горныхъ хребтовъ на землѣ напоминаетъ древнее изображеніе миотической змѣи, которая обвивается вокругъ земного шара и кусаетъ свой собственный хвостъ. Однако стоитъ лишь посмотреть на географическую карту полушарій, чтобы увидѣть, насколько ошибочно подобное представленіе о гармоніи земныхъ формъ. Законы природы проявляются скорѣе въ разнообразіи явленій, а не въ ихъ однообразіи.

Можно признать, и то лишь въ самыхъ общихъ чертахъ, что главные горныя цѣпи на Землѣ, мѣстами прерываемыя заливами, проливами или равнинами, опоясываютъ громадной стѣной двойной бассейны Индѣйскаго и Великаго океановъ. Наблюденія показали, что большая часть великихъ горныхъ системъ, какъ,

¹⁾ Гумбольдтъ. Космосъ. Томъ I.

²⁾ Sonclar. Oetzthaler Gebirgsgruppe.

напримѣръ, Анды, Скалистые горы, Сіерра-Невада, горы Колумбии, Пиренеи, Севенны, Альпы, Карпаты, Кавказскій хребетъ, Ураль, Тянь-Шань, Алтай, Гималаи и Гатскія горы — тянутся параллельно берегамъ морей, существующихъ еще и нынѣ или же уже высохшихъ. Основываясь на этихъ наблюденіяхъ, мы можемъ предположить, что близкое сосѣдство безднѣ океана является однимъ изъ необходимыхъ условій образованія горныхъ цѣпей, хотя бы до сего времени ученые еще не отыскали связи между этими двумя явленіями.

Точно такъ же извѣстно, что средняя высота различныхъ возвышенностей земной поверхности, плоскогорій и горъ постепенно уменьшается отъ экватора къ полюсамъ; но болѣе подробное изученіе земной поверхности показало, что существуетъ множество исключеній изъ этого правила. Нѣкоторыя страны похожи на настоящій лабиринтъ равнинъ, плоскогорій и горъ всевозможныхъ формъ и различной высоты: здѣсь поднимаются остроконечныя вершины изъ гранита и купола изъ порфира, тамъ гребни сланца, зубчатые въ видѣ иглъ, валы известняка и правильные конусы изъ вул-



Озеро Бужуку и гора Стэнли.

каническихъ породъ. Въ каждый геологическій періодъ прибавлялись послѣдовательные ряды позднѣйшихъ поднятій земной коры: такимъ образомъ первоначальное распредѣленіе горъ непрерывно видоизмѣнялось въ теченіе длиннаго ряда вѣковъ, и только одна геологія можетъ установить истинное распредѣленіе горъ, раскрывая исторію ихъ образованія.

*Вопросъ о происхожденіи горъ на Землѣ уже съ давнихъ временъ интересовалъ ученыхъ, и многіе геологи создавали различныя теоріи горообразованія. Всѣ геологическія теоріи о горообра-

зованіи, созданныя учеными первой половины девятнадцатаго столѣтія, можно раздѣлить на нептуническія и плутоническія. Согласно нептуническимъ теоріямъ всѣ горныя породы, за исключеніемъ гнейсовъ, гранитовъ и т. п., образованы водою и сохранили то расположеніе, которое онѣ приобрѣли во время отложенія. По этимъ гипотезамъ всѣ горы произошли путемъ вывѣтриванія и размыванія горныхъ породъ, при чемъ земные пласты оставались сами по себѣ неподвижными.

Въ противоположность этому защитники плутоническихъ теорій, вмѣстѣ съ знаменитымъ нѣмецкимъ геологомъ Леопольдомъ Бухомъ, признавали, что горы на Землѣ произошли благодаря дѣятельности подземныхъ вулканическихъ силъ, которые вышिरалі земные пласты снизу и такимъ образомъ на Землѣ возникли горныя цѣпи и отдѣльныя горы.

Большой переворотъ въ вопросѣ о горообразованіи произвелъ въ половинѣ девятнадцатаго вѣка французскій геологъ Эли де-Бомонъ. Онъ первый пытался опредѣлить направленіе горъ на Землѣ и возрастъ горныхъ системъ. Эли де-Бомонъ доказалъ, что самыя древнія горы наименѣе возвышенны. Такъ, Вогезы гораздо старше Пиренеевъ, Пиренеи старше Альпъ, а эти послѣднія значительно древнѣ американскихъ Андъ.

По теоріи Эли де-Бомона горы на Землѣ произошли слѣдующимъ образомъ: земной шаръ, заключающій внутри себя расплавленное огненно-жидкое ядро, постепенно остывалъ и вслѣдствіе этого сокращался. Размѣры жидкаго ядра уменьшались, и благодаря этому между расплавленнымъ ядромъ и внѣшней твердой корой Земли образовывались пустыя пространства. Въ извѣстный моментъ земная кора сокращалась и при этомъ происходили трещины и разрывы. При разрывахъ края образовавшихся трещинъ испытывали сильное боковое давленіе, и горныя породы, ихъ составлявшія, приподнимались къверху въ видѣ горъ. Страшныя землетрясенія, связанныя съ этимъ процессомъ, уничтожали все живое на земной поверхности. Затѣмъ наступалъ новый періодъ покоя, новая геологическая эпоха, которая продолжалась до тѣхъ поръ, пока, вслѣдствіе дальнѣйшаго охлажденія внутренности Земли, не происходила новая катастрофа, при которой земная кора снова разрывалась и въ мѣстахъ трещинъ поднимались новые горные хребты.

Такимъ образомъ, по мнѣнію Эли де-Бомона, горы произошли во время великихъ катастрофъ, когда онѣ мгновенно поднимались на земной поверхности, какъ валы на поверхности воды. Но новѣйшая геологія, основываясь на трудахъ Ляйеля, Гоффа, Прево и другихъ геологовъ, выяснила и установила, что горы являются результатомъ медленнаго и постепеннаго дѣйствія многочисленныхъ силъ. На основаніи многочисленныхъ наблюденій многими современными геологами была выдвинута теорія *постепеннаго поднятія* горъ, вслѣдствіе напора нижнихъ кристаллическихъ породъ, которыя приподнимали вышележащіе пласты и вызывали образованіе складокъ.

Теорія поднятія вызвала, въ свою очередь, критику со стороны нѣкоторыхъ геологовъ и въ послѣднее время въ противобѣсъ ея была создана теорія *опусканія и проваловъ*. Эта новѣй-

шая теорія горообразованія нашла себѣ талантливаго истолкователя въ лицѣ извѣстнаго современнаго австрійскаго профессора геологій Эдуарда Зюсса. Согласно теоріи Зюсса, вслѣдствіе медленнаго, но непрерывнаго сокращенія и сжатія земнаго шара, благодаря остыванію внутренняго ядра Земли, между внутренними частями и внѣшней твердой корой сила давленія уменьшается, и земная кора не такъ плотно, какъ ранѣе, облекаетъ внутреннее ядро, какъ слишкомъ широкая одежда.

Благодаря уменьшенію силы давленія внутренняго ядра Земли на земную кору, въ этой послѣдней возникаетъ движеніе, и на ея поверхности, подъ вліяніемъ силы тяжести, образуются области опусканія и провалы. По выраженію Зюсса, «мы присутствуемъ *при разрушеніи* земнаго шара, которое началось съ древнѣйшихъ временъ и продолжается до нашего времени».

Движеніе земной коры Зюссъ раздѣляетъ на двѣ категоріи: сжатіе, или давленіе боковое, горизонтальное (*tangentielle*), параллельное земной поверхности, и давленіе вертикальное. Результатомъ горизонтальнаго давленія



Гора «Игла Республики» въ группѣ Шармоза въ французскихъ Альпахъ.

являются складки земныхъ пластовъ, а результатомъ давленія вертикальнаго являются огромные провалы и площади осѣданія на земной поверхности, которыя большею частью покрыты водою, образуя моря и океаны. «Горизонтальное давленіе, — говоритъ Зюссъ, — дало начало всѣмъ длиннымъ рядамъ складокъ земныхъ пластовъ и подняло на землѣ самыя высокія горы» ¹⁾.

Эта теорія горообразованія въ послѣднее время пріобрѣтаетъ все болѣе и болѣе сторонниковъ и защитниковъ и при ея помощи объясняется множество явленій, совершающихся въ земной корѣ. Однако процессъ горообразованія очень сложенъ и на ряду съ

¹⁾ Suess. Das Antlitz der Erde. I, гл. 3.

дислокаціей земной коры при образованіи горъ, по всей вѣроятности, дѣйствовали и дѣйствуютъ десятки различныхъ силъ, роль которыхъ еще не выяснена въ настоящее время наукой ¹⁾.

Нѣкоторые горныя цѣпи по своему строенію очень правильны, къ такимъ горамъ можно причислить, напр., западные Пиренеи со стороны ихъ склона, обращеннаго къ Франціи. Подобно тому, какъ вѣтвь дерева, или лучше какъ листь папоротника, дѣлится и подраздѣляется справа и слѣва на маленькія вѣточки, на листь и листочки, такъ и отъ каждаго горнаго узла въ этомъ краѣ идутъ поперечныя цѣпи горъ, которыя въ общихъ чертахъ похожи на главную цѣпь съ тою лишь разницей, что онѣ нѣсколько короче ея и ихъ скалы постепенно понижаются до уровня сосѣднихъ равнинъ. Поперечные кражи параллельны другъ другу и отдѣлены глубокими долинами, куда спускаются ледники и гдѣ шумятъ горныя потоки и извиваются тропинки. Долины обоихъ склоновъ главной цѣпи горъ соотвѣтствуютъ одна другой и соединяются между собою при помощи ущелій, «воротъ» или «проходовъ». Подобно главному кражу, каждая цѣпь состоитъ изъ цѣлаго ряда вершинъ, раздѣленныхъ ущельями, высота которыхъ соотвѣтственно уменьшается. Отъ каждой вершины поперечной цѣпи отходятъ по два боковыхъ отрога и тянутся параллельно главной цѣпи; это не что иное, какъ зачатокъ третьей горной цѣпи.

Часть французскихъ Пиренеевъ, приблизительно на протяженіи 140 километровъ отъ Ронсевальскаго ущелья на западѣ до Венасскихъ воротъ на востокѣ, можно разсматривать какъ совершенный типъ правильного горнаго хребта. Восточная часть Пиренеевъ уже не представляетъ такой правильности: изученіе этой части Пиренеевъ открываетъ во многихъ мѣстахъ значительныя отклоненія отъ типичной формы.

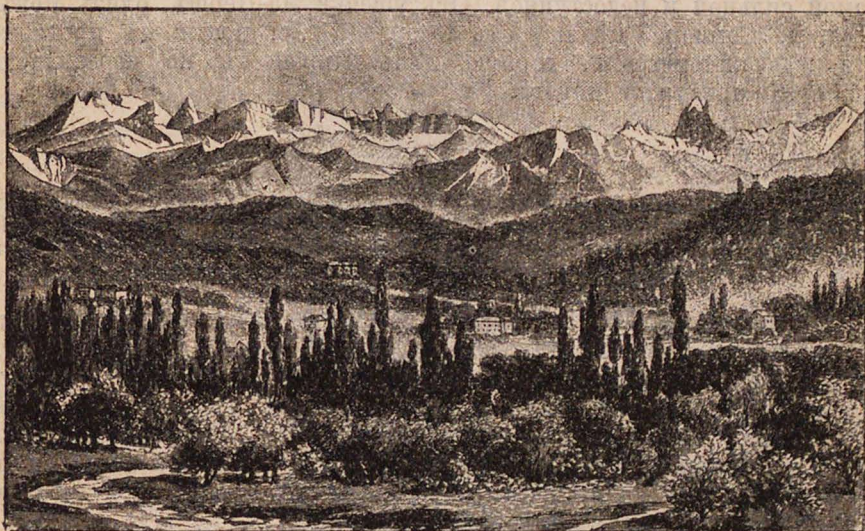
Существенное отступленіе отъ нормальнаго типа наблюдается въ Пиренеяхъ близъ центра, почти на равномъ разстояніи отъ двухъ морей. Здѣсь сразу видно, что Пиренейскій хребетъ имѣетъ не простое строеніе, а идетъ двумя отдѣльными краями, изъ которыхъ западный представляетъ продолженіе правильной горной цѣпи, другой же двумя глубокими разсѣлинами, ущельями Лапершъ и Пюиморень, раздѣляется на три части. Восточный кражъ начинается на берегу Средиземнаго моря подъ названіемъ Альбересской горной цѣпи, пересѣкаетъ у горы Костабона важнѣйшій поперечный кражъ горъ Каби и Канигу, затѣмъ тянется по направленію къ западу, образуя массивъ Андоры, Монкальма и Монъ-Вальмера. Далѣе онъ слѣдуетъ параллельно той цѣпи горъ, которая идетъ отъ Атлантическаго океана и заканчивается у пика Моберна. Эту часть Пиренеевъ можно сравнить съ нормальной цѣпью, которую гигантская трещина раздѣлила на двѣ части, при чемъ оба ея конца, прилежащіе къ морю, сохранили свое положеніе, а вокругъ нихъ обѣ половины горнаго хребта были слегка повернуты въ противоположныя стороны.

Подъ прямымъ угломъ въ сѣверную цѣпь упирается поперечный хребетъ, окруженный со всѣхъ сторонъ пастбищами, гдѣ на-

¹⁾ Болѣе подробно о теоріи Зюсса смотр. въ очеркѣ «Ликъ Земли» въ концѣ настоящаго тома.

чинаются притоки Гаронны или Ногера-Палларезы. Этот хребет приближается къ горамъ, которыя поднимаются на юго-востокъ надъ долиною Арана и гдѣ разсѣяно безчисленное множество озеръ. Массивъ этотъ, вершины котораго достигаютъ высоты 2500 и 2800 метровъ, образуетъ горную группу Педрафитты. Группа эта представляетъ среднюю границу между кряжемъ, простирающимся къ Средиземному морю, и цѣлью горъ, направляющихся къ Атлантическому океану; она можетъ, такимъ образомъ, считаться центромъ Пиренеевъ. Съ нея воды стекаютъ съ одной стороны въ долины Франціи, а съ другой—въ Испанію.

Вторая неправильность, которая, впрочемъ, встрѣчается почти во всѣхъ горныхъ системахъ, состоитъ въ томъ, что наиболѣе высокія горныя вершины находятся не на главномъ хребтѣ. Такъ,



Горная цѣпь Пиренеевъ.

гора Пердю, пикъ Позетъ и Маладетта возвышаются къ югу отъ Атлантическихъ Пиренеевъ; первая изъ этихъ горъ соединена съ центральной осью Пиренеевъ высокими террасами, а пики Позетъ и Маладетта—два исполина, поднимающіеся одинъ противъ другаго на противоположныхъ берегахъ Эзеры, образуютъ двѣ, почти совершенно отдѣльныя, горныя группы; только на сѣверѣ снѣжные гребни соединяютъ ихъ съ главной горной системой.

Но, несмотря на всѣ эти неправильности, происходящія вслѣдствіе неустанной работы физическихъ силъ, постоянно измѣняющихъ поверхность Земли, французскій склонъ Пиренеевъ можно считать образцомъ нормальной горной системы. Среди большихъ горныхъ цѣпей земного шара не много такихъ, которыя можно было бы сравнить съ нимъ по общей простотѣ строенія. Вотъ почему и внѣшній видъ у Пиренеевъ сравнительно болѣе однообразенъ, чѣмъ у Альпъ и многихъ другихъ горныхъ системъ. Длинный рядъ горъ ограничиваетъ горизонтъ однообразной стѣной, всаженной

остроконечными вершинами, похожими на зубья пилы (sierra); если смотрѣть на нее съ равнины, то предгорья едва замѣтны, и хотя, по Гумбольдту, средняя высота центрального Пиренейскаго края приблизительно на сто метровъ превосходитъ среднюю высоту Альпъ, Пиреней, тѣмъ не менѣе, производятъ меньшее впечатлѣніе, вслѣдствіе правильнаго расположенія пиковъ и сходства въ ихъ очертаніяхъ.

Вслѣдствіе простого строенія въ Пиренеяхъ рѣдко встрѣчаются продольныя долины, поднимающіяся справа и слѣва горныхъ вершинъ вплоть до ледниковыхъ моренъ. Здѣсь встрѣчаются лишь поперечно расположенныя долины и сильно наклоненныя. Средняя высота горныхъ проходовъ въ Пиренеяхъ больше, чѣмъ въ центральныхъ Альпахъ, и поэтому весьма понятно, что изъ всѣхъ другихъ естественныхъ преградъ въ Европѣ Пиреней считались самой сильной и недоступной. Отъ ущелья Ла-Першъ, близъ Монъ-Луи, до Сомпора, къ югу отъ Олорона, т.-е. почти на протяженіи 300 километровъ, горную цѣпь Пиренеевъ не пересѣкаетъ ни одна проѣзжая дорога.

VIII.

Горы Средней Европы.—Различіе между Альпами и Юрой. — Юрскія горы какъ типъ горъ съ невысокими параллельными цѣпями. — Нажущійся хаосъ въ расположеніи Альпійскихъ горъ. — Центральный массивъ Сентъ-Готарда. — Массивы Монте-Розы и Монблана. — Альпы какъ граница между народами.

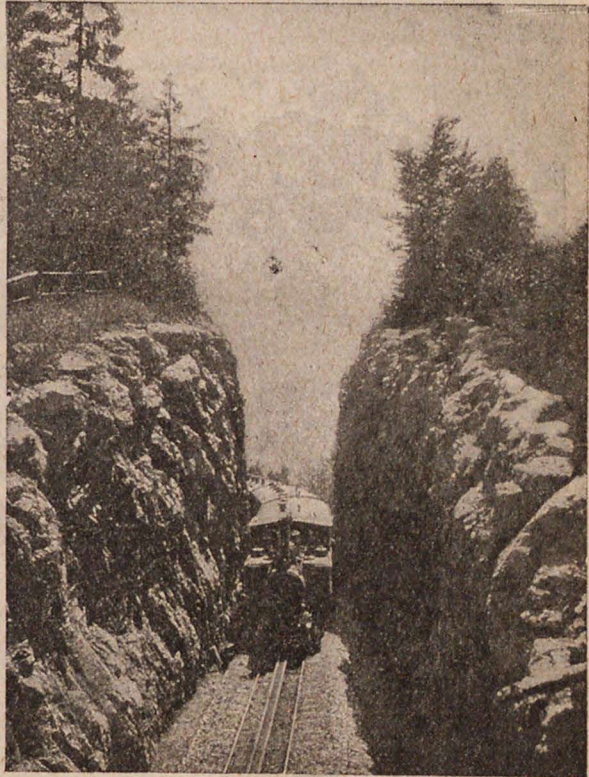
Великая Альпійская горная система, образующая, если можно такъ выразиться, становой хребетъ Европы, отличается отъ Пиренеевъ разнообразіемъ своихъ очертаній, пересѣченіемъ своихъ горныхъ краевъ и многочисленностью своихъ массивовъ и второстепенныхъ цѣпей. Рельефъ и расположеніе Альпійскихъ горъ оказали въ исторіи европейскихъ народовъ большое вліяніе, такъ какъ почти всѣ важнѣйшія рѣки Западной Европы берутъ свое начало въ ледникахъ Альпійскихъ горъ.

На югѣ Альпійскія горы описываютъ громадный полукругъ около Италіи и соединяются съ цѣпью Апеннинскихъ горъ, которыя, въ свою очередь, представляютъ становой хребетъ Апеннинскаго полуострова. На западѣ Альпійскія предгорья образуютъ наиболѣе возвышенную часть французской территоріи и своими поперечными отрогами измѣняютъ рельефъ Юрскихъ горъ. На сѣверѣ Альпы оканчиваются плоскогорьями, которыя террасами спускаются вплоть до равнинъ Пруссіи. Наконецъ на востокъ Каринтіяскія Альпы идутъ въ Босніи, Герцеговинѣ и Сербіи въ видѣ небольшихъ известняковыхъ грядъ и незначительныхъ плоскогорій, которыя отдѣлены отъ Карпатскихъ горъ рѣкою Дунаемъ и продолжаются Балканами и Пиндомъ, доходя до береговъ Чернаго и Эгейскаго морей.

Своеобразная красота Альпъ еще болѣе увеличивается отъ контраста съ окружающими горными цѣпями. Контрастъ этотъ особенно ярко выражается при сравненіи Альпъ съ Юрскими горами. Отличаясь, сравнительно съ Альпами, умѣренной высотой, горныя цѣпи Юры представляютъ большой интересъ съ геологической точки зрѣнія. Онѣ являются наиболѣе типичнымъ

образцомъ особаго строенія горъ въ видѣ длинныхъ параллельныхъ дугъ. Такое же строеніе имѣютъ и Аллеганскія горы въ Америкѣ.

Юрскія горы тянутся посреди материка отъ береговъ рѣки Драны до Богемскихъ горъ; но обыкновенно подъ именемъ Юры разумѣютъ лишь центральную часть этой громадной системы горъ, такъ какъ крайніе отроги этихъ горъ уклоняются въ разныя стороны и пересѣкаются горными хребтами другихъ формаций. Собственно Юра тянется съ юго-запада на сѣверо-востокъ отъ Ронской долины до долины Рейна, образуя немного выгнутую линію, обращенную выпуклой стороной къ Франціи. Юра состоитъ изъ параллельныхъ, почти однообразныхъ рядовъ горъ, которыя идутъ отъ запада къ востоку, постепенно поднимаясь въ видѣ ярусовъ. Эти горы похожи на ограду и съ одной стороны представляютъ длинный отлогій скатъ, а съ другой падаютъ крутыми обрывами. Промежуточные долины раздѣляютъ эти параллельныя стѣны, и самыя восточныя изъ нихъ, которыя въ то же время и самыя возвышенныя, всей своей массой господствуютъ надъ равнинами Швейцаріи. Въ самой срединѣ Юрскихъ горъ открыва-

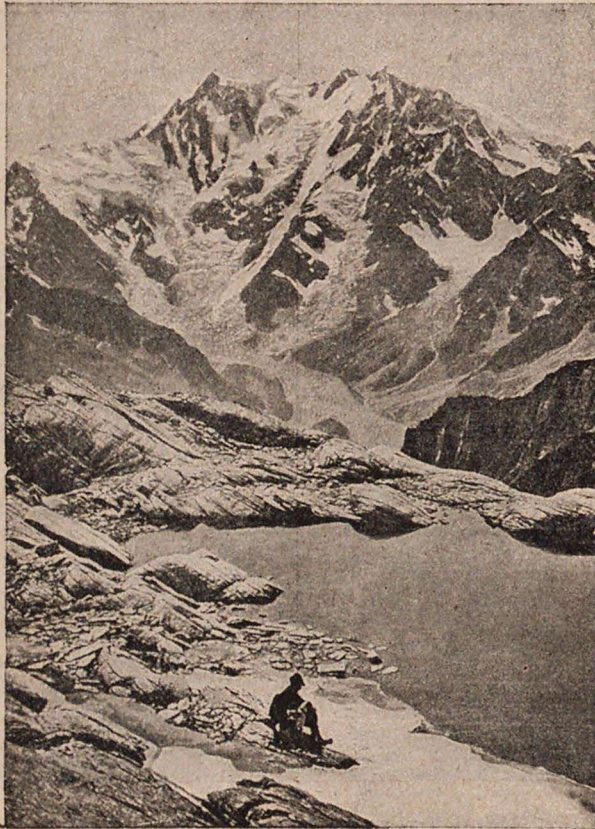


Желѣзная дорога въ Швейцарскихъ горахъ.

ются цирки или круглыя долины. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ клязны, или поперечныя ущелья, оживляемые потоками, пересѣкаютъ эти небольшія горы и дѣлятъ ихъ на отдѣльныя плато. Эти разрозненныя плато, однообразно вытянувшіяся по одному направленію, нерѣдко сравнивали съ гусеницами, длинной вереницей ползущими по Землѣ.

Продолговатые гребни горъ Монъ-Тандра, Нуармона и Вейсштейна представляютъ великолѣпное мѣсто для наблюденій, откуда можно свободно изучать контрастъ между Юрой и остроконечными вершинами массива Оберланда. На первый взглядъ кажется, что горы эти образуютъ настоящій хаосъ. На всемъ протяженіи горизонта видѣется безчисленное множество иглъ, остроконечныхъ

вершинъ, гребней, нагроможденныхъ какъ-будто случайно и похожихъ на застывшія волны безбрежного океана. Сильно отличаясь отъ Юры, общее строеніе которой замѣчательно правильно, Альпійскія горы производятъ впечатлѣніе полного безпорядка. Лишь послѣ долгаго изученія можно понять общее расположеніе альпійскихъ хребтовъ. Только тогда становится ясно, что въ цѣломъ эти горы состоятъ изъ отдѣльныхъ горныхъ массивовъ, отъ которыхъ по всѣмъ направленіямъ идутъ отроги. Въ то время,



Монте-Роза, гранитная громада, возвышающаяся въ Апеннинскихъ Альпахъ.

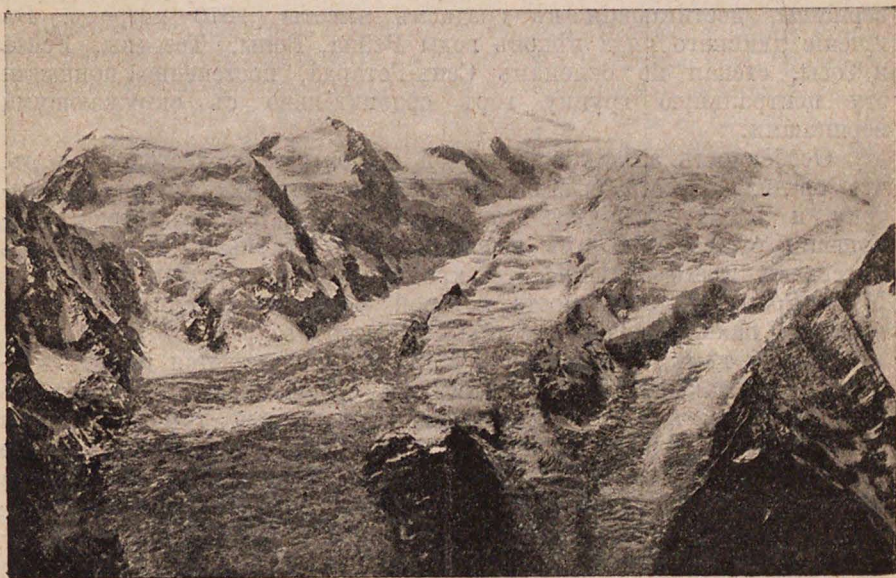
какъ Юра и горныя системы того же типа состоятъ изъ параллельныхъ кражей, Альпы, наоборотъ, образуются изъ многихъ горныхъ группъ, близко расположенныхъ одну къ другой съ расходящимися цѣпями.

Геологи, принимая за основаніе своей классификаціи различные виды гранита, покрытые пластами позднѣйшаго происхожденія, насчитываютъ въ Альпахъ до пятидесяти отдѣльныхъ горныхъ массивовъ. Это чисто геологическое подраздѣленіе въ общихъ чертахъ согласуется съ тѣмъ, которое можно сдѣлать, изучая устройство рельефа и направленіе Альпійскихъ горныхъ кражей. Впрочемъ, число самостоятель-

ныхъ горныхъ массивовъ значительно уменьшится, если разсматривать какъ единое цѣлое тѣ группы горъ, которыя соединяются между собою сплошными кражами значительной высоты.

Центральнымъ горнымъ массивомъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и самымъ важнымъ съ географической точки зрѣнія пунктомъ въ Альпахъ нужно считать Сенъ-Готардъ. Расположенный между Швейцаріей и Италіей, въ мѣстѣ водораздѣла рѣкъ Рейна, Тессины, Роны, Аара и Рейса, Сенъ-Готардъ представляетъ горный узелъ, откуда, словно лучи отъ солнца, расходятся кражи окружающихъ горъ. Еще въ срединѣ восемнадцатаго столѣтія Сенъ-Готардъ

считался самой высокой вершиной Альпъ. Ученые того времени предполагали, что гора, съ которой берутъ начало столько большихъ рѣкъ, должна быть и самой высокой. На сѣверо-востокъ Сенъ-Готарда находится группа Теди, а на востокъ возвышается Рейнвальдъ; на западъ и на югъ поднимаются еще болѣе мощныя громады Финстерааргорна и Монте-Розы. Послѣдній горный массивъ соединяется съ Монбланомъ, расположеннымъ далѣе къ западу; но здѣсь вся горная система Альпъ измѣняетъ свое направленіе и поворачиваетъ на югъ. Наиболѣе значительныя изъ горныхъ группъ, расположенныхъ здѣсь, — это группа Гранъ-Парадиза, господствующая надъ равнинами Пьемонта, а затѣмъ группы Вануазъ и Гранъ-Кассъ, отдѣляющія Тарентскую долину отъ Моріенской. Къ югу развѣртывается цѣпь горъ, пересѣкающихъ



Монбланъ.

Монъ-Сенисскую дорогу и посылающихъ свои отроги къ горнымъ массивамъ Гранъ-Руссы и Белладонны на западъ, Гранъ-Пельво на юго-западъ и Монъ-Визо на югъ. Каменная пирамида Визо представляетъ пограничный столбъ, который находится на рубежѣ между Альпами Дофинэ и Приморскими. Далѣе къ югу горныя цѣпи, какъ французскія, такъ и итальянскія, развѣртываются въ видѣ вѣера и постепенно понижаются къ морю. Къ сѣверу отъ Ниццы и Ментоны небольшой гранитный массивъ еще поднимается на высоту около 3000 метровъ; двѣ самыхъ высокихъ его вершины, Жюласъ и Клапье-де-Пагаренъ, имѣютъ даже небольшіе ледники на своихъ сѣверныхъ склонахъ. Здѣсь оканчивается большой изгибъ западныхъ Альпъ и начинается промежуточная цѣпь, соединяющая ихъ съ Апенниннами.

Что же касается восточныхъ Альпъ, идущихъ также отъ Сенъ-Готарда, то и въ нихъ преобладаетъ расположеніе отдѣльными

горными массивами. На сѣверо-востокѣ отъ Теди поднимается массивъ Сэнтисъ; къ востоку отъ Рейнвальда — группы Бернины Сильвретты и Ортеле. Затѣмъ съ запада на востокъ протянулись массивы Эпталя, Стюбайера, Гроссъ-Глокнера и горы Радштадта, за которыми Альпы имѣютъ уже незначительную высоту.

Большая часть этихъ Альпійскихъ горныхъ группъ отличается замѣчательнымъ разнообразіемъ во внѣшнемъ видѣ. Въ этомъ величественномъ зданіи нѣтъ ни одной черты, которая не носила бы своеобразнаго характера красоты и не отличалась бы отъ другихъ поразительнымъ контрастомъ.

Центральная горная группа Сенъ-Готарда имѣетъ, сравнительно съ другими горными группами Альпъ, незначительную высоту. Надъ этой четырехугольной каменной громадой, окруженной со всѣхъ сторонъ глубокими долинами и ущельями, господствуютъ горныя вершины, достигающія въ среднемъ высоты 2870 метровъ. Въ теченіе длиннаго ряда вѣковъ воды Рейна, Роны, Тессины, Рейса и Тосы, стекая по склонамъ Сенъ-Готарда, постепенно понизили эту центральную группу горъ сравнительно съ окружающими вершинами.

Особенность альпійской горной системы заключается въ томъ, что средняя высота снѣговыхъ хребтовъ, поднимающихся къ востоку и западу отъ Сенъ-Готарда, не находится въ прямомъ отношеніи съ высотой ихъ вершинъ. Дѣйствительно, высочайшимъ массивомъ всего Альпійскаго хребта должна считаться громада Монте-Розы, средняя высота которой 4102 метра; ея высочайшая вершина находится на высотѣ 4638 метровъ.

Между тѣмъ, какъ вершина Монблана поднимается на 4810 метровъ, окружающія ее горы имѣютъ среднюю высоту всего въ 3857 метровъ и т. д. Разсматривая различныя горныя группы центральныхъ Альпъ въ ихъ цѣломъ, нельзя не замѣтить, что ихъ высота постепенно понижается съ запада на востокъ и съ юга на сѣверъ; южные склоны ихъ вездѣ гораздо круче, нежели сѣверные и западные, длинные отроги которыхъ спускаются къ долинамъ Роны и Рейна.

Альпы, какъ и большая часть высокихъ горныхъ цѣпей, служатъ часто этнологической границей. По одну сторону Альпъ живутъ французы и нѣмцы, а по другую — итальянцы. Грсубинденъ — одна изъ самыхъ недоступныхъ альпійскихъ областей, послужила убѣжищемъ для Ретійскихъ племенъ, которые и до настоящаго времени говорятъ на искаженномъ латинскомъ языкѣ своихъ предковъ, современниковъ древняго Рима. Но, благодаря раздѣленію на многочисленныя горныя массивы, благодаря относительной глубинѣ своихъ проходовъ и ущелій, Альпы не являются такой непреодолимой преградой, какъ Пиренеи. На горахъ и въ долинахъ Швейцаріи издавна поселялись люди, принадлежащіе къ тремъ народностямъ: нѣмецкой, французской и итальянской; они вступали здѣсь въ союзъ другъ съ другомъ и образовали одинъ братскій народъ — швейцарскій. Германскія поселенія, окруженныя со всѣхъ сторонъ племенами романскими, основывались на горныхъ склонахъ, обращенныхъ къ сѣверу, на примѣръ, въ долинѣ Вьежа. Представители латинскихъ расъ заняли южные склоны хребтовъ, а потомки древнихъ Аллоброговъ говорящіе на языкѣ приближающемся къ француз-

скому, поселились на обоих склонах Альпъ въ Савойѣ и въ Дофинѣ.

Въ то время, какъ горный хребетъ Пиренеевъ составляетъ между Франціей и Испаніей рѣзкую границу, Альпы являются мѣстомъ смѣшенія различныхъ расъ. Геологъ Ами Буэ давно уже замѣтилъ, что горныя цѣпи, идущія вдоль меридіана, благодаря сходству климата на обоихъ склонахъ, служатъ менѣе рѣзкой границей народовъ, тогда какъ горы, перпендикулярныя меридіану, т.-е. тянущіяся съ запада на востокъ, каковы, напримѣръ, Пиренеи, всегда составляютъ рѣзкую границу. Какъ для торговаго обмѣна, такъ и вообще для международныхъ сношеній горная система Альпъ представляется болѣе доступной, чѣмъ правильныя горныя цѣпи Пиренеевъ. Во все времена процвѣтала торговля между народами, населявшими противоположныя склоны альпійскихъ горъ. Пятнадцать проѣзжихъ дорогъ, изъ которыхъ многія могутъ считаться образцами человѣческаго искусства, проходятъ черезъ горныя хребты Альпъ и соединяютъ равнины Итали съ Франціей, Швейцаріей и Германіей. Нѣсколько желѣзнодорожныхъ путей пересекаютъ въ различныхъ направленіяхъ горныя кряжи, вьются по ущельямъ и прорѣзываютъ своими туннелями многія каменные громады, дѣлая сообщеніе чрезвычайно легкимъ. Народы, свободно сообщаясь другъ съ другомъ, подъ скалами и вѣчными льдами, въ правѣ гордиться тѣмъ, что имъ удалось какъ бы выравнять Альпы и устранить препятствіе, раздѣляющее народы.

IX.

Горныя цѣпи Центральной Азіи. — Куэнь-Лунь, Каракорумъ и Гималаи. — Анды Южной Америки какъ типъ раздвѣивающейся горной цѣпи.

Горныя цѣпи Гималаевъ, Каракорума и Куэнь-Луны имѣютъ для Азіи такое же значеніе, какъ для Европы Альпійская горная система. Все названныя горныя хребты начинаются на плоскогорьи Памира, которое на туземномъ языкѣ носить названіе Бамъ-и-дунъ, что значитъ «крыша міра». Отсюда горныя цѣпи лучеобразно расходятся къ сѣверу и западу, востоку и югу. Этотъ четверной валъ возвышенной части Азіи имѣетъ не менѣе 2500 километровъ въ длину, а ширина его въ восточной части около Сикима равна приблизительно тысячѣ километровъ. Что касается средней высоты вершинъ надъ уровнемъ моря, то во всѣхъ четырехъ горныхъ цѣпяхъ она превышаетъ среднюю высоту всякаго другого горнаго хребта на земномъ шарѣ. Здѣсь находится высшій пунктъ земной суши, и названіе «крыша міра» вполне справедливо. Между двумя противоположными склонами этого горнаго узла существуетъ глубокій контрастъ: на сѣверѣ разстилаются безплодные и холодныя степи, а на югѣ — знойныя и плодородныя равнины, орошаемыя Гангомъ и его притоками. Скалы и снѣга, возвышающіеся между этими двумя областями, составляютъ болѣе непреодолимую преграду для народовъ, чѣмъ океанъ. Эти горы раздѣляютъ расы и человѣческія религіи; только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ жители Тибета — буддисты — смогли пробраться черезъ вершины и спуститься въ южныя долины Гималаевъ.

Сѣверная горная цѣпь — Куэнь-Лунь — еще мало изслѣдована и нельзя утверждать, что тамъ нѣтъ еще болѣе высокихъ вершинъ,

чѣмъ въ Гималаяхъ. Что же касается Каракорума, то средняя высота этого кряжа надъ уровнемъ моря—одна изъ самыхъ значительныхъ. Гималай, хотя и болѣе извѣстенъ, но, сравнительно съ европейскими Альпами, еще очень мало изслѣдованъ. Отсутствіе дорогъ, тропинокъ и мостовъ черезъ бурные потоки и пропасти, непроходимые лѣса, покрывающіе склоны, крутизны и громадная высота горныхъ вершинъ—все это защищаетъ Гималайскій хребетъ отъ посягательствъ изслѣдователей. Кромѣ того, по склону многихъ горъ тянется особая полоса такъ называемыхъ «тераевъ»—полоса смерти; ихъ губительныя испаренія то клубятся на горныхъ склонахъ, то поднимаются, какъ туманъ, разстилаются подъ деревьями и далеко разносятъ чуму и лихорадку.

Въ Гималаяхъ находится самая высокая гора на земномъ шарѣ—Гауризанкаръ или Чингопамари, его вершина поднимается на 8840 метровъ надъ уровнемъ моря, т.-е. въ два раза превышаетъ горную вершину Монблана. Въ Гималаяхъ были произведены измѣренія еще 216 горныхъ вершинъ, изъ которыхъ семнадцать достигаютъ 7500 метровъ высоты, сорокъ имѣютъ приблизительно по 7000 метровъ, а сто двадцать—болѣе 6000 метровъ надъ уровнемъ моря. Послѣ Гауризанкара, имя котораго на санскритскомъ языкѣ означаетъ «Безподобный», или «Лучезарный», самой высокой вершиной изъ извѣстныхъ до сихъ поръ считается Дапсангъ (8625 метр.) или «Сіяющее небо» въ Каракорумѣ, затѣмъ слѣдуетъ гора Кинчинджинга, или «упятеренная драгоцѣнность въ ледяномъ хрусталѣ».

Если смотрѣть на высокія вершины Гималаевъ съ одного изъ горныхъ выступовъ, далеко вдающихся въ равнины Индостана, то взорамъ человѣка открывается одна изъ величественнѣйшихъ картинъ на землѣ. Изъ города Даржилинга, который построили англичане



Плоскогорье Памиръ.



Монтъ-Эверестъ, или Гауризанкаръ.

въ горахъ, на высотѣ болѣе чѣмъ 2200 метровъ надъ уровнемъ моря, чтобы пользоваться тамъ такимъ же холоднымъ и укрѣпляющимъ воздухомъ, какъ на своей далекой родинѣ, виднѣется грозно-величественная громада Кинчинджинга, а у ея подножія, какъ бы въ глубинѣ зеленой бездны, сверкаетъ на солнцѣ, между пальмами, бурный потокъ, покрытый бѣлой пѣной. Нѣсколько выше простирается настоящій хаосъ лѣсистыхъ горъ, похожихъ на волны океана, которыя тѣснятся и громоздятся другъ на друга вокругъ величественной и спокойной вершины. Длинные склоны горы поднимаются надъ множествомъ второстепенныхъ вершинъ туманно-голубого цвѣта, еще болѣе нѣжнаго, чѣмъ цвѣтъ неба; еще выше начинаются снѣга и ледники, сверкающіе ослѣпительной бѣлизной, похожей на блескъ серебра. Если когда-нибудь отважному путешественнику удастся добраться до этой вершины, то у его ногъ развернется горизонтъ настолько обширный, что сможетъ вмѣстить цѣлую Францію.

Такія величественныя картины природы, какъ видъ изъ Дарджилинга на гору Кинчинджингу, очень часто встрѣчаются въ Гималаяхъ, особенно въ восточной части горной цѣпи, гдѣ горныя вершины достигаютъ наибольшей высоты, а ущелья—наибольшей глубины. Но если эти мощныя громады Центральной Азіи величественнѣе Альпъ Европы, въ нихъ нѣтъ все-таки того разнообразія формъ, изящества очертаній, тѣхъ очаровательныхъ видовъ, которые мы встрѣчаемъ на каждомъ шагѣ въ Альпійскихъ горахъ. Величіе Гималаевъ однообразно; вершины его выше области вѣчныхъ снѣговъ и лѣса на его склонахъ обширнѣе, чѣмъ въ Аль-

пахъ, но здѣсь встрѣчается меньше водопадовъ, меньше озеръ, которые такъ оживляютъ горный пейзажъ. Въ восточной части горъ это происходитъ оттого, что чрезвычайно обильные здѣсь дожди прорыли въ горахъ глубокія рѣкѣ и образовали рѣчные русла, а въ западныхъ горахъ, наоборотъ, чрезмѣрная сухость воздуха постепенно высушила древнія озерныя котловины. Въ Гималаяхъ никогда не наблюдается при заходѣ солнца такой волшебной игры свѣта, которая наблюдается въ Альпахъ; это объясняется тѣмъ, что на высокихъ вершинахъ гораздо рѣже воздухъ и въ немъ меньше водяныхъ паровъ. Не встрѣчается здѣсь также ни веселыхъ луговъ, ни рощъ, нѣтъ ни живописныхъ горныхъ «шалэ»-хижинъ, разбросанныхъ въ долинахъ и по склонамъ горъ.

Еще въ началѣ девятнадцатаго столѣтія, т.-е. до открытій Вебба и Муркрорта и до измѣреній Эвереста и Вога, Анды Южной Америки считались выше Гималаевъ; однако въ дѣйствительности средняя высота Андъ на два километра ниже средней высоты горъ Центральной Азіи. Анды также уступаютъ Альпамъ въ разнообразіи пейзажа; но въ правильности своихъ формъ Анды превосходятъ и Гималаи и Альпы. Кромѣ этого, Анды, съ географической точки зрѣнія, болѣе чѣмъ другія горы, гармонируютъ съ материкомъ, который они увѣнчиваютъ своимъ снѣжнымъ гребнемъ. Безъ сомнѣнія, этотъ горный кряжъ, простирающійся въ длину болѣе чѣмъ на 7000 километровъ, не столь правильного строенія, какъ это можно было бы думать съ перваго взгляда. Сравнительно съ другими большими горными системами Анды въ особенности характеризуются большимъ числомъ развѣтвленій или, лучше сказать, раздвоеній кордильеровъ, т.-е. продольныхъ горъ. Отъ границъ Чили и до границъ Венецуэлы Анды раздѣляются и снова сливаются восемь разъ, образуя громадныя горныя замкнутыя круги, опоясывающіе плоскогорья двумя и даже тремя рядами горныхъ вершинъ.

Отъ южной оконечности Америки вплоть до самаго исполина Чилийскихъ Андъ—горы Аконкагуа (6834 м.), эта великая горная цѣпь на своемъ восточномъ склонѣ отдѣляется отъ себя только незначительные горныя отроги; лишь нѣсколько холмистыхъ отроговъ тянутся надъ пампасами, параллельно главному кряжу. Около 30° южн. широты отроги эти становятся многочисленнѣе и выше; затѣмъ они образуютъ обширное плоскогорье, отъ котораго отдѣляется и идетъ по направленію къ сѣверо-востоку горная цѣпь Аконквійя. Другія цѣпи поднимаются на чудовищной громадѣ этого плоскогорья между горами Аконквійя и главнымъ раздвоеніемъ Боливійскихъ кордильеровъ подѣ 22° широты. Здѣсь западная цѣпь горъ, состоящая изъ широкихъ куполовидныхъ вершинъ правильной формы, приближается къ побережью Великаго океана; восточная же цѣпь, отдѣливъ нѣсколько значительныхъ отроговъ въ восточныя равнины, огibaетъ большое Боливійское плоскогорье длинной цѣпью снѣжныхъ и зубчатыхъ пиковъ, среди которыхъ возвышается Сората (7494 метра). Эту гору считаютъ самой высокой горой Америки. Къ сѣверу отъ озера Титикака обѣ цѣпи горъ снова соединяются поперечнымъ хребтомъ, но, тѣмъ не менѣе, онѣ продолжаютъ къ сѣверо-западу, параллельно морскому берегу. Хотя восточные кордильеры во многихъ мѣстахъ и прерываются

притоками Амазонки, но все же ихъ легко можно узнать по общему расположенію ихъ отдѣльныхъ звеньевъ.

Въ горномъ узлѣ Церро-де-Паско оба крыжа кордильеро́въ снова соединяются, но тотчасъ же опять расходятся и образуютъ на этотъ разъ уже три цѣпи; одна изъ этихъ цѣпей теряется на сѣверо-востокѣ, въ пампасахъ дель-Сакраменто, а двѣ другія, окаймляющія высокую долину Мараньона, соединяются другъ съ другомъ въ самомъ западномъ углу материка, близъ южныхъ границъ Эквадора. Дальше на сѣверъ идетъ цѣлый рядъ небольшихъ плоскогорій, покрытыхъ огромными лѣсами, а затѣмъ, по ту сторону горнаго узла Лойя, обѣ вѣтви кордильеро́въ опять расходятся на двѣ параллельныя цѣпи сѣверныхъ вершинъ, образуя великолѣп-



Горныя вершины Пацъ и Иллимани въ Андахъ въ Боливіи.

ную террасу Эквадора, которая дѣлится поперечными хребтами Ассуая и Чисинги на три отдѣльныя равнины. Двѣ изъ нихъ, Тапія и Квито, представляютъ величественныя ряды вулкановъ. На западѣ поднимаются Чимборазо, Карагуиразо, Иллинисса, Коразонъ, Пичинга и Катоахи,—а съ другой стороны—Саагуйи, самый грозный вулканъ всего міра, Тунгурагуа, Котоахи, Антизана и Кайямба ¹⁾.

Къ сѣверу отъ Эквадора обѣ горныя цѣпи соединяются поперечнымъ плоскогорьемъ Тукверессъ, надъ которымъ съ западной стороны возвышаются три вулкана: Чиль, Кумбаль и Азуффраль. Затѣмъ горы продолжаютъ далѣе на сѣверъ и по ту сторону плоскогорья Пасто восточная цѣпь раздваивается. Отсюда три цѣпи кордильеро́въ болѣе уже не соединяются. Западная цѣпь теряется близъ Даріенскаго залива, между долиной Аtrato и Каука;

¹⁾ См. томъ V «Вулканы».

центральная цѣпь, на которой возвышаются вершины Пураце, Гуила, Толима, Гервео, отдѣляетъ бассейнъ Кауки отъ бассейна Магдалины и, наконецъ, восточная цѣпь кордильеровъ или Сума-Пацъ (Высшій миръ), огибая съ запада плоскогорье Боготы, раздѣляются, въ свою очередь, около Паплоны, на двѣ цѣпи; одна изъ этихъ цѣпей оканчивается близъ Маракайбо подъ названіемъ Сьерра-Негро или Периджа, а другая, развѣтвляясь различнымъ образомъ, граничитъ на сѣверѣ съ льяносами Венецуэлы; далѣе она образуетъ прекрасную долину Силло де-Каракасъ, тянется вдоль морского побережья, затѣмъ выдается въ видѣ мыса до «Драконовой пасти» и вновь появляется, какъ горная цѣпь, на островѣ Тринидадѣ. Здѣсь и оканчивается цѣпь Андъ. На всемъ своемъ протяженіи кордильеры имѣютъ три высочайшія вершины: пикъ Чимборазо (6530 метровъ), Сората (7563 м.) и Аконкагуа (6834 м.). Онѣ отдѣлены другъ отъ друга промежутками въ 2000 километровъ а такія вершины, какъ Монбланъ, здѣсь насчитываютъ сотнями. Дивная цѣпь этихъ горъ кажется столь неразрывно связанной по своему строенію съ самымъ материкомъ, что обитатели ея плоскогорій и долинъ считаютъ эту горную цѣпь позвоночнымъ хребтомъ всего земного шара: они не могутъ представить себѣ какой-либо страны, гдѣ не возвышались бы Анды или ихъ отроги.

X.

Постепенное охлажденіе воздуха на горныхъ склонахъ.—Трудности восхожденія на горы.—Предѣлъ, выше котораго человѣкъ не можетъ жить въ горахъ.—Горная болѣзнь.

Поднимаясь своими вершинами въ верхніе слои атмосферы, горы достигаютъ все болѣе и болѣе холодныхъ воздушныхъ поясовъ. Въ среднемъ въ горахъ температура убываетъ на одинъ градусъ Цельсія на каждые 200 метровъ высоты, такъ что, поднимаясь по склонамъ высокой горы до ея вершины, мы можемъ наблюдать постепенную смѣну растительности умѣреннаго и холоднаго поясовъ. Благодаря такому различію въ климатѣ, на склонахъ горъ чередуются лѣса, луга, кустарники, мхи, снѣга и ледники, что дѣлаетъ горы еще прекраснѣе.

Холодъ, царящій на высокихъ горахъ, дѣлаетъ ихъ необитаемыми для человѣка. Монбланъ, на который даже населеніе окрестныхъ долинъ нѣкогда смотрѣло какъ на область, навсегда недоступную для человѣка, вотъ уже болѣе ста лѣтъ побѣжденъ Жакомъ Бальма, а вѣчные снѣга его вершины пройдены отважными путешественниками по всѣмъ направленіямъ. Въ Европѣ уже нѣтъ ни одной горной вершины, гдѣ не побывалъ бы человѣкъ, но въ другихъ частяхъ свѣта есть еще очень много горъ, на вершины которыхъ не ступала ни разу нога человѣка; снѣга и ледники, а главнымъ образомъ царящій тамъ холодъ мѣшаютъ отважнымъ изслѣдователямъ пробраться туда.

Что касается постоянныхъ жилищъ человѣка, то во всѣхъ горныхъ областяхъ они прекращаются гораздо ниже. По подсчету Мюри, въ Европѣ не болѣе 20.000 человѣкъ живетъ на высотѣ болѣе 1200 метровъ надъ уровнемъ моря. Въ Альпахъ мѣстечко Бриансонъ лежитъ на высотѣ 1321 метр., а маленькій городокъ Мон-

луи въ Пиренеяхъ находится на высотѣ болѣе 1500 метровъ. Сень-Веранъ и Гургль, самыя высокія деревни Франціи и Германіи, расположены одна на высотѣ 2009 метровъ, а другая — 1889 м. надъ уровнемъ моря. Въ Швейцаріи селеніе Креста въ долинѣ рѣки Аверай, притока Рейна, находится на высотѣ 1949 метровъ. Страннопріимный домъ на Сень-Бернардѣ, построенный много вѣковъ тому назадъ, чтобы оказывать помощь заоченѣвшимъ отъ холода путешественникамъ, стоитъ на высотѣ 2472 метровъ. Въ другихъ частяхъ свѣта люди обитаютъ еще выше; такъ, въ Азіи монастырь Гангль находится на высотѣ 4565 метровъ надъ уровнемъ моря, а золотыя росыши Токъ-Ялунга въ Тибетѣ, у верховьевъ Инда, лежатъ на высотѣ 4975 метровъ; лачуги, въ которыхъ здѣсь жи-



Страннопріимный домъ на горѣ Сень-Бернардъ въ Швейцаріи. Находится на высотѣ 2472 метровъ (около 21½ верстъ).

вуть рабочіе, бываютъ особенно переполнены зимой, потому что въ это время года вода, которую добываютъ для питья изъ талого снѣга, не насыщена бурой и солью, какъ это бываетъ лѣтомъ. Въ Андахъ почтовая станція Рамигуази, лежащая на высотѣ 4934 метровъ надъ уровнемъ моря, между Куцко и Пуно, обитаема круглый годъ.

Путешественники, поднимаясь на высокія горы, страдаютъ не только отъ жестокаго холода, подвергаясь опасности замерзнуть, но испытываютъ также весьма тягостныя ощущенія отъ разрѣженнаго воздуха. Дѣйствительно, человѣкъ, попавъ изъ низменности на высоту, гдѣ давленіе атмосферы на одну треть или даже на половину меньше, чѣмъ внизу, долженъ чувствовать себя нехорошо, вслѣдствіе столь рѣзкой перемѣны. Ощущеніе это усиливается еще потому, что въ то же время происходятъ измѣненія и другихъ условій среды, а именно, теплоты и влажности воздуха. Отважные

ходоки, какъ Джонъ Тиндаль, отрицають существованіе особой «горной болѣзни», но Жюль Реми утверждаетъ, что на одной горѣ въ Андахъ постоянно наблюдаются у всѣхъ путешественниковъ приступы особой болѣзни, которая по туземному называется «пуна», «чакуа» или «сороче». Эта гора Церро-де-Паско; здѣсь горной болѣзни подвергаются не только люди, но также и ослы, быки, мулы и лошади.

Наблюденія другихъ путешественниковъ установили также, что на многихъ горахъ при восхожденіи туристы испытываютъ приступы горной болѣзни. Горная болѣзнь выражается въ усталости, головной боли, въ одышкѣ, головокруженіи, а иногда бываютъ обмороки и кровотеченіе изъ губъ, десенъ и вѣкъ. Наблюденія Гаварре вполнѣ доказали, что при восхожденіи на горы, по мѣрѣ уменьшенія давленія воздуха, количество кислорода въ крови убываетъ и она постепенно отравляется углекислотой; этимъ, вѣроятно, объясняется и тошнота, испытываемая во время горной болѣзни. Однако жители высокихъ плоскогорій, въ концѣ-концовъ, вполнѣ приспособляются къ этому, если не первое поколѣніе, то ихъ потомство. Животныя также приспособляются къ условіямъ жизни на высотахъ. Это приспособленіе нѣкоторые ученые объясняютъ тѣмъ, что кровь становится богаче гемоглобиномъ, который содержитъ кислородъ, такимъ образомъ кровь получаетъ нормальное количество кислорода. Химическій анализъ показалъ, что на плоскогорьи Пацъ, на высотѣ 3700 метровъ, въ крови животныхъ содержится почти въ два раза болѣе гемоглобина, чѣмъ въ крови животныхъ Западной Европы. Замѣчено также, что на большой высотѣ спиртные напитки перестаютъ дѣйствовать опьяняющимъ образомъ, по крайней мѣрѣ, это утверждалъ Соссюръ, а послѣ него подтверждали Ортонъ и другіе путешественники. На плоскогорьи Квито въ Андахъ пьянство — неизвѣстная болѣзнь.

Находясь на высотѣ Андъ и даже на высотѣ большихъ вершинъ Гималаевъ, воздухоплаватели рѣдко испытываютъ горную болѣзнь; но на высотѣ 9000 и 10.000 метровъ эта болѣзнь происходитъ и у воздухоплавателей. Опыты Поля Бера показали, что, несомнѣнно, существуетъ возможность отсрочить появленіе болѣзни, вдыхая кислородъ—этотъ истинный источникъ жизни. Однако, если воздушный шаръ будетъ подниматься все выше, то воздухоплавателя ожидаетъ неизбежная гибель.

Такимъ образомъ въ нѣсколькихъ километрахъ надъ нашими головами простирается область смерти и въ этотъ ужасный поясъ высочайшія горы земного шара поднимаютъ свои бѣлоснѣжныя вершины.

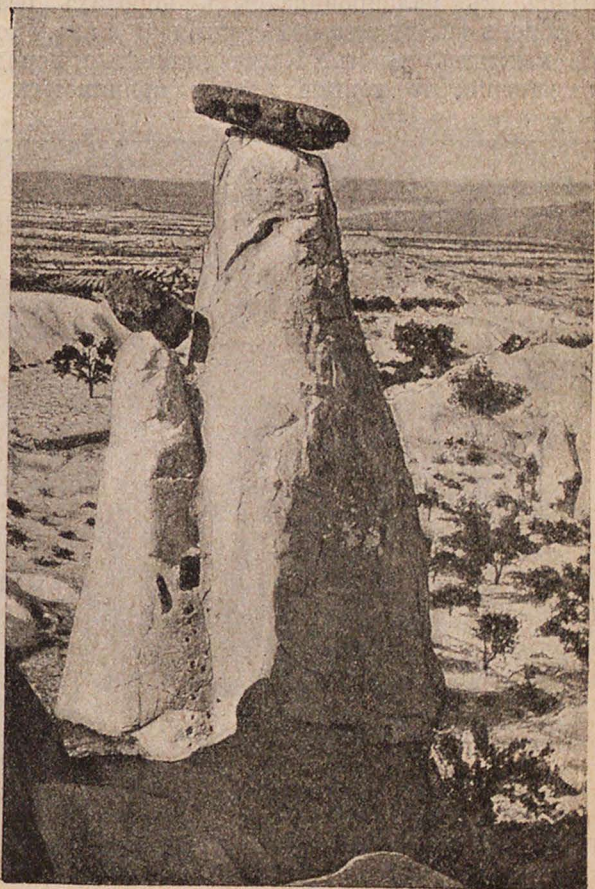
XI.

Постепенное разрушеніе горъ.—Обвалы и осыпи.—Размываніе.—Вывѣтриваніе.—Карстовыя образованія.—Лѣссовыя отложенія.

Грозныя твердыни горъ, высоко поднимающіяся надъ равнинами и долинами, несмотря на то, что онѣ образованы изъ камня, не могутъ избѣжать медленнаго разрушенія. Какъ только перестаетъ дѣйствовать сила, выдвинувшая ихъ надъ равниной путемъ бокового давленія или же постепеннымъ напоромъ снизу, такъ съ этого момента всякая гора перестаетъ расти и начинаетъ посте-

пенно понижаться. Сила тяжести стремится выровнять поверхность Земли; на ряду съ нею надъ разрушеніемъ горъ безостановочно работаютъ вода, вѣтеръ, снѣгъ, ледъ, тепло и холодъ. Всѣ эти такъ называемые *атмосферическіе дѣятели* образуютъ въ горныхъ хребтахъ долины и ущелья, подрываютъ и разрушаютъ скалы и сравниваютъ горныя вершины. Медленная и непрестанная работа *размыванія* и *вывѣтриванія* разрушаетъ самыя твердыя горы. Рано

или поздно, Анды и Гималаи—эти мощные хребты современныхъ материковъ — превратятся подѣ дѣйствіемъ этихъ силъ въ простой рядъ холмовъ, подобно многимъ древнѣйшимъ горамъ, которыя когда-то возвышались на Землѣ. Если мы прослѣдимъ результаты размыванія и вывѣтриванія въ Альпійскихъ горахъ, то увидимъ, что значительныя ихъ массы уже исчезли, и что современные горы являются только развалинами прежнихъ кряжей. Достаточно посмотрѣть на гору «Три Зуба» у Шлудербаха въ Тиролѣ или на огромный конусъ Маттергорна, чтобы убѣдиться въ громадной разрушительной силѣ атмосферическихъ дѣятелей.



Туфовые столбы съ кусками лавы наверху, близъ Ургюба, въ Малой Азіи.

Кромѣ воды и вѣтра надъ разрушеніемъ горъ работаютъ, хотя и въ меньшей степени, снѣга и ледники, морозы и жара. Выраженіе «твердъ какъ скала» создано, вѣроятно, жителями равнинъ, такъ какъ обитатели горъ слишкомъ часто убѣждаются, цѣною гибели своихъ полей, насколько хрупокъ камень, подвергающійся вліянію непогоды. Горы, носящія названіе «руинъ» или «истлѣвшихъ горъ» (по-нѣмцки *Faulhorn*), очень многочисленны. Почти всѣ онѣ заслужили это названіе влѣдствіе вывѣтриванія и осыпанія ихъ горныхъ породъ¹⁾.

¹⁾ Albert Heim. Verwitterungsformen der Berge.

*Все горныя породы обладают не одинаковыми свойствами и въ этомъ отношеніи въ породахъ различаютъ ихъ проницаемость, плотность, спайность и растворимость въ водѣ. Въ непроницаемыхъ или мало проницаемыхъ породахъ: глинистыхъ, мергеляхъ и сланцахъ почти нѣтъ инфильтраціи, просачиванія, но за то наблюдается большая дѣятельность верхняго размыванія и развитіе ручьевъ и потоковъ на поверхности этихъ породъ. Сильные потоки прорываютъ въ малопроницаемыхъ породахъ безчисленное количество каналовъ и промываютъ узкія долины, которыя увеличиваются съ каждымъ годомъ. Когда глинистыя породы перемѣшиваются съ песчаными, то горныя хребты принимаютъ видъ узкихъ гребней (crête). Проницае-



Каменные столбы или пирамиды въ горахъ Тироля, образованные размываніемъ горныхъ породъ.

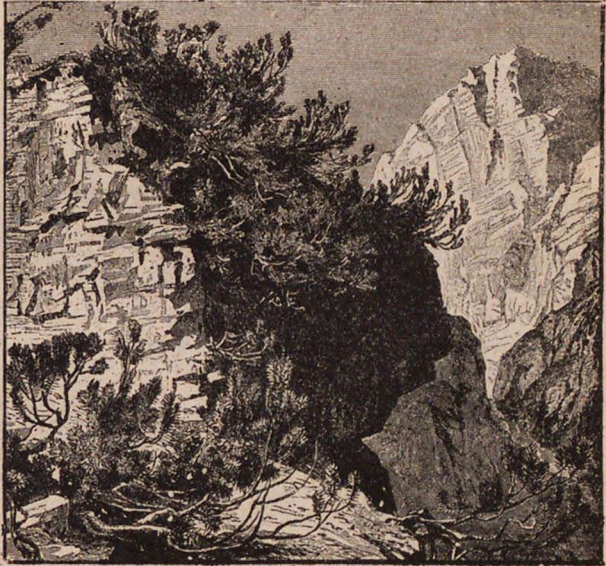
мые породы подраздѣляются на трудно и легко растворимыя; къ такимъ породамъ относятся песчаники, соли, гипсъ, известняки и доломиты. Въ такихъ породахъ размываніе и вывѣтриваніе образуютъ обрывы, глубокіе каналы, клюзы, каньоны и т. п. * Смотри по свойству горныхъ породъ, горныя скалы, изрытыя атмосферическими дѣятелями, имѣютъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ настолько шероховатую и изрѣзанную поверхность, что по ней невозможно ходить. Въ иныхъ мѣстахъ отъ горной вершины

остаются лишь одинокіе столбы или колонны, грозящіе ежеминутно обрушиться, таковы, напр., нѣкоторыя изъ вершинъ Гранъ-Парадиза въ Италіи.

Къ атмосферическимъ дѣателямъ, разрушающимъ горныя породы, нужно прибавить еще разрушительную работу многихъ животныхъ, а главнымъ образомъ растительныхъ организмовъ. Многія растенія, напримѣръ, лишай и нѣкоторые мхи произрастаютъ на совершенно оголенныхъ скалахъ; они берутъ свою пищу изъ твердыхъ горныхъ породъ и постепенно и незамѣтно разрыхляютъ каменистую почву слабыми корешками. Корни большихъ растеній, какъ, напримѣръ, деревьевъ и кустарниковъ, проникаютъ также въ плотныя горныя породы, изъ концовъ ихъ корней выдѣляются слабыя кислоты, которыя разъѣдаютъ скалы и способ-

ствуютъ ихъ разрушенію. Здѣсь слѣдуетъ указать также на мало изученную до сихъ поръ разрушительную дѣятельность бактерій, содержащихся въ нѣкоторыхъ горныхъ породахъ. Въ прѣсной водѣ разрушенію горныхъ породъ много способствуютъ нѣкоторыя водоросли, а на морскомъ берегу каменные скалы истачиваются и разрушаются цѣлой арміей буравящихъ червей, морскихъ лилій и раковинъ. Изъ нихъ наиболѣе извѣстны камнеточцы или фолалы, которымъ не могутъ противостоятъ даже такіе крѣпкіе камни, какъ гранитъ.

Подъ вліяніемъ совокупной дѣятельности разрушительныхъ силъ въ горахъ, кромѣ повседневнаго и малозамѣтнаго разрушенія горъ, иногда происходятъ обвалы и оползни. Хотя съ геологической точки зрѣнія эти обвалы и являются незначительными фактами въ жизни горъ, но, тѣмъ не менѣе, они представляютъ одни изъ самыхъ ужасныхъ явленій на Землѣ. Память о подобныхъ катастрофахъ сохраняется цѣлые вѣка въ народныхъ преданіяхъ и ни одно событіе не способно такъ сильно поразить воображеніе горныхъ жителей. Крутые или нависшія надъ полями и долинами скалы вдругъ отдѣляются отъ горъ и скользятъ внизъ по склонамъ; обрушиваясь, онѣ поднимаютъ цѣлыя облака



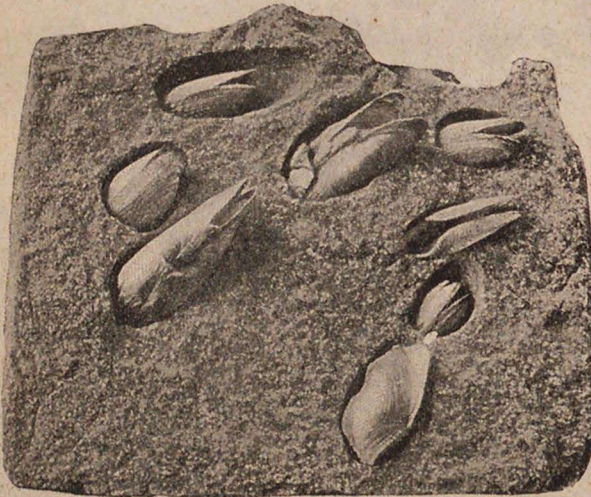
Надъ разрушеніемъ горъ трудятся также и растенія, которыя своими слабыми корешками разрыхляютъ камни и превращаютъ ихъ въ щебень.

пыли, похожія на пепелъ, извергаемый вулканами. Ужасающій мракъ окутываетъ долину, бывшую еще нѣсколько часовъ тому назадъ полной свѣта и жизни. О разрушеніи горы узнаютъ лишь по дрожанію почвы и страшному треску и грохоту сталкивающихся и разбивающихся каменныхъ глыбъ. Наконецъ, когда облако пыли разсѣется, то на мѣстѣ прежнихъ пастбищъ и нивъ оказываются нагроможденные груды скалъ и ихъ обломковъ. Потокъ, пробѣгавшій въ долинѣ, заваленъ и превратился въ грязное мутное озеро. Горная вершина утратила свое прежнее очертаніе и по острому оторванамъ можно различить огромную поверхность, отъ которой оторвалась цѣлая часть горы. Въ Пиренеяхъ и въ Альпахъ въ рѣдкой долинѣ не встрѣчается слѣдовъ подобныхъ обваловъ. Здѣсь они носятъ названіе «хаоса».

Исторія сохранила до нашего времени воспоминанія о важнѣйшихъ катастрофахъ подобнаго рода, случившихся въ теченіе хри-

стіанской эры. Такъ сохранился разсказъ о гибели подъ развалинами горы Ровинаццо въ Италіи древняго римскаго города Велейи, засыпаннаго обваломъ въ шестомъ вѣкѣ послѣ Р. Х. Большое количество человѣческихъ костей, монетъ и различныхъ предметовъ, которые нашли на мѣстѣ этихъ развалинъ, указываютъ на то, что обвалъ горы произошелъ, по всей вѣроятности, внезапно и жители не успѣли спастись. Точно такъ же въ 563 г. послѣ Р. Х. были уничтожены горнымъ обваломъ замокъ Тавретунумъ и небольшой городъ на южномъ берегу Женевского озера.

Большіе горные обвалы, происходившіе въ позднѣйшее время, какъ въ Альпахъ, такъ и въ сосѣднихъ горахъ, насчитываются сотнями. Въ 1248 г. четыре деревни, расположенныя у подошвы горы Гранье, недалеко отъ Шамбери, погибли подъ горами обру-



Глыбы гнейса съ береговъ Луары, извѣденныя фолатами. (Снимокъ съ оригинала, находящагося въ Музеѣ Естественной Исторіи въ Парижѣ).

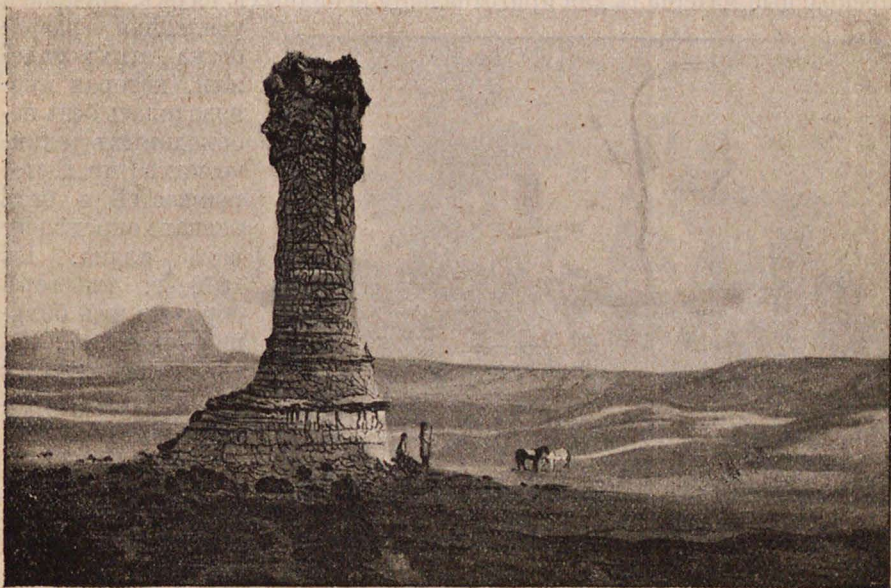
шившихся известняковыхъ скалъ. Впослѣдствіи воды прорыли въ этихъ облакахъ въ разнообразныхъ направленіяхъ рывтины и овраги и образовали рядъ холмовъ. Теперь эти древнія развалины вновь покрыты полями и пивами, среди которыхъ разбросаны небольшія озера, извѣстныя здѣсь подъ названіемъ «безднъ» (abîmes).

Въ 1618 г. обвалъ горы Монте-Конто похоронилъ подъ грудой обломковъ 2400 жителей деревни

Плюръ близъ Чиавенны. Въ 1714 и въ 1749 гг. обрушились двѣ изъ пяти вершинъ горной цѣпи Дьяблере. Онѣ покрыли слоемъ обломковъ въ 100 метровъ толщины всѣ пастбища сосѣдней долины и, заградивъ теченіе потока Люцерна, образовали три озера Дерборансъ, существующія и теперь. Точно такъ же горы Вернина, Риги и Данъ-де-Майенъ засыпали своими обломками обширныя пространства обработанныхъ полей. Часть верхняго гребня горы Данъ-дю-Миди обрушилась въ долину, угрожая запрудить теченіе рѣки Роны выше Сенъ-Морица. Только послѣ долгой работы многихъ сотенъ рабочихъ удалось расчистить всю массу обломковъ. Чтобы рабочие могли во-время укрыться отъ новаго обвала, ихъ предупреждали пушечнымъ выстрѣломъ о началѣ обвала.

Но изъ всѣхъ подобныхъ катастрофъ самое ужасное воспоминаніе оставилъ послѣ себя обвалъ горы Розбергъ, который произошелъ 2 сентября 1806 г. Эта гора расположена къ сѣверу отъ горы Риги, въ центрѣ полуострова, образуемаго озерами Цугъ, Егери и Ловерцъ. Она состоитъ изъ пластовъ плотныхъ конгломе-

ратовъ, подъ которыми лежатъ наслоенія глины, которая легко растворяется просачивающейся водой. Катастрофа произошла внезапно. Лѣто 1806 г. было дождливое въ Швейцаріи и глинистые слои горы постепенно превратились въ массу жидкой грязи. Выше-лежащія горныя породы, лишившись точки опоры, начали сползать по склонамъ, взрывая при своемъ сползаніи глыбы земли, подобно тому, какъ носъ корабля разсѣкаетъ волны моря. Второго сентября неожиданно для всѣхъ въ одно мгновеніе чудовищная глыба горы съ ея лѣсами, лугами, деревушками и ихъ жителями обрушилась въ долину. Отъ тренія сталкивающихся скалъ появлялись искры и горныя массы накалились такъ, что пламя цѣлыми снопами поднималось надъ обрушившейся горой. Вода, бывшая



Каменная колонна въ Вайомингѣ въ Сѣверной Америкѣ.

въ нижнихъ, глубоко лежащихъ слояхъ, превратилась въ паръ и произошелъ сильный взрывъ. Множество камней, грязи и обломковъ скалъ выкидывалось изъ-подъ развалинъ, точно изъ жерла вулкана. Прелестныя поля Гольбау (въ долину Доръ) и четыре деревни съ населеніемъ около тысячи человѣкъ исчезли подъ грудами развалинъ. Озеро Ловерцъ было отчасти засыпано, и волна болѣе 20 метровъ высокою, поднятая обваломъ, хлынула на берега и смела тамъ всѣ дома и строенія. Катастрофа произошла такъ быстро, что даже птицы не успѣвали улетѣть отъ мѣста обвала. Обрушившаяся часть горы имѣла не менѣе 4 километровъ въ длину, 320 метровъ, въ среднемъ, въ ширину и 32 метра въ толщину; ея объемъ превышалъ слишкомъ сорокъ милліоновъ кубическихъ метровъ¹⁾.

¹⁾ Hen. Zschokke. Otto Volger. Erdleben der Schweiz.

Другой обвалъ, менѣе значительный, но подробно изслѣдованный швейцарскимъ геологомъ Геймомъ, произошелъ въ другой мѣстности Швейцаріи, — въ долину Зернфта, въ 1881 г. Этимъ обваломъ была разрушена половина деревни Эльма. На этотъ разъ причиной катастрофы была человѣческая непредусмотрительность. Надъ деревушкой Эльмъ возвышаются обрывистые склоны горы Чингеля, состоящіе изъ круто падающихъ и изогнутыхъ пластовъ древне-третичныхъ глинистыхъ сланцевъ. Значительный наклонъ слоевъ, слабость поддерживающей опоры и сильныя нарушенія въ ихъ напластованіи уже сами по себѣ представляли благоприятныя условія для образованія обваловъ, которые въ слабой степени происходили здѣсь съ давнихъ временъ. Къ несчастью для обитателей этой мѣстности, сланцы горы Чингель представляли прекрасный матеріалъ для приготовленія аспидныхъ досокъ. Началась



Каменные пирамиды въ «Паркѣ памятниковъ» въ Америкѣ.

усиленная разработка этихъ залежей, которая производилась безъ необходимыхъ техническихъ предосторожностей и безъ всякаго опредѣленнаго плана. Въ 1879 г. въ горѣ образовалась большая трещина, которая съ каждымъ годомъ становилась все шире и шире. Въ началѣ сентября 1881 г. начались мелкіе обвалы, и работы въ каменоломнѣ были пре-

кращены. Наконецъ одиннадцатаго сентября произошелъ большой обвалъ и вся масса рухнула. Каменная громада въ десять милліоновъ кубическихъ метровъ вдругъ обрушилась на деревню Унтерталъ и наискось ударилась о склонъ противоположной горы, которая отбросила чудовищную массу камней въ долину. Впереди обвала воздухъ крутился вихремъ, срывалъ и уносилъ дома, деревья, людей. Между тѣмъ въ сторонѣ отъ этого потока камней атмосфера оставалась совершенно спокойной; даже не разлеталось сѣно, сложенное въ стога. На равнинѣ сланцы и верхніе слои почвы скользили по землѣ со скоростью 120 метровъ въ секунду и разливались подобно потоку лавы ¹⁾.

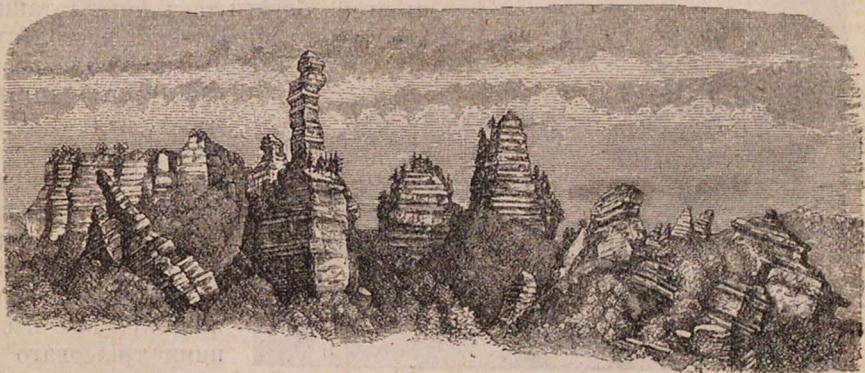
*Много общаго съ обвалами имѣютъ такъ называемые «оползни». Оползнями называется сравнительно медленное и постепенное сползаніе почвы съ горныхъ склоновъ и холмовъ. Хотя оползни и разрушаютъ поля, лѣса и селенія людей, но они все-таки менѣе ужасны по своимъ послѣдствіямъ, чѣмъ обвалы; они происходятъ

1) A. Heim Archives des sciences physiques 15 janv. 1882.

не такъ быстро и дѣйствуютъ не такъ разрушительно, какъ обвалы. Передъ образованіемъ оползней въ верхней части осыпи появляются обыкновенно трещины, а у подошвы горы почва вздувается, образуя борозды и складки. Смотря по силѣ оползня, скользящія массы земли и обломки скалъ скатываются внизъ иногда отдѣльными глыбами, а иногда движутся всей массой.

Причиной оползней является дѣятельность подземныхъ ключей, которые размываютъ нижележащіе слои, дѣлаютъ ихъ неспособными выдерживать тяжесть верхнихъ пластовъ, которые и скользятъ внизъ. Оползни наблюдаются и у насъ въ Россіи на гористыхъ берегахъ многихъ рѣкъ, какъ, напримѣръ, Волги, Днѣпра, Дона и др.*

Но каково бы ни было геологическое значеніе ужасныхъ обваловъ и оползней, все же размѣры ихъ далеко не такъ велики, какъ это можетъ показаться съ перваго взгляда. Вообще говоря, обвалы — явленіе второстепенное, сравнительно съ тѣми результа-



Мѣловые столбы на Кавказѣ, оставшіеся послѣ размыванія.

тами, какихъ достигаетъ медленная работа воды, воздуха, льдовъ и снѣга. Именно эти неутомимые работники своимъ непрерывнымъ трудомъ расширили первыя трещины, прорыли сѣть проходовъ, цирковъ, пещеръ, ущелій, клюзъ, большихъ и малыхъ долинъ, безчисленныя развѣтвленія которыхъ придаютъ столько красоты и разнообразія строенію горъ.

*Разрушающая дѣятельность воды состоитъ въ механическомъ и химическомъ дѣйствіи на горныя породы, которое называется *размываніемъ* или эрозіей. Вода, выпадающая на Землю въ видѣ дождя, отчасти испаряется или просачивается въ почву, отчасти же течетъ по поверхности Земли, образуя ручьи и рѣки, которые несутъ свои воды въ озера и моря. При своемъ теченіи вода подчиняется законамъ тяжести, она стремится къ центру Земли и производитъ при этомъ значительное механическое дѣйствіе на сравнительно рыхлыя породы земныхъ пластовъ. Встрѣчая на своемъ пути песокъ, глину, известняковые и гипсовые пласты, вода размываетъ ихъ и уноситъ ихъ мельчайшія частицы.

Подъ вліяніемъ дѣйствія воды горныя породы принимаютъ иногда очень своеобразныя формы. Большею частью вода, размы-

вая и унося частицы болѣе рыхлыхъ породъ, оставляетъ неразрушенными болѣе твердыя каменные породы и, такимъ образомъ, эти остатки твердыхъ горныхъ породъ принимаютъ видъ большихъ столбовъ, пирамидъ, башенъ, которые бываютъ иногда очень оригинальной формы.

Въ Швейцаріи, въ долинахъ Катценбаха и Финстербаха, можно видѣть сотни такихъ каменныхъ столбовъ; на вершинѣ каждого изъ нихъ почти всегда лежитъ большая каменная глыба. Высота такихъ столбовъ достигаетъ 30 метровъ, т.-е. приблизительно саженой пятнадцати. У основанія эти столбы обладаютъ пирамидальной формой и заканчиваются коническимъ заостреніемъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ такія каменные пирамиды достигаютъ огромной величины, какъ, напр., «Каменный Соборъ» на рѣкѣ Колорадо въ Сѣверной Америкѣ. Огромное множество каменныхъ и земляныхъ пирамидъ встрѣчается въ великой впадинѣ Сѣверной

Америки, между Сьеррой-Невадой и Скалистыми горами. Одна мѣстность въ этой области такъ богата такими каменными пирамидами и столбами,



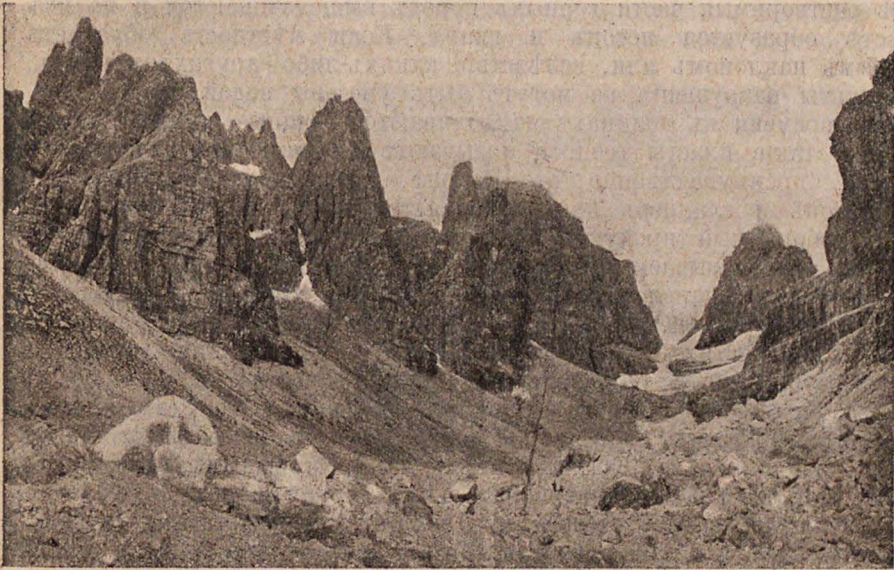
Каменные грибы въ «Паркѣ памятниковъ» въ Америкѣ, образованные размываніемъ и вывѣтриваніемъ.

что получила названіе «Паркъ памятниковъ», а другая подобная же область, расположенная у восточнаго подножья Скалистыхъ горъ, носитъ названіе «Сада боговъ». Твердые ярко-красные песчаники тріасоваго періода возвышаются здѣсь въ чрезвычайно своеобразныхъ формахъ. Индѣйцы,

пораженные этими каменными изваяніями, считали ихъ своими богамъ и совершали передъ ними моленія. Интересныя формы размыванія горныхъ породъ можно наблюдать и у насъ на Кавказѣ; примѣръ такого размыванія представляетъ помѣщенный здѣсь рисунокъ, на которомъ изображена группа огромныхъ столбовъ мѣла, оставшихся послѣ размыванія.

Кромѣ воды, надъ разрушеніемъ горъ и преобразованиемъ земной поверхности работаютъ (щ) снѣга и ледники, морозъ, жара и вѣтеръ. Подъ вліяніемъ этихъ атмосферическихъ дѣятелей горныя породы постепенно разрыхляются и распадаются на болѣе мелкія части. Этотъ процессъ разрушенія горныхъ породъ называется *вывѣтриваніемъ*. Вывѣтриваніе можетъ быть физическое, при которомъ горная порода разрыхляется и распадается механически, или химическое, при которомъ разложеніе горной породы происходитъ химическимъ путемъ; растворяющимъ веществомъ при химическомъ вывѣтриваніи служитъ вода, содержащая въ себѣ различныя кислоты и щелочи, подъ вліяніемъ которыхъ и происходитъ разложеніе горной породы.

Процессъ вывѣтриванія играетъ чрезвычайно важную роль въ образованіи формъ земной поверхности. Путемъ вывѣтриванія образовались многія почвы. При вывѣтриваніи большую роль играютъ вода и перемены температуры. Какъ извѣстно, вода при замерзаніи сильно увеличивается въ объемъ и разрываетъ даже стѣнки самыхъ прочныхъ сосудовъ. Насколько велика сила воды, развивающаяся при превращеніи воды въ ледъ, можно видѣть изъ извѣстнаго опыта съ чугуннымъ шаромъ. Чугунный шаръ, полый внутри, наполняютъ водой, прочно закупориваютъ и выносятъ на холодъ. Вода, замерзая въ шарѣ, разрываетъ его. Точно такъ же разрушаются и горныя породы. Дождевая и снѣговая вода, проникая въ самыя мелкія трещины и поры скалъ, при своемъ



Бокка ди-Брента въ Тиролѣ. Примѣръ полуразрушенныхъ размываніемъ и вывѣтриваніемъ горъ.

замерзаніи развиваетъ такую силу, что разрываетъ самыя твердыя горныя породы и превращаетъ ихъ мало-по-малу въ обломки и щебень. Разрушительная дѣятельность морозовъ бываетъ особенно сильна въ горахъ во время осени и зимы, когда даже на незначительныхъ высотахъ по ночамъ бываютъ большіе морозы, тогда какъ днемъ солнце снова нагреваетъ скалы, и онѣ оттаиваютъ. Въ теплыхъ странахъ, гдѣ морозовъ не бываетъ, вмѣсто нихъ горы разрушаетъ жара. По свидѣтельству путешественниковъ, въ пустынѣ Сахарѣ эта работа «инсоляціи» (солнечнаго нагреванія) производитъ большія разрушенія. Въ теченіе дня палящіе лучи солнца нагреваютъ горы, которыя послѣ заката быстро охлаждаются. Такъ какъ отъ теплоты частицы горныхъ породъ расширяются, а при охлажденіи сжимаются, то долговременное повтореніе такихъ измѣненій вызываетъ распаденіе горныхъ породъ на мелкія части. Эти мелкія частицы, потерявшія связь съ остальной массой, выду-

ваются вѣтромъ и уносятся имъ иногда очень далеко. Вѣтеръ, выдувая горныя породы, можетъ выработать изъ нихъ самыя разнообразныя формы, смотря по твердости породы. Подъ дѣйствіемъ вѣтра даже гранитныя скалы покрываются ячейками и углубленіями.

Большую роль въ разрушеніи горъ играетъ также и химическое вывѣтриваніе; при химическомъ вывѣтриваніи вода, соединяясь съ различными кислотами и щелочами, растворяетъ многія горныя породы, и ихъ измельченные остатки образуютъ слой *почвы*, которая, на ряду съ преобладающими глинистыми и песчаными составными частями, содержитъ незначительное количество металлическихъ окисловъ кали, магнезій, фосфорной кислоты и т. п.

Тамъ, гдѣ вывѣтриваніе происходитъ безъ всякихъ нарушеній, всѣ растворимыя части горныхъ породъ выщелачиваются и на ихъ мѣстѣ образуется песокъ и глина. Если мѣстность обладаетъ малымъ наклономъ или, вслѣдствіе какихъ-либо другихъ причинъ, продукты разрушенія не могутъ быть унесены водой, то съ теченіемъ времени въ долинахъ накапливаются мощные пласты рыхлой почвы; такіе пласты геологи называютъ *элювіемъ*. Въ умѣренномъ поясѣ, преимущественно въ Европѣ, продуктомъ вывѣтриванія гранитовъ и сланцевъ являются желтая или бурая глина.

Любопытный продуктъ вывѣтриванія горныхъ породъ представляетъ такъ называемый *латеритъ*, а также «красная земля» (*terra rossa*), образующаяся на склонахъ горъ въ Истріи и Далмаціи. Латеритъ (отъ латинск. слова *later* — кирпичъ) образуется во многихъ областяхъ жаркаго пояса, въ восточной Азіи, Африкѣ и въ Бразиліи, гдѣ онъ залегаетъ иногда слоемъ въ 20 — 50, а иногда и въ сто метровъ толщины. Латеритъ обладаетъ яркимъ краснымъ цвѣтомъ, благодаря содержащейся въ немъ значительной долѣ окиси желѣза. Красный цвѣтъ латерита бываетъ тѣмъ гуще, чѣмъ богаче желѣзомъ первоначальная горная порода.

«Красная земля» Истріи и Далмаціи имѣетъ также кроваво-красный цвѣтъ и состоитъ изъ глины, чрезвычайно богатой желѣзомъ. «Красная земля» представляетъ окончательный продуктъ разрушенія известняковъ послѣ полного растворенія въ нихъ углекислыхъ солей. Трудно повѣрить съ перваго раза, чтобы эта кроваво-красная земля получалась изъ бѣлыхъ известняковъ, однако, опыты доказали, что послѣ окончательнаго разрушенія известняка остается всегда красная земля.

Своеобразныя формы вывѣтриванія горныхъ породъ получаются въ тѣхъ случаяхъ, когда горная порода покрывается цѣлымъ рядомъ трещинъ. Вода, просачивающаяся въ эти трещины, производитъ вывѣтриваніе, и горныя массы распадаются постепенно на отдѣльныя глыбы, образуя такъ называемыя «розсыпи» и «каменные моря». Эти моря представляютъ очень оригинальное зрѣлище; какъ на примѣръ такого каменнаго моря можно указать на гранитное море въ Оденвальдѣ у Ауэрштейма въ Германіи. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ закругленныя плитообразныя каменные глыбы фантастически нагромождаются другъ на друга, образуя странныя склоненія, какъ это можно видѣть въ Саксонской Швейцаріи. Въ Россіи подобныя формы вывѣтриванія встрѣчаются на восточномъ склонѣ южнаго Урала. Очень оригинальныя формы гранитныхъ

скаль такъ называемаго «Чортова городища» около города Екатеринбурга.

Однимъ изъ продуктовъ размыванія и вывѣтриванія являются также и горныя *карстовыя образованія*. Карстовыя образованія наблюдаются въ тѣхъ горныхъ областяхъ, которыя состоятъ, главнымъ образомъ, изъ известняковъ и доломитовъ. Эти горныя породы обладаютъ двумя характерными свойствами: способностью растрескиваться и легко растворяться въ водѣ, содержащей углекислоту. Вслѣдствіе этого вода не можетъ задерживаться на поверхности этихъ породъ, а просачивается глубоко въ горныя породы и продѣлываетъ тамъ большіе и длинные коридоры, образуя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ подземныя пещеры и озера¹⁾. Дождевая вода, выпадающая на такую поверхность, стекаетъ по наклоннымъ плоскогорьямъ, слѣдуя по извѣстнымъ направленіямъ, наиболѣе удобнымъ для стока. При этомъ часть известняковъ растворяется, и въ нихъ образуются

небольшія углубленія. Постепенно эти углубленія отъ дѣйствія воды становятся все глубже. После длиннаго ряда лѣтъ такой работы дождевой воды горныя породы — известняки или доломиты — становятся изрѣзанными каналами и желобами; оставшіеся между ними гребни принимаютъ постепенно острую



Карровое поле.

форму, похожую иногда на лезвие ножа. Большія скопленія размытыхъ такимъ образомъ горныхъ породъ получаютъ названіе *штраттовыхъ* или *карровыхъ* полей.

Въ известняковыхъ областяхъ, гдѣ большая пологость мѣшаетъ быстрому стоку, вода, растворяя горныя породы, образуетъ особаго рода воронки и котловины и просачивается внизъ, въ землю, гдѣ она вымываетъ огромные гроты и пещеры. Такіе подземныя пещеры и гроты часто встрѣчаются во многихъ известняковыхъ мѣстностяхъ, особенно же въ Австріи, въ областяхъ Краины, Истрии и Далмаціи. Часто черезъ такіе гроты протекаютъ подземныя рѣки; иногда же въ гротахъ нѣтъ никакого слѣда воды. Если въ пещеру просачиваются сверху растворы углекислаго кальція, то въ пещерѣ образуются оригинальные и красивые сталактиты, о которыхъ мы будемъ говорить подробнѣе въ другомъ мѣстѣ.

Горная мѣстность, покрытая впадинами, воронками и желобами, продѣланными дождевой и снѣговой водой въ пластахъ известняка и доломита, называется *карстомъ*. Наиболѣе распространеннымъ образованіемъ въ карстовыхъ областяхъ являются такъ

¹⁾ О подземныхъ рѣкахъ и озерахъ см. томъ IV.

называемыя *доллины*. Доллины — это чашеобразныя впадины и глубокія ямы въ видѣ колодезѣвъ. Ширина ихъ бываетъ отъ 10 до 1000 метровъ, а глубина — отъ 2 и болѣе 100 метровъ. Эти впадины иногда очень скучены, и вся мѣстность кажется въ такомъ случаѣ какъ бы рябой.

Карстовыя области представляютъ бесплодную каменистую пустыню съ карровыми полями и неправильными ямами и котловинами. Большинство котловинъ весною, во время таянія снѣга, а также въ дождливое время наполняются водою, которая скоро, однако, уходитъ въ землю. Карстовыя мѣстности отличаются своимъ бесплодіемъ; онѣ крайне бѣдны растительностью и особенно лѣсомъ. Причиной этого служить то, что на голыхъ известняковыхъ скалахъ съ трудомъ образуется почва, и ея тонкій слой постоянно уносится водою.

О безжизненности и безлѣсіи карстовыхъ областей можно имѣть правильное представленіе, когда проѣзжаешь по желѣзной дорогѣ изъ Вѣны въ Триестъ черезъ Истрію и Крайну, или изъ Триеста въ Фиумѣ. Проѣзжая по этимъ мѣстамъ, все время видишь тощую каменистую почву и множество разбросанныхъ тамъ и сямъ сѣрыхъ каменныхъ глыбъ. Только изрѣдка попадаются тощія деревца да на небольшомъ клочкѣ плодородной «красной земли» виднѣется кое-какая зелень, преимущественно оливковыя деревья. По своему бесплодію карстовыя области могутъ соперничать съ великими пустынями земного шара. Жить въ такихъ мѣстностяхъ приходится съ большимъ трудомъ; воду можно достать только гдѣ-нибудь внизу, подъ горою, иногда за нѣсколько верстъ, при чемъ воду приходится носить на себѣ, или, въ лучшемъ случаѣ, на ослѣ, такъ какъ проѣзжія дороги въ карстовыхъ областяхъ крайне рѣдки, вслѣдствіе страшной дороговизны ихъ устройства.

Дѣятельность вѣтра не ограничивается однимъ только разрушеніемъ формъ земной поверхности; онъ также играетъ роль и въ созданіи новыхъ областей суши; вѣтеръ переноситъ матеріалъ изъ одной мѣстности въ другую и, откладывая его тамъ, способствуетъ образованію песчаныхъ дюнъ, лессовыхъ отложений и т. д. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ растительнаго покрова на почвѣ, вѣтеръ взмываетъ въ воздухъ весь разрыхленный матеріалъ, образовавшійся вслѣдствіе вывѣтриванія, и уноситъ ихъ съ собою; такая дѣятельность вѣтра называется *дефляціей*. Иногда поднятая вѣтромъ пыль переносится на огромныя разстоянія. Въ мартѣ мѣсяцѣ 1901 года въ Западной Европѣ наблюдали пылевое облако, которое образовалось въ пустынѣ Сахарѣ, около Бискры, затѣмъ пронеслось надъ Тунисомъ, а на другой день достигло Италіи. На третій день облако пыли было уже надъ Балтійскимъ моремъ, и въ Бременѣ и Гамбургѣ наблюдалось паденіе красноватаго снѣга. Наконецъ это облако разсѣялось надъ Датскими островами, отстоящими почти на 3000 километровъ отъ Сахары. Пыль была собрана во многихъ мѣстахъ и подвергнута анализу, который доказалъ ея настоящее пустынное происхожденіе.

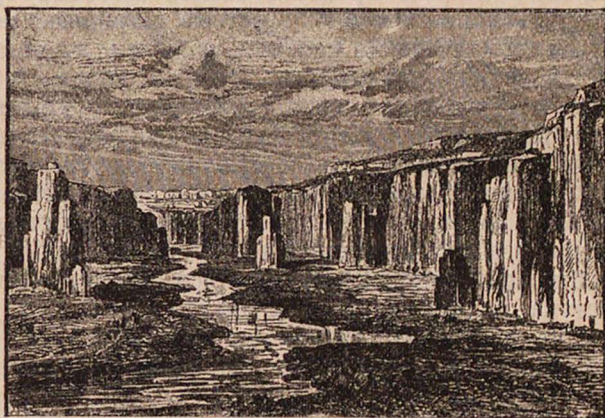
Песокъ пустынь, переносимый и развѣваемый вѣтромъ, образуетъ большія песчаныя дюны, о которыхъ говорилось уже выше. Во многихъ пустыняхъ вѣтеръ сгоняетъ песокъ въ большіе серповидные холмы въ видѣ полумѣсяцевъ, которые въ нашихъ закаспій-

скихъ стенахъ называются *барханами*. При сильномъ вѣтрѣ барханы какъ-будто дымятся, ихъ рога удлиняются и барханъ медленно ползетъ по направленію вѣтра.

Однимъ изъ наиболѣе интересныхъ продуктовъ работы вѣтра считаются *лессовыя отложения*. Лѣссомъ, какъ извѣстно, называется плодородная желтая почва, или «желтоземъ», встрѣчающійся, главнымъ образомъ, въ Китаѣ, гдѣ онъ образуетъ мощные пласты, достигающіе иногда нѣсколькихъ сотъ метровъ толщины (400 — 600) и занимающихъ обширныя пространства въ нѣсколько сотъ квадратныхъ километровъ. Лѣссъ состоитъ изъ мельчайшихъ частицъ глины съ примѣсью песка и углекислой извести.

Происхожденіе лѣсса еще не совсѣмъ хорошо выяснено. По мнѣнію Рихтгофена, который первый изучилъ лѣссовыя отложенія Китая, китайскій лѣссъ приносился въ теченіе длиннаго ряда вѣковъ вѣтромъ изъ каменистыхъ пустынь Центральной Азіи и Восточнаго Туркестана.

Въ этихъ областяхъ, вслѣдствіе сухого континентальнаго климата и рѣзкихъ температурныхъ колебаній, разрушеніе горныхъ породъ происходитъ почти исключительно при помощи вывѣтриванія, которое здѣсь достигаетъ большой силы. Вѣтры подхватываютъ всѣ мелкія частицы горныхъ породъ и переносятъ ихъ далеко къ юго-востоку. Такимъ образомъ въ нѣдрахъ самой Центральной Азіи не можетъ происходить отложенія пыли; она относится вѣтромъ до того мѣста, гдѣ начинается болѣе влажный воздухъ, а именно къ равнинамъ Китая. Здѣсь лѣссовая пыль, пропитываясь влагой, становится тяжелой и осѣдаетъ на поверхность Земли, образуя въ теченіе тысячелѣтій мощные пласты. Лѣссовая пыль представляетъ экстрактъ изъ продуктовъ разрушенія горныхъ породъ; она содержитъ, главнымъ образомъ, частицы полевыхъ шпатовъ и слюды, въ которыхъ имѣются необходимые элементы для питанія растений.



Лѣссовыя отложенія въ области рѣки Хоанхо въ Китаѣ.

Лѣссъ лежитъ сплошной массой и только изрѣдка въ немъ попадаются известковыя прослойки, которыя называются «лѣссовыми человѣчками» (*Lössmännchen*), такъ какъ многія изъ нихъ напоминаютъ фигуру человѣка.

Пласты лѣсса легко пропускаютъ сквозь себя воду и поэтому вся мѣстность, покрытая лѣссомъ, изрыта глубокими ущельями и оврагами. Огромное множество ущелій и крутизна ихъ стѣнъ придаютъ лѣссовой области странный и своеобразный видъ. Нѣмец-

кій ученый Рихтгофенъ, первый изъ европейцевъ изслѣдовавшій лёссовыя области Китая, такъ описываетъ ихъ: «Когда я прибылъ въ провинцію Пинъ-Гіафу, стояла сильная засуха. вмѣсто обычной цвѣтущей долины предо мною разстилалась голая, однообразно желтая пустыня. Воздухъ былъ чистъ и прозраченъ, и, повидимому, на далекомъ разстояніи возможно было замѣтить всякую неровность почвы. Вся поверхность равнины представлялась до того гладкой, что цѣлый полкъ кавалеріи могъ бы промчаться здѣсь во весь опоръ. Но это впечатлѣніе было обманчиво: трудно вообразить себѣ менѣе проходимую мѣстность; здѣсь собьется съ пути даже пѣшеходъ, если не будетъ держаться проторенной дороги. Если путешественникъ вздумаетъ направить свой путь вдоль рѣки, то скоро встрѣтитъ множество тѣснинъ и ущелій. Направившись по любому изъ нихъ, онъ найдетъ опять цѣлую сѣть развѣтвленій, которыя преграждаютъ ему дальнѣйшій путь; у самыхъ верховьевъ эти безчисленные пропасти зіяютъ въ видѣ трещинъ въ 30 — 50 футовъ глубиною и 3 — 6 футовъ шириною. Если еще разъ довериться обманчивой гладкости равнины и, оставивъ берегъ рѣки, искать дорогу въ другомъ направленіи, — то и на этотъ разъ скоро очутишься на краю глубокой непроходимой рытвины; повернувъ въ сторону, встрѣчаешь опять развѣтвленія и все болѣе и болѣе уклоняешься отъ намѣченного пути. Сѣть глубокихъ овраговъ, кажется, не имѣетъ конца и если слѣдовать по ея извилинамъ, то окончательно заблудишься въ ихъ лабиринтъ. Вернувшись снова на прежнее мѣсто, путешественникъ пробуетъ, нельзя ли пройти внизъ по рѣкѣ, но и здѣсь онъ скоро достигаетъ скалистого выступа на мѣстѣ встрѣчи двухъ ущелій. Съ трудомъ спускается онъ по террасамъ внизъ, но, добравшись до послѣдняго уступа, онъ видитъ передъ собою отвѣсную стѣну, которая падаетъ на дно ущелья...

«Лёссовая область поситъ чрезвычайно пестрый характеръ. Съ крутыхъ береговъ ущелій развертываются однѣ картины, наднѣ ихъ — другія. Тысячи новыхъ неожиданныхъ комбинацій, полныя очаровательной прелести и фантастической причудливости, тутъ и тамъ открываются передъ глазами пораженного путешественника. Мѣстами приходится идти по дорогѣ, которую сама природа проложила между отвѣсными скалами лёсса, мѣстами дорога идетъ по краю пропасти; направляясь дальше, путешественникъ достигаетъ конца этой дороги; она круто падаетъ внизъ или поднимается вверхъ, стѣны ея вдругъ обрываются, и съ обѣихъ сторонъ раскрываются безконечно развѣтвленные желтые пропасти.

«Въ сѣверныхъ областяхъ Китая миллионы людей живутъ въ пещерахъ, вырытыхъ ими въ лёссѣ. Онѣ устраиваются у подножія отвѣсныхъ стѣнъ или на ихъ террасахъ. Пещеры прокапываются у основанія стѣны и открываются наружу широкими воротами. Большинство пещеръ состоитъ изъ нѣсколькихъ комнатъ; эти пещеры обладаютъ прочностью и не разрушаются въ теченіе многихъ десятковъ лѣтъ. Проѣзжая по границѣ Монголіи, ежедневно встрѣчаешь цѣлыя селенія, выстроенныя въ лёссѣ. Среди цвѣтущихъ, хорошо обрабатываемыхъ полей часто нельзя найти ни одного дома. Тщетно спрашиваетъ себя путешественникъ, гдѣ живутъ люди, воздѣлавшіе эти нивы; но, достигнувъ лёссовой

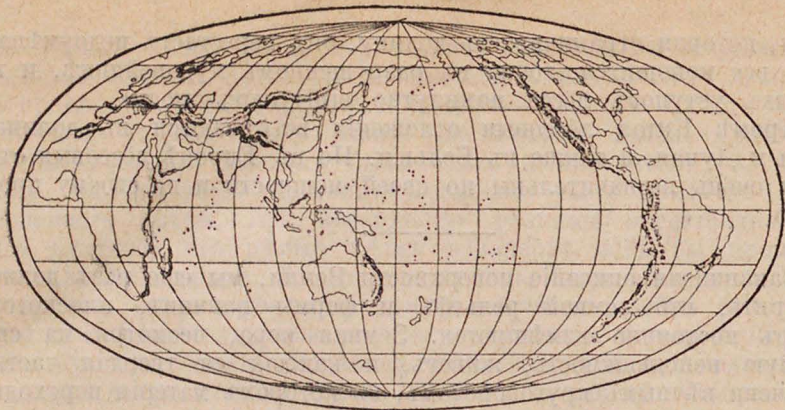
стѣны, которая ограничиваетъ долину, онъ перестаетъ недоумѣвать: здѣсь все копошится, точно въ разрушенномъ муравейникѣ, и изъ желтыхъ уступовъ лёсса поминутно выбѣгаютъ люди».

Кромѣ Китая лёссовыя отложенія встрѣчаются въ долинахъ Рейна и Дуная, а также въ Бельгii. Но въ Европѣ лёссовыя отложенія очень незначительны по своей мощности и по своему протяженiю.

Заканчивая описанiе поверхности Земли, мы еще разъ должны повторить, что земной рельефъ и формы равнинъ, плоскогорiй и горъ постоянно измѣняются. Земная кора, несмотря на свою видимую неподвижность, живетъ, и каждая ея твердая частица захвачена вѣчнымъ круговоротомъ, въ которомъ матерiя переходитъ изъ одного состоянiя въ другое. Для людей, жизнь которыхъ въ сравненiи съ жизнью планеты есть лишь одно мимолетное мгновенiе, измѣненiе и превращенiе разныхъ видовъ матерiи въ другiе часто бываютъ незамѣтны, такъ какъ они совершаются въ теченiе невѣроятно долгихъ промежутковъ времени.

Но съ помощью науки человекъ проникаетъ мало-по-малу въ самыя глубокiя тайны природы. Съ большимъ трудомъ и съ затратой громаднхъ усилiй человекъ сумѣлъ прослѣдить загадочную исторiю неподвижныхъ съ виду каменныхъ массъ, образующихъ верхнiй покровъ нашей планеты. Онъ сумѣлъ расшифровать мало-по-малу тайныя пiероглифы, начертанные природой въ пластахъ земной коры и узнать, что здѣсь, какъ и всюду въ природѣ, происходитъ свое развитiе и вѣчная смѣна явленiй.





ЛИКЪ ЗЕМЛИ ¹⁾.

Сколь превратны порою лика земного черты!
 Самъ я видѣлъ океанъ тамъ, гдѣ твердая суша
 Раньше была, изъ волнъ выходящихъ я зрѣлъ
 берега,
 Раковинъ видѣлъ морскихъ вдали отъ родимыхъ
 песковъ.

(Овидій «Метаморфозы» XV, 216—264).

Какъ нельзя понять хорошо современное положеніе какого-либо народа, не зная его исторіи, не зная того, какъ образовался этотъ народъ и изъ какихъ элементовъ онъ составилъ, точно такъ же нельзя составить себѣ правильное представленіе о поверхности Земли, не зная всей исторіи ея образованія и ея развитія. Въ природѣ, какъ и въ социальной жизни народовъ, *настоящее* представляетъ только часть, отрывокъ. Оно тѣсно связано съ *прошедшимъ* и, чтобы понять *настоящее*, нужно изучить *прошедшее*. Прошедшее является не только ключомъ къ настоящему, но также и къ *будущему*. Зная прошлое какого-либо явленія, мы можемъ въ общихъ чертахъ намѣтить его эволюцію въ будущемъ. Вотъ почему въ области физической географіи такъ важно изученіе исторіи Земли. Факты изъ прошлой жизни нашей планеты помогаютъ намъ освѣтить факты современной жизни Земли и установить тѣ формы развитія, какія пережила наша Земля, а въ частности ея поверхность, на которой мы обитаемъ.

Важность изученія прошлаго Земли была вполне понята большинствомъ современныхъ геологовъ и географовъ и за послѣднія тридцать лѣтъ главное вниманіе геологовъ было направлено на изученіе историческаго развитія земной поверхности. Это изученіе установило, что поверхность современныхъ материковъ составлена изъ различныхъ частей суши, образовавшихся въ разныя геологическія эпохи.

¹⁾ Очеркъ Н. К. Лебедева.

На основаніи всѣхъ новѣйшихъ геологическихъ изслѣдованій земной поверхности извѣстный профессоръ геологіи въ Вѣнскомъ университетѣ, Эдуардъ Зюссъ, попытался сдѣлать общіе выводы, которые онъ и изложилъ въ своемъ капитальномъ четырехтомномъ трудѣ «Das Antlitz der Erde».

Теорія Зюсса о ликѣ Земли, основанная на многочисленныхъ геологическихъ наблюденіяхъ и изслѣдованіяхъ, приобрѣла въ короткое время большую извѣстность, и большинство современныхъ геологовъ и географовъ принимаютъ ее.

Въ настоящемъ очеркѣ мы постараемся кратко изложить теорію о «ликѣ Земли», какъ она представляется въ новѣйшихъ сочиненіяхъ по геологіи и, главнымъ образомъ, въ трудахъ Зюсса.

Материки, моря и океаны на земной поверхности формировались въ теченіе длиннаго ряда вѣковъ, постепенно развиваясь, какъ организмы. Когда, при началѣ своего образованія, раскаленный шаръ Земли сталъ остывать, то расплавленная магма начала покрываться шлаками. Какъ ледъ въ полярныхъ странахъ плаваютъ большими горами и островами на поверхности воды, такъ и застывшія шлаковые массы, сливаясь и спаиваясь другъ съ другомъ, плавали на поверхности жидкаго раскаленного океана, затягивая его постепенно твердой пленкой. Позднѣе шлаки, плавая по магмѣ, постепенно нарастали по краямъ и сливались въ сплошной каменно-маталлическій панцирь. Наконецъ, по прошествіи многихъ милліоновъ лѣтъ, наступилъ моментъ, когда твердая первичная кора сплошь облекла огненно-жидкій шаръ, потерявшій уже большую часть своей теплоты. Въ эту эпоху поверхность Земли представляла мрачныя, безжизненные горячія пустыни, надъ которыми носились тяжелыя тучи, сплошь закрывавшія небосклонъ. Ни одинъ лучъ солнечнаго свѣта не пробивался сквозь густую завѣсу удушливыхъ горячихъ паровъ. Мракъ, царившій на поверхности Земли, прорѣзывался лишь свѣтомъ громадныхъ великановъ, которые выбрасывали изъ нѣдръ Земли массы расплавленной лавы и столбы водяныхъ паровъ. Образовавшіяся изъ этихъ паровъ тучи окутали всю Землю и горячимъ дождемъ стали литься на земную поверхность, быстро испаряясь и снова поднимаясь въ воздухъ. (Зюссъ дѣлитъ всѣ воды земнаго шара на *ювенильныя* и *вабозныя*. Ювенильными водами онъ называетъ тѣ воды, которыя извергались и извергаются иногда и теперь вулканами. Это водяные пары, бывшіе въ земной магмѣ. Попадая въ воздухъ и охлаждаясь, ювенильныя воды превращаются въ воды вабозныя, которыя затѣмъ въ видѣ дождя падаютъ на Землю и образуютъ рѣки, озера и моря. Зюссъ предполагаетъ, что и воды океановъ образовались нѣкогда изъ водъ, бывшихъ вначалѣ ювенильными).

Такъ какъ первичныя горныя породы продолжали остывать, то черезъ нѣкоторый промежутокъ времени вода перестала испаряться съ поверхности Земли и въ небольшихъ углубленіяхъ и трещинахъ образовались первыя озера и зачатки морей. Мало-по-малу вода затопила всю поверхность Земли, и всемірный океанъ покрылъ весь земной шаръ. Однако глубина этого океана была незначительна и надъ поверхностью воды возвышались многочисленные вулканическіе острова—первыя основныя части буду-

щихъ материковъ. Съ теченіемъ времени суша все больше и больше выступала на поверхность водъ и постепенно рождались материки и острова.

Но какимъ образомъ возникли эти материки и острова? Подняли ли ихъ съ глубины моря внутреннія вулканическія силы, или же однѣ части земной коры, вслѣдствіе сжатія Земли отъ остыванія, опустились и въ эти впадины собрались воды, осушивъ другія части земной поверхности? Современная наука не даетъ на это вполне точнаго и опредѣленнаго отвѣта.

По мнѣнію Зюсса, моря и океаны образовались благодаря осѣданіямъ и проваламъ земной коры. Причиной такихъ движеній въ земной корѣ является непрерывно продолжающееся сжатіе, вслѣдствіе остыванія внутренности Земли. Благодаря этому остыванію и сжатію, внутреннее ядро съ меньшею силой давитъ на земную поверхность и вслѣдствіе этого въ земныхъ пластахъ, подъ вліяніемъ силы тяжести, образуются области опусканія и провалы.

Движеніе земной коры Зюссъ раздѣляетъ на двѣ категоріи: сжатіе, или давленіе боковое, горизонтальное, и давленіе вертикальное. Слѣдствіемъ давленія горизонтальнаго являются складки земныхъ пластовъ, образующихъ горы, а результатомъ давленія вертикальнаго являются огромные провалы и осѣданія земной поверхности, которые большею частью покрылись водою, образовавъ моря и океаны. «Горизонтальное давленіе, говоритъ Зюссъ, дало начало всѣмъ длиннымъ рядамъ складокъ земныхъ пластовъ и подняло на Землѣ самыя высокія горы»¹⁾.

Первобытные материки, обсохшіе отъ воды, были почти совершенно плоски, а моря и океаны—сравнительно неглубоки. Первые куски материковой суши образовались на экваторѣ и у полюсовъ. На экваторѣ острова суши расположились въ видѣ пояса и образовали экваторіальное кольцо суши, которое распалось позднѣе на нѣсколько большихъ материковъ. На полюсахъ первобытная суша образовала нѣчто въ родѣ плоскаго круга, отъ котораго расходились лучеобразно, въ разныя стороны, отростки. Съ теченіемъ времени эти отростки полярныхъ материковъ стали нарастать и прибавляться въ направленію къ экваторіальному кольцу суши, которое, въ свою очередь, также нарастало съ обѣихъ сторонъ по направленію къ полюсамъ.

Послѣ долгихъ тысячелѣтій полярные материки приблизились къ материкамъ экваторіальнымъ и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ

1) Мы не можемъ вполне согласиться съ Зюссомъ, что материки на Землѣ образовались исключительно благодаря только опусканіямъ и проваламъ земной коры. Вѣроятно, въ образованіи суши дѣйствовали и другія силы и многія части земной поверхности были приподняты надъ уровнемъ моря внутренними подземными силами. Нѣкоторыя страны, какъ, напримѣръ, часть Скандинавіи и Канады, медленно поднимаются и въ настоящее время. (Поднятіе сѣверной части Скандинавіи достигаетъ 1,2 метра въ столѣтіе). Кромѣ того, многіе факты говорятъ за то, что и въ предшествовавшія эпохи земной и торіи происходило также поднятіе обширныхъ частей земной поверхности. При болѣе подробномъ знакомствѣ съ фактами движенія земной поверхности замѣчается правильное чередованіе поднятій и опусканій земной коры. Если одна область выдвигается изъ моря, то другая погружается въ него; такимъ образомъ въ движеніяхъ земной коры замѣчается нѣкоторая ритмичность. Вопросы о причинахъ такихъ колебаній земной поверхности будутъ болѣе подробно разбираться въ шестомъ выпускѣ «Земли».

соединились съ ними. Между тѣмъ сокращеніе и сжатіе Земли шло своимъ чередомъ. Мѣстами, вслѣдствіе бокового горизонтальнаго давленія земныхъ пластовъ, одни пласты находили на другіе и образовывали складки, которыя и явились зачатками первыхъ горъ на Землѣ; мѣстами земные пласты осѣдали и давали большія трещины. Эти новые провалы земной коры и площади опусканія тотчасъ же заливались водою, которая переходила въ нихъ изъ другихъ областей земного шара и, уходя въ новое ложе, осушала новыя пространства суши.

Въ силу чисто механическихъ законовъ, опусканія земной коры были особенно значительны между полюсами и экваторомъ, гдѣ земная кора образовалась позднѣе и была поэтому тоньше. Благодаря такимъ опусканіямъ, въ сѣверномъ полушаріи между полярнымъ материкомъ и экваторіальными образовался обширный средиземно-морской океанъ Тетисъ, широкимъ поясомъ охватывавшій весь земной шаръ. Въ палеозойскую эру главные массы суши располагались къ югу отъ Тетиса. Здѣсь находился въ теченіе долгихъ миллионовъ лѣтъ огромный экваторіальный материкъ, простиравшійся отъ западныхъ береговъ современной Южной Америки черезъ весь Атлантическій океанъ и включавшій въ себя всю Африку, Индостанъ, Индѣйскій океанъ и Австралію. По своему размѣру онъ превосходилъ площадь всѣхъ современныхъ материковъ, взятыхъ вмѣстѣ. Своимъ продолженіемъ этотъ материкъ имѣлъ другой экваторіальный материкъ, которому геологи даютъ имя *Пасификъ*, такъ какъ онъ занималъ большую часть современнаго Великаго, или Тихаго (*Pacifique*) океана.

Въ триасовый періодъ великій экваторіальный материкъ распался на материкъ южной Атлантиды и на материкъ Индо-Африканскій, или, какъ его называетъ Зюссъ, материкъ Гондваны. Какъ далеко простирались эти материки на югъ, неизвѣстно, но возможно, что въ нѣкоторые періоды они доходили до самаго южнаго полярнаго материка.

Полную противоположность южному полушарію, гдѣ преобладала суша, представляло сѣверное, которое почти сплошь было покрыто океаномъ. Здѣсь на поверхности воды выступали лишь нѣсколько острововъ суши, остатковъ первобытнаго околополярнаго материка. Изъ наиболѣе значительныхъ по размѣру здѣсь были два материка: сѣверно-атлантическій и восточно-азиатскій, которымъ Зюссъ даетъ названіе *Лавренціи* и *Земли Ангары*. Сравнительно съ размѣрами современныхъ материковъ, эти части первобытной суши были не такъ малы, но сравнительно съ экваторіальными материками онѣ представляли ничтожные куски. Между этими двумя материками находился, и, можетъ-быть, соединялся съ однимъ изъ нихъ, островъ *Фенноскандіи*, то-есть островъ, занимавшій пространство современной Скандинавіи и Финляндіи, не покрытый осадочными пластами позднѣйшихъ періодовъ.

Въ теченіе того огромнаго періода времени, который прошелъ отъ начала мезозойской эры и до начала современной эпохи, на Землѣ произошли крупныя перевороты. Земная кора продолжала сокращаться и образовывать складки. Въ то же время продолжали образовываться и новыя площади опусканія и провалы. Южный материкъ Гондваны все болѣе и болѣе распадался на от-

дѣльныя части. Его поверхность во многихъ мѣстахъ осѣбла, и области, занятыя до этого времени сушей, покрылись водою и образовали моря. Въ видѣ сплошного материка остался лишь большой кусокъ суши, который вошелъ позднѣе въ составъ современного африканскаго материка; кромѣ него, образовалось нѣсколько острововъ суши—часть Австраліи, Остъ-Индіи, Бразиліи и острова Мадагаскара. Другой большой экваторіальный материкъ Пасификъ также осѣбла и постепенно скрылся въ морской безднѣ, оставивъ на поверхности воды лишь множество мелкихъ острововъ, составляющихъ въ настоящее время Микронезію и Полинезію. Значительный материкъ суши въ южномъ полушаріи остался лишь только около самаго южнаго полюса.

Въ противоположность этому, въ сѣверномъ полушаріи происходилъ обратный процессъ. Здѣсь изъ-подъ волнъ океана поднимались все новыя и новыя массы суши. Древнія Земли Ангарты и Лавренціи постепенно нарастали. Дальнѣйшее сжатіе внутренности земного шара вызывало сжатіе и земной коры и усиливало боковое давленіе пластовъ, которые и поднимались складками въ глубинѣ моря.

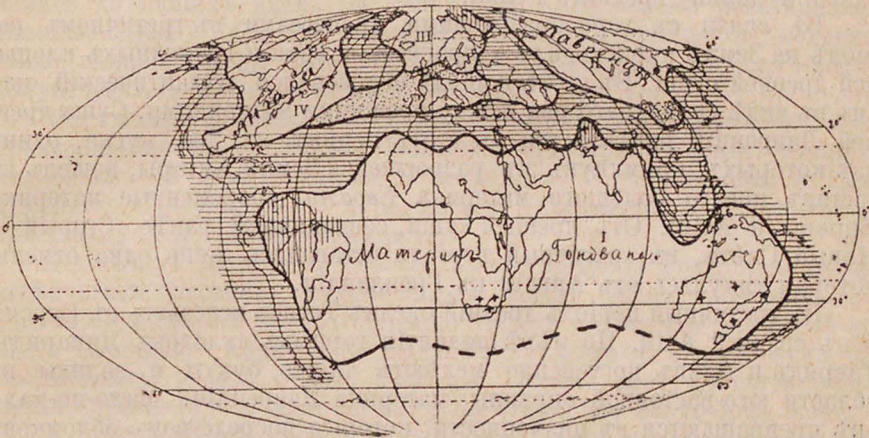
Въ то время, какъ большая часть Восточной Сибири, между Енисеемъ и Леной, представляетъ остатокъ первобытной Земли Ангарты, къ югу отъ Иркутска расположены въ видѣ амфитеатра складчатыя горы, сложенныя изъ девонскихъ осадочныхъ породъ. Этотъ такъ называемый Иркутскій амфитеатръ Зюссъ считаетъ пунктомъ, откуда въ древнія времена стали расходиться, какъ волны отъ брошеннаго на водную поверхность камня, складки земной коры по направленію къ востоку и къ югу. Благодаря образованію этихъ складокъ, поднимавшихся со дна океана, материкъ Ангарты сталъ нарастать къ югу и постепенно приближался къ экваторіальному матеріку Индо-Африки.

Возникая въ извѣстномъ порядкѣ, эти складки содѣйствовали постепенному осушенію океана Тетиса и образовали совершенно иного типа молодыя земли, состоявшія изъ осадочныхъ пластовъ, а не изъ вулканическихъ кристаллическихъ породъ. Эти длинныя ряды складокъ соединяли разрозненные острова первобытной суши и служили, такимъ образомъ, созданію новыхъ обширныхъ материковъ. За Иркутскимъ амфитеатромъ слѣдуетъ другая дуга древнихъ складокъ у Минусинска, а затѣмъ подобныя же волны, но уже прикрытыя отложеніями каменно-угольнаго періода, идутъ дальше и образуютъ Алтайскія горы, или, какъ ихъ называетъ Зюссъ, Алтайды. Центромъ расхожденія Алтайдъ Зюссъ считаетъ Алтай, откуда эти складки протянулись далеко на востокъ по Гоби; однѣ изъ нихъ обогнули древнюю сушу Китая и направились на сѣверъ, а другія пошли на юго-востокъ въ Индо-Китай и въ область Зондскаго архипелага. Здѣсь трудно прослѣдить границу между Алтайдами и возникшими позднѣе другими складками, которыя расходились по современному Великому океану и продолжаютъ, повидимому, возникать и до нашихъ дней.

На западѣ складки Алтайдъ продолжаются Тянь-Шанемъ, затѣмъ переходятъ въ Европу, въ видѣ Кавказскихъ горъ. Въ Средней и Западной Европѣ складки Алтайдъ образовали Варисскія и Армориканскія горныя системы, которыя въ послѣдую-

ція эпохи были разрушены размываніемъ и вывѣтриваніемъ, и отъ нихъ въ настоящее время остались лишь обломки въ видѣ горныхъ цѣпей Судетъ, Фихтеля, Прирейнскихъ горъ, центрального плато Франціи и скалъ Бретани. (Варискія горы Зюссъ называетъ по имени древняго германскаго племени варисковъ, жившихъ на мѣстѣ современной Баваріи. Армориканскія горы онъ производитъ отъ имени латинскаго названія Бретани—Агмогиса. Варискія горы тянулись черезъ всю Германію, а Армориканскія захватывали Англію, Ирландію, Бретань и Нормандію.) Продолженіемъ тѣхъ же Алтаидъ Зюссъ считаетъ и Аллеганскія горы въ Америкѣ на южной окраинѣ Лавренціи.

Образованіе Атлантическаго океана въ послѣдующія геологическія эпохи раздробило Армориканскую горную систему. Изрѣзанные берега Бретани и область Нью-Фаундленда показываютъ мѣсто этихъ изломовъ.



Распределение суши и моря въ каменноугольный періодъ.

Позднѣйшія складки земной коры, возникая на древнихъ материкахъ, встрѣчались съ Алтаидами, которыя мѣшали этимъ складкамъ правильно развернуться. Эти столкновенія и стѣсненія складокъ вызвали два типа горныхъ системъ — сѣпленія и скучиванія (Kettung und Schaarung), которыя являются характерными признаками для болѣе молодыхъ горныхъ системъ, тогда какъ характерной чертой древнихъ Алтаидъ является свободное вѣтвленіе горныхъ дугъ.

Главное скучиваніе позднѣйшихъ послѣ Алтаидъ горныхъ складокъ мы встрѣчаемъ въ Гималаяхъ. Отсюда эти молодые хребты направились въ Персію и Малую Азію, гдѣ Зюссъ даетъ имъ названіе Тавридъ. Складки Тавридъ переходятъ затѣмъ на Балканскій полуостровъ и продолжаются на югъ Европы, гдѣ онѣ вновь встрѣчаются съ древнѣйшими складками Алтаидъ и образуютъ здѣсь большія скучиванія и сѣпленія. Наиболѣе громадное скучиваніе складокъ произошло на мѣстѣ Альпъ. На югѣ Испаніи складки образовали Сьерру-Неваду, затѣмъ онѣ перешли въ сѣверную Африку, образовавъ Атласскія горы, и че-

резъ Сицилію снова вернулись въ Европу, гдѣ протянулись черезъ весь Апеннинскій полуостровъ и соединились затѣмъ съ прежними складками Альпъ. Въ области Альпійской горной системы произошло также сдѣвленіе Альпъ съ Динаридами. Мѣсто столкновенія этихъ двухъ волнъ земной поверхности произошло по сдвигу, гдѣ наблюдаются выходы изверженной породы тоналита. Складки Динаридъ опрокинулись на югъ, а складки Альпъ на сѣверъ.

Вслѣдствіе этого сдѣвленія и скучиванія складокъ земной коры, болѣе молодые осадочные пласты, отложившіеся было на покрытыхъ водою площадяхъ, сползли съ своихъ мѣстъ и собрались въ болѣе мелкія складки, образуя невысокія горы, какъ, напр., Севенны. Древніе массивы суши давали при такихъ сдѣвленіяхъ горныхъ складокъ большія трещины, изъ которыхъ выступали жидкіе вулканическіе породы. Примѣромъ такихъ трещинъ можетъ служить провалъ, создавшій долину средняго Рейна.

Въ связи съ горообразующими процессами въ третичномъ періодѣ на Землѣ происходилъ и процессъ осѣданія громадныхъ площадей древней суши. Въ этотъ періодъ образовался Атлантическій океанъ въ видѣ громаднаго рва между прежними материками. Суша древней Лавренціи раздѣляется въ этотъ періодъ на два куска, одинъ изъ которыхъ, примкнувъ къ разросшейся Землѣ Ангарты, вошелъ въ составъ новаго большого материка *Евразіи*, (современные материки Европы и Азіи). Отъ древней суши, соединявшей ранѣе Старый и Новый Свѣтъ, въ третичный періодъ оставалась лишь одна отмель, которая тянулась отъ Англіи къ Гренландіи.

Въ третичный періодъ древній океанъ Тетисъ исчезаетъ въ Европѣ и въ средней Азіи. По мѣрѣ поднятія горныхъ складокъ Динаридъ, Тавридъ и Альпъ постепенно мелѣютъ также бухты и заливы въ области юго-восточной окраины материка Лавренціи. Мало-по-малу онѣ превращаются въ низменности, которыя посредствомъ обломковъ Армориканскихъ и Варискійскихъ Алтаидъ соединяются въ одну общую массу суши. Въ эту же эпоху все болѣе и болѣе освобождается изъ-подъ воды и русская равнина, сначала ея южная часть, а затѣмъ и центральная. Въ Европѣ отъ Тетиса остается нѣсколько внутреннихъ морей покрывавшихъ Венгерскую низменность и часть Средиземнаго моря.

Къ концу третичнаго періода на югѣ Европы образуется рядъ проваловъ и площадей опусканія. Эти провалы даютъ возможность водамъ Атлантическаго океана проникнуть къ выходящимъ внутреннимъ морямъ—остаткамъ океана Тетиса. Благодаря этимъ проваламъ образовался Гибралтарскій проливъ, который разорвалъ горныя складки Сьерры-Невады и Атласа. Въ третичную же эпоху образовался провалъ на мѣстѣ Тирренскаго моря, которое отдѣлило Сицилію отъ Африки и Италіи. Въ этотъ же періодъ произошли провалы Эгейскаго моря, благодаря которымъ возникъ Босфоръ, соединившій внутреннее море—остатокъ древняго Сарматскаго моря на югѣ Россіи—съ Средиземнымъ моремъ и, такимъ образомъ, создалось современное Черное море. Къ началу четвертичнаго періода европейскій материкъ имѣлъ уже приблизительно современный видъ.

Въ Азіи первобытный материкъ Ангарты, какъ мы видѣли выше, нарасталъ съ сѣвера на югъ и на востокъ. Въ южной и восточной Азіи

встрѣчаются болѣе молодыя горныя цѣпи и складки. Эти складки земной коры, поднявшіеся со дна древняго океана Тетиса, разбили его на нѣсколько внутреннихъ морей. Такъ, восточная половина Тетиса въ Азіи образовала, высохшее въ настоящее время, Китайское море Ханъ-хай, простиравшееся въ область пустыни Гоби и доходившее до Памира и Тянь-Шаня.

Во время существованія Ханъ-хая геологическіе процессы во внутренней Азіи состояли, съ одной стороны, въ размываніи и сглаживаніи морскими волнами береговъ у острововъ и въ отложеніи на морскомъ днѣ кирпично-красныхъ пластовъ, а съ другой стороны въ разрушеніи вѣтромъ горныхъ цѣпей, поднимавшихся надъ моремъ. Вслѣдствіе этого, въ предѣлахъ Ханъ-хая получились два различныхъ вида земной поверхности—скалистые хребты, изрѣзанные безчисленными ущельями, и сглаженные холмы и ровныя столовыя возвышенности. Эти формы, носящія на себѣ слѣды дѣятельности воды и вѣтра сохранились до нашихъ дней. На западѣ за Ханъ-хаемъ разстилась высохшая нынѣ область Арало-Каспійской низменности, которую также заливали воды Тетиса и которая соединялась съ Ханъ-хаемъ Джунгарскимъ и Таримскимъ проливами.

Вслѣдствіе дальнѣйшаго поднятія горныхъ складокъ, въ Азіи произошло полное отдѣленіе Ханъ-хая отъ Арало-Каспія, который отдѣлялся отъ Ирана горами Копетъ-Дага, Хорассанскими и Гиндукушемъ. На западѣ это море, по всей вѣроятности, соединялось съ сѣвернымъ Ледовитымъ океаномъ.

Въ началѣ третичнаго періода Каспій и Араль представляли два отдѣльныхъ бассейна, соединявшихся между собою проливомъ, за послѣдній остатокъ котораго можно считать Узбой. Въ третичный періодъ Каспійское море соединялось съ Чернымъ и, быть-можетъ, съ Балтійскимъ черезъ болота Полѣсья. Затѣмъ оно, постепенно высыхая, превратилось мало-по-малу въ отдѣльное внутреннее море.

Исчезновеніе съ лица Земли океана Тетиса помогло соединенію въ одно цѣлое остатковъ первичнаго материка Гондвана съ Евразіей. Къ Евразіи примкнули Индостанъ и Аравійскій полуостровъ, а нѣсколько позднѣе съ Евразіей соединился и третій большой остатокъ материка Гондвана—Африка.

Что касается образованія материковъ Новаго Свѣта, то, по мнѣнію Зюсса, оно аналогично съ образованіемъ Евразіи. Въ Новомъ Свѣтѣ также происходило нарастаніе къ югу первичнаго околополярнаго материка Лавренціи, который соотвѣтствовалъ матеріку Ангары въ Старомъ Свѣтѣ. Въ Новомъ Свѣтѣ со дна первичнаго океана начали подниматься горныя складки Аляскиды, которыя въ видѣ горъ Аляски и Скалистыхъ уже въ древнія геологическія эпохи достигли береговъ Лавренціи, дойдя до нея съ запада раньше, чѣмъ Алтаиды въ лицѣ Аллеганскихъ горъ дошли до нея съ востока.

Въ позднѣйшія эпохи болѣе молодыя складки земной коры на западной окраинѣ Лавренціи образовали острова новой суши, соотвѣтствовавшія молодой азіатской сушѣ. Со дна океана Тетиса въ Новомъ Свѣтѣ поднимались также горныя складки и образовали общую обѣимъ Америкамъ область Андъ, которая соединила съ материкомъ Сѣверной Америки остатокъ древняго экваторіальнаго материка, который и вошелъ въ материкъ Южной Америки.

Процессъ образованія материковъ и суши на земной поверхности еще далеко не закончился. У подножія Андъ, на берегу Великаго океана, находятся глубочайшія пучины, въ глубинѣ которыхъ, можетъ-быть, поднимаются новыя складки земныхъ пластовъ, которые рано или поздно появятся на поверхности океана. Подобно тому, какъ въ третичный періодъ изъ глубины океана Тетиса поднимались складки молодыхъ горъ Евразіи, въ настоящую эпоху въ глубинахъ Великаго океана образуются новыя складки. Складки эти еще не выросли настолько, чтобы осушить Великій океанъ, какъ былъ нѣкогда осушенъ Тетисъ. Въ настоящее время молодая суша Андъ соединяетъ лишь остатки древнихъ материковъ Лавренціи и Гондваны, оставляя океанъ въ цѣлости. Но на сѣверѣ материкъ Новаго Свѣта уже стремится соединиться съ древней землею Ангары.

Подводя итоги всему сказанному, мы должны признать, что современные материки состоятъ изъ многихъ частей суши неодинаковаго возраста.

Если мы попытаемся рассмотреть поверхность теперешнихъ материковъ съ этой точки зрѣнія, то ихъ строеніе представится намъ въ слѣдующемъ видѣ:

Материкъ Азіи состоитъ изъ древней части материка Ангары, который доходилъ до Китая и занималъ почти всю Сибирь и большую часть Монголіи. Въ палеозойскую эру на окраинахъ этого материка поднялись горные хребты Алатау, Западный Саянъ, Алтай и первыя складки Тянь-Шаня, Куэнь-Луня и Большого Хингана. Въ мезозойскую эру къ этому древнему ядру Азіи присоединились складки южнаго Китая, Аннама и Индо-Китая. Въ третичный періодъ поднялись складки Гималаевъ и нѣкоторыя складки Тянь-Шаня, Куэнь-Луня и хребты Малой Азіи. Благодаря этому приросту суши къ древнему матерiku Ангары, суша азіатскаго материка достигла остатковъ древняго экваторіальнаго материка Гондваны, которые присоединились къ Азіи и образовали два полуострова: Аравію и Индостанъ.

Материкъ Европы въ архейскую эру состоялъ изъ остатка первичнаго околополярнаго материка *Фенноскандін*. Въ девонскую эпоху къ этой сушѣ присоединилась суша средней Европы, а въ каменноугольную эпоху возникли складки Армориканскихъ и Варискійскихъ горъ, а также складки западныхъ Альпъ, первыя складки Донецкаго бассейна и Ураль. Въ третичный періодъ на югѣ Европы поднялись горныя системы Альпъ, Пиренеевъ, Карпатъ, Апеннинъ, Динариды, Балканы, Крымскія и Батскія горы. Вслѣдствіе этого прироста суши съ юга Европы, европейскій материкъ соединился съ остатками экваторіальнаго материка Гондваны, которыя образовали часть Испаніи, Корсику, Сардинію и Фракію.

Современный материкъ Африки состоитъ изъ трехъ различныхъ частей: западной—отъ береговъ Атлантическаго океана до устьевъ Нигера, восточной и южной, простирающейся къ югу отъ тропика Козерога. Восточная и западная часть африканскаго материка составляли въ древности часть экваторіальнаго материка Гондваны. Позднѣе онѣ были раздѣлены между собою широкимъ морскимъ рукавомъ и западная часть Африканскаго материка вошла въ составъ материка южной Атлантиды, которая сливалась на западѣ съ Бразильскимъ континентомъ. Въ палеозойскую эру образовались горныя складки Сахаридъ и заполнили собою современную Дагомею, мѣстность по

среднему теченію Нигера, и такимъ образомъ вновь соединили восточную и западную части материка. Въ третичный періодъ подъ водами образовавшагося Атлантическаго океана скрылся материкъ Южной Атлантиды и такимъ образомъ сформировался западный берегъ Африки.

Что касается образованія современнаго материка Сѣверной Америки, то выше мы уже сказали, что въ ея составъ вошла большая часть древняго околополярнаго материка Лавренціи, къ которой затѣмъ постепенно прибавлялись новые куски суши съ запада и юга. Въ мѣловую эпоху большая часть сѣверо-американскаго материка отъ Мексиканскаго залива до рѣки Мэкензи была покрыта моремъ. Позднѣе центральная часть Сѣверной Америки была занята громаднымъ прѣсноводнымъ озеромъ *Лярами*. Въ третичный періодъ изъ-подъ воды начали освобождаться многія части американскаго континента, и къ концу этого періода материкъ Новаго Свѣта принялъ болѣе или менѣе современный видъ, соединившись съ материкомъ Южной Америки.

Материкъ Южной Америки представляетъ собою часть первобытнаго экваторіальнаго материка. Въ архейскую эру складки земной коры, происшедшія на мѣстѣ этого материка образовали Гвіяно-Бразильскій массивъ, простиравшійся на югъ до мыса Коріентесъ. Въ палеозойскую эру по краю Бразильскаго материка поднялись новыя дуги складокъ, которыя соединили въ каменноугольный періодъ Бразильскій материкъ съ материкомъ южной Атлантиды. Въ третичный періодъ поднялись складки Андъ и соединили материкъ Южной Америки съ материкомъ Сѣверной Америки; въ этотъ же періодъ произошелъ великій провалъ между Старымъ и Новымъ Свѣтомъ, который и образовалъ Атлантическій океанъ, затопивъ опустившуюся Атлантиду. Благодаря этому, распредѣленіе материковъ принимается къ концу третичнаго періода почти современный видъ.

Материкъ Австраліи представляетъ остатокъ первобытнаго экваторіальнаго материка, къ которому въ позднѣйшія эпохи присоединились съ восточной стороны новыя складки.

Судьба первобытныхъ полярныхъ материковъ была различна. На сѣверномъ полюсѣ архейскій материкъ *Арктисъ* погибъ, подобно Атлантидѣ, въ пучинахъ Сѣвернаго Ледовитаго океана, оставивъ на поверхности лишь нѣсколько острововъ. Въ противоположность этому материкъ южнаго полюса, хотя значительно уменьшилъ свои размѣры, однако сохранился до нашего времени и образовалъ южнополярный материкъ—*Антарктиду*. Исслѣдованія этого материка Амундсеномъ, Шекльтономъ и трагически погибшимъ въ Антарктидѣ Скоттомъ доказали, что этотъ материкъ образованъ изъ размытыхъ крутыхъ складокъ гранита, гнейса и другихъ кристаллическихъ породъ. На этихъ первобытныхъ пластахъ мѣстами встрѣчаются слои песчаника и лавы. Въ Антарктидѣ Амундсеномъ были открыты высокія горы и огромныя плоскогорія, что доказываетъ, что и здѣсь происходили позднѣйшія движенія земной коры.

Такимъ образомъ современная наука доказываетъ намъ, что всѣ материки земнаго шара состоятъ изъ кусковъ различной древности и спаяны въ разныя эпохи при помощи горныхъ складокъ.

Материки, моря и океаны имѣютъ свою исторію и живутъ, развиваются и умираютъ. Ликъ Земли вѣчно мѣняетъ свой видъ: тамъ, гдѣ было нѣкогда море, теперь возвышаются горы, а гдѣ въ настоящее время

пахарь проводить борозды своимъ плугомъ, тамъ нѣкогда высились горы. Время сравняло ихъ и вѣтеръ и вода разнесли ихъ частицы по всему лицу Земли. Но эволюція земной поверхности еще не закончилась; развитіе материковъ и океановъ продолжается еще и теперь. И въ настоящее время горы разрушаются, и ихъ частицы, растворяясь и превращаясь въ пыль и песокъ, продолжаютъ откладываться на дни морей. Великія движенія земной коры также совершаются и въ нашу эпоху и въ пучинахъ океановъ растутъ, можетъ-быть, и теперь новыя горы, которыя въ будущемъ выступятъ на поверхность воды. Многія части материковъ медленно, но непрерывно опускаются и заливаются волнами моря, другія же поднимаются и образуютъ новую сушу, придавая материкамъ и морямъ новыя очертанія и новыя формы.

Такъ, въ длинномъ рядѣ вѣковъ Земля постоянно мѣняетъ свой ликъ; и кто можетъ сказать, какой видъ примутъ современные намъ материки въ отдаленныя эпохи будущихъ временъ?



ОГЛАВЛЕНІЕ.

Поверхность Земли.

Равнины.

Стр.

I.

Общій видъ суши. — Формы земной поверхности. — Равнины. — Однообразіе равнинъ. — Различія во внѣшнемъ видѣ равнинъ, происходящія вслѣдствіе климатическихъ условій и другихъ причинъ. 3

II.

Виды равнинъ. — Французскія ланды. — Бельгійская камшина. — Вересковыя равнины Голландіи и сѣверной Германіи. — Венгерская пушта. — Луговые степи Россіи. — Каспійскія и Аральскія солончаковыя степи. — Тундры. 6

III.

Полукругъ пустынь, параллельный полукругу ландъ и степей. — Пустыня Сахара. — Аравійскія пустыни. — Пустыни Ирана и Индіи. — Пустыня Гоби. 17

IV.

Равнины и пустыни Нового Свѣта. — Относительная влажность климата американскихъ материковъ. — Распредѣленіе саваннъ и безплодныхъ равнинъ. — Преріи Сѣверной Америки. — Льяносы и пампасы. — Пустыни Утаха и Колорадо. — Равнины Австраліи. 26

Плоскогорья и горы.

I.

Различія между плоскогорьями и низменностями. — Важное значеніе плоскогорій въ жизни земного шара. — Распредѣленіе возвышенностей на поверхности материковъ. 34

II.

Большія плоскогорья Центральной Азіи и ворота Гинду - Куша. — Плоскогорья Европы; ихъ симметричное расположеніе. — Плоскогорья обѣихъ Америкъ. — Плоскогорья Африки. 42

III.

Отдѣльныя горы. — Горные кряжи. — Горныя цѣпи и системы горъ. — Красота горныхъ вершинъ. — Священные горы. — Горныя экскурсіи. 48

IV.

Различныя формы горъ. — Бѣдность выражений для описанія горъ въ литературномъ языкѣ и богатство въ этомъ отношеніи мѣстныхъ нарѣчій Испаніи и Швейцаріи. — Горныя вершины. 55

	Стр.
V.	
Горные породы и их образование. — Неровности и депрессии рельефа горъ. — Происхождение долинъ, ущелій и другихъ депрессій. — Продольныя долины. — Поперечныя долины. — «Клюзы» и «каньоны». — Общее расположение долинъ. — Горные цирки. — Котлы.	58
VI.	
Разсѣлины въ горныхъ кряжахъ. — Разнообразіе горныхъ ущелій. — Соотношеніе между высотой горныхъ вершинъ и горныхъ проходовъ. — Дѣйствительный и идеальный склонъ горъ. — Объемъ горныхъ массивовъ.	71
VII.	
Гипотеза объ общемъ распредѣленіи горныхъ цѣпей на землѣ. — Теоріи о горообразованіи. — Пиренеи какъ типъ кордильеровъ, или продольныхъ горъ. — Различныя неправильности въ строеніи горныхъ цѣпей.	74
VIII.	
Горы Средней Европы. — Различіе между Альпами и Юрой. — Юрскія горы какъ типъ горъ съ невысокими параллельными цѣпями. — Кажущіеся хаосъ въ расположеніи Альпійскихъ горъ. — Центральный массивъ Сент-Готарда. — Массивы Монте-Розы и Монблана. — Альпы, какъ граница между народами.	80
IX.	
Горныя цѣпи Центральной Азіи. — Куэнтъ-Лунь, Каракорумъ и Гималаи. — Анды Южной Америки, какъ типъ раздваивающейся горной цѣпи.	85
X.	
Постепенное охлажденіе воздуха на горныхъ склонахъ. — Трудности восхожденія на горы. — Предѣлъ, выше котораго не можетъ жить человѣкъ въ горахъ. — Горная болѣзнь.	90
XI.	
Постепенное разрушеніе горъ. — Обвалы и осыпи. — Размываніе. — Вывѣтриваніе. — Карстовыя образованія. — Лѣссовыя отложенія.	92
Прибавленіе: Ликъ Земли. Очеркъ <i>Н. К. Лебедева</i>	108

Бесплатное приложеніе
къ журн. „Вокругъ Свѣта“
за 1914 годъ.



Изданіе Т-ва И. Д. Сытина.

руч.
11