

ТРУДЫ

ОБЩЕСТВА ИСНЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

П Р И

ИМПЕРАТОРСКОМЪ

ХАРЬКОВСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТЪ.

—
1880 ГОДА.

Т. XIV.

СЪ СЕМЬЮ ТАБЛИЦАМИ ЧЕРТЕЖЕЙ И РИСУНКОВЪ.



Х А Р Ь К О В Ъ.

ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФІИ.

—
1881.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

	<i>Стр.</i>
I. Враги хлѣбнаго жука (<i>Anisoplia austriaca</i> Herbst.). <i>П. Т. Степанова</i>	1.
II. Геологическій очеркъ кристаллическихъ породъ въ маріупольскомъ и бердянскомъ уѣздахъ. <i>А. В. Гурова</i>	27.
III. О хлѣбномъ жуцѣ и нѣкоторыхъ другихъ вредныхъ насекомыхъ, встрѣчавшихся въ харьковской губер- ніи, въ 1880 году. <i>В. А. Ярошевскаго</i> . . .	95.
IV. Исслѣдованія дыхательныхъ движеній обыкновенной черепашки. (Съ двумя таблицами кривыхъ и одною таблицею рисунковъ). <i>О. М. Дубяни</i>	135.
V. Исслѣдованіе надъ образованіемъ таврическихъ горъ. <i>И. Ф. Леваковскаго</i>	151.
VI. Бъ вопросу о причинѣ «арпоѣ». (Съ табл. черт.). <i>И. Ф. Блещкаго</i>	215.
VII. Исслѣдованіе днѣпровской дельты. <i>М. Е. Крен- довскаго</i>	229.
VIII. Пневмографическія исслѣдованія надъ итѣянницей (<i>Anguis fragilis</i> Lin.). (Съ 3 таблицами). <i>И. Ф. Блещкаго</i>	279.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ

НАДЪ ОБРАЗОВАНІЕМЪ ТАВРИЧЕСКИХЪ ГОРЪ.

И. Ф. Леваковскаго.

Всякій горный крахъ, какой бы причинѣ мы ни приписывали его поднятіе, представляетъ собою результатъ весьма продолжительнаго и сложнаго процесса, совершавшагося притомъ въ нѣсколько періодовъ. Какъ въ продолженіи этого процесса, такъ и по окончаніи его могли и даже неизбежно должны были проявиться разнообразныя дѣйствія воды, усложнявшія вышній видъ горъ и вліявшія даже на измѣненія въ ихъ строеніи. По этому для сужденія объ условіяхъ поднятія даннаго горнаго краха необходимо первоначально произвести реставрацію его, опредѣливъ всѣ послѣдующія измѣненія, которыя съ нимъ совершились уже послѣ его образованія. Такая реставрація въ особенности необходима для Таврическихъ горъ, которыя, сравнительно съ большинствомъ другихъ, представляютъ существенную особенность. Таврическія горы, во-первыхъ, не имѣютъ центрального массива, который обыкновенно состоитъ изъ древнихъ кристаллическихъ породъ; во-вторыхъ, онѣ образуютъ одинъ только склонъ, обращенный внутрь страны, а съ противоположной стороны, обращенной къ морю, оканчиваются болѣе или менѣе крутымъ обрывомъ, въ которомъ обнажаются головы составляющихъ его пластовъ, падающихъ на сѣверъ съ уклоненіемъ въ однихъ мѣстахъ къ западу, а въ другихъ къ востоку.

ПРОДОЛЬНЫЯ ДОЛИНЫ.

Таврическія горы, состоящія изъ пластовъ, имѣющихъ одностороннее паденіе на сѣверъ, почти на всемъ своемъ протяженіи прорѣзываются двумя широкими продольными долинами. Первая долина отдѣляетъ прилегающій къ морю краешъ юрскихъ осадковъ отъ средняго краеша, состоящаго изъ мѣловыхъ и нуммулитовыхъ осадковъ; вторая — упомянутый краешъ отъ третьяго, образуемаго сарматскимъ ярусомъ. Первая продольная долина имѣетъ болшую глубину, а вторая меньшую, вслѣдствіе того, что высота раздѣляемыхъ краешей послѣдовательно уменьшается по направленію съ юга на сѣверъ.

Общія черты всѣхъ этихъ краешей и продольныхъ долинъ, которыя ихъ раздѣляютъ, состоятъ въ томъ, что южная сторона каждаго краеша составляетъ крутые обрывы, а сѣверная — болѣе или менѣе отлогій склонъ, обусловливаемый угломъ паденія составляющихъ его пластовъ. Понятно, что при этомъ самыя долины должны представлять обратныя отношенія между своими окраинами, изъ которыхъ сѣверная оказывается крутою, а южная — болѣе отлогою.

Эта, бросающаяся въ глаза, обрывистость и была, по-видимому, причиною, по которой Гю считалъ всѣ продольныя долины Таврическихъ горъ трещинами, которыя сопровождалась сдвигами. Образованіе первой продольной долины Гю приписывалъ появленію изверженныхъ породъ въ Саблахъ, Бадракъ и Карагачъ по окончаніи нуммулитовой эпохи. Затѣмъ, новое появленіе изверженныхъ породъ у георгіевскаго монастыря, совершившееся, по мнѣнію Гю, въ концѣ міоценовой эпохи, произвело новую трещину, которая и образовала вторую продольную долину¹.

¹ Demidoff, Voyage etc. 539, 541, 542.

Что касается трещинъ и сдвиговъ, то нигдѣ не замѣтно признаковъ ни тѣхъ, ни другихъ на всемъ протяженіи разсматриваемыхъ долинъ. При томъ все онѣ тянутся въ-видѣ ломаныхъ линій и не представляютъ по своему виду ничего похожего на трещины и сдвиги. Объясненіе, которое предложилъ Гюо, встрѣчаетъ далѣе возраженіе въ свойствахъ, представляемыхъ сѣвѣрною стороною первой продольной долины. Если бы эта окраина представляла собою сдвигъ по направленію продольной трещины, то онъ долженъ бы былъ являться на всемъ своемъ протяженіи въ-видѣ сплошного, болѣе или менѣе крутого обрыва. Между тѣмъ какъ на самомъ дѣлѣ сѣверная сторона разсматриваемой первой продольной долины подраздѣляется еще на три уступа: первый состоитъ изъ неокомскаго известняка, второй — изъ мѣлового яруса, третій — изъ нуммулитоваго известняка. Каждый изъ этихъ уступовъ, въ свою очередь, къ югу оканчивается обрывомъ, а къ сѣверу составляетъ болѣе или менѣе отлогій склонъ. Особенно рѣзко выраженъ обрывъ, который образуется мѣловымъ ярусомъ и составляетъ ингерманскія высоты, Чертельская, Чаплавъ-кая, Сулданъ-кая и тянется далѣе къ Кучукъ-Сюреню и Пички.

Впрочемъ упомянутые уступы, ясно развиты только въ западной части края, съ удаленіемъ на востокъ сгущиваются и наконецъ сливаются въ одинъ общій обрывъ, который представляетъ уже, по-видимому, противоположныя отношенія между составляющими его группами. Древнѣйшія изъ нихъ, въ указанномъ направленіи, послѣдовательно закрываются новѣйшими и вслѣдствіе этого не являются уже на дневную поверхность. Такъ, обнаженія неокомскаго яруса видны еще въ берегахъ Зуи; въ окрестностяхъ Карасубазара въ основаніи обрыва лежатъ непосредственно пласты, относящіеся къ ярусу зеленаго песчаника; этотъ послѣдній уже совершенно не обнаруживается къ востоку и сѣверо-востоку отъ Стараго-Крыма; между тѣмъ какъ мѣло-

вой рухлякъ обнажается еще въ семи верстахъ къ западу отъ Θεодосіи; наконецъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ между Θεодосією и Старинъ-Кримоу третичные осадки непосредственно принадлежатъ къ юрскимъ.

Согласно съ объясненіемъ, которое далъ Гюо, и здѣсь, т. е. въ этихъ уступахъ, представляющихъ подобіе съ главными продольными долинами, слѣдовало бы видѣть трещины и сдвиги, которыхъ однако здѣсь въ дѣйствительности не находится и слѣда, и при томъ примѣненіе подобнаго объясненія встрѣчало бы непреодолимое затрудненіе въ совершенномъ отсутствіи отверженныхъ породъ.

При томъ, крутыя сѣверныя окраины обѣихъ долинъ очевидно находятся не въ тѣхъ мѣстахъ, на которыхъ совершилось первоначальное образованіе ихъ, а подвинулись болѣе или менѣе далеко на сѣверъ по направленію наденія пластовъ.

Какъ въ уступахъ, такъ и въ продольныхъ долинахъ ясными указаніями отступленія ихъ крутыхъ окраинъ на сѣверъ служатъ то, что различныя группы мѣловыхъ осадковъ и нуммулитоваго яруса, образующія изъ себя сплошные обрывы, представляютъ впереди себя, т. е. съ южной стороны, изолированныя, лоскутообразныя участки. Такъ, напр., неокемская полоса имѣетъ впереди себя отдѣльныя лоскуты на вершинахъ холмовъ въ Мангушѣ, между Саблами и ручьемъ Тамъ и къ югу отъ ручья Курцы; мѣловыя — въ Мангушъ-Кале, Тепекерменѣ; нуммулитовыя — въ окрестностяхъ Инкермана, Бахчисарая и проч.

Изолированныя лоскуты, которыми начинаются неокемскій, мѣловой и нуммулитовый ярусы, служатъ несомнѣнными слѣдами сильной денудации и явно указываютъ на то, что прежде соотвѣтствующіе осадки составляли сплошную покровъ, значительно распространявшійся на югъ.

Несомнѣнно, что какъ самое образованіе продольныхъ долинъ, такъ и раздѣленіе сѣверной окраины первой изъ нихъ на тер-

расы представляют собою прямое и непосредственное слѣдствіе денудаціи и совершенно аналогичны съ промоянами, образующимися стокомъ воды по поверхности наклонно лежащихъ пластовъ и притомъ—обладающихъ различною твердостію. При этомъ, какъ извѣстно, такіа промойны, идущія параллельно простиранію, имѣютъ одну сторону, находящуюся по направленію паденія, крутую, а другую, по возстанію, — болѣе отлогую.

Нельзя сомнѣваться въ томъ, что первоначально мѣловые и нуммулитовые осадки распространялись непрерывно до сѣвернаго склона главнаго кряжа. При такихъ условіяхъ, атмосферная вода, стекая съ Яйлы, должна была упираться въ нихъ и постепенно производить на нихъ разрушительное дѣйствіе, которое, естественно, еще болѣе усиливалось вывѣтриваніемъ.

Для каждой горной породы, сообразно съ ея составомъ, твердостію и направленіемъ трещинъ, существуетъ предѣлъ возможной крутизны, которую она можетъ удерживать¹. Въ этомъ отношеніи мы видимъ, что известняки неокомскаго, мѣловаго и нуммулитоваго ярусовъ въ вертикальныхъ разрѣзахъ, возникающихъ подъ вліяніемъ денудаціи, могутъ образовать почти вертикальные обрывы; тогда какъ въ полосѣ, занятой ярусомъ зеленого песчаника, состоящимъ изъ мягкихъ, легко разрушаемыхъ пластовъ, мы видимъ, вмѣсто обрывовъ, довольно отлогіе холмы. Но максимальная крутизна остается постоянною и неизмѣнною для давней горной породы въ такомъ только случаѣ, если продукты вывѣтриванія и другихъ видовъ денудаціи, скопляющіеся при основаніи обнаженія, успѣваютъ уноситься водою. При отсутствіи этого послѣдняго условія, осыпающіеся и обваливающіеся массы сначала ложатся у подножія, принимаютъ склонъ, соответствующій сыпучимъ тѣламъ, и этотъ склонъ поднимается постепенно къ вершинѣ обрыва. Отсутствие такихъ насипныхъ

¹ Heim, Mechanismus der Gebirgsbildung. I. 326.

склоновъ у крутыхъ окраинъ какъ продольныхъ долинъ, такъ и отдѣльныхъ уступовъ ясно показываетъ, что и въ настоящее время количество атмосферной воды, стекающей съ горъ, достаточно еще для того, чтобы уносить главную массу продуктовъ продолжающейся денудации и не давать имъ скопляться на мѣстѣ своего образованія.

Только большія глыбы, отвалившіяся отъ обрывовъ и не успѣвшія еще подвергнуться дальнѣйшему разрушенію, лежатъ мѣстами въ долинахъ, свидѣтельствуя о продолжающемся еще и нынѣ поступательномъ движеніи ихъ сѣверныхъ окраинъ по направленію паденія пластовъ.

Если такимъ образомъ, на основаніи всего вышесказаннаго, продольныя долины слѣдуетъ признать за результаты денудации, которая была также причиною и образованія рассмотрѣнныхъ трехъ уступовъ; то тѣмъ не менѣе необходимо допустить, что условія, при которыхъ обнаруживалось ея дѣйствіе, были неодинаковы въ западной части края и восточной. Различіе это, по всему вѣроятію, состояло въ томъ, что въ западной части образованіе мѣловыхъ осадковъ и нуниулитаго яруса совершалось или при неизмѣнномъ состояніи моря, или даже при нѣкоторомъ отступленіи его, а въ восточной, напротивъ, сопровождалось погруженіемъ берега, вызывавшемъ собою трансгрессивное положеніе новѣйшихъ осадковъ относительно предшествовавшихъ.

ЮЖНАЯ СТОРОНА ГЛАВНАГО КРАЯ А.

Приморская сторона главнаго края Таврическихъ горъ представляетъ такой-же обрывъ, какъ и южныя окраины двухъ остальныхъ краевъ, но только имѣетъ гораздо большую высоту сравнительно съ ними и отличается отъ нихъ нѣкоторыми особенностями.

Южная сторона разсматриваемаго края, на протяженіи отъ георгіевскаго монастыря до Фороса, оканчивается надъ самымъ моремъ отвѣсною стѣною, состоящею изъ юрскаго известняка, изъ-подъ котораго только въ немногихъ мѣстахъ выступаетъ незначительная полоса глинистаго сланца. Начиная отъ Фороса, юрскіе осадки постоянно уже обнаруживаютъ и нижнее свое отдѣленіе, состоящее главнымъ образомъ изъ глинистаго сланца и песчаника и, мѣстами, конгломерата. Эта группа здѣсь образуетъ болѣе или менѣе отлогую полосу, ширина которой увеличивается въ восточномъ направленіи. Верхнее отдѣленіе, состоящее изъ пластовъ известняка, удерживая по прежнему вообще характеръ обрывовъ, отступаетъ все больше и больше отъ береговъ моря, соответственно съ увеличеніемъ ширины полосы, занятой глинистымъ сланцемъ.

Но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по склонамъ, состоящимъ изъ глинистаго сланца, который имѣетъ господствующее паденіе на сѣверо-западъ, юрскій известнякъ въ видѣ полосъ, отдѣльныхъ камней и громаднхъ глыбъ — спускается до самаго моря.

Массы юрскаго известняка, спустившіяся съ высоты, достигающей мѣстами нѣсколькихъ тысячъ футовъ, находятся нынѣ въ различныхъ отношеніяхъ къ Яйлѣ, откуда онѣ заимствованы. Лименская, алуштинская, никитская и гурзуфская полосы тянутся по склонамъ, которые непосредственно начинаются подъ вершиною Яйлы и непрерывно продолжаютъ до берега моря. Совершенно въ другихъ условіяхъ находятся полосы между Гаспрюмъ и Оріандюмъ, — Ауткою и дерекойскою долиною, на мысѣ св. Іоанна и проч. Такъ, первая изъ названныхъ полосъ располагается по юго-западному склону горы Мараби; эта возвышенность имѣетъ форму широкаго конуса и только сравнительно довольно узкою перемычкою, не достигающею высоты даже ея собственной верхушки, примыкаетъ къ Яйлѣ, отъ которой отдѣляется, кромѣ того, съ запада гаспринскою долиною, а съ сѣ-

вера — долиной рѣчки Учань-су. Склонъ Магаби, обращенный къ Ливадіи и ауткинской долинѣ, только отъ вершины до высоты парка въ Эрикликѣ покрытъ раздробленными массами известняка, отдѣльные куски котораго лишь въ немногихъ мѣстахъ спустились до дороги, ведущей къ водопаду Учань-су. Вся остальная часть разсматриваемаго склона Магаби состоитъ изъ обнаженныхъ юрскихъ сланцевъ. При такихъ условіяхъ, тѣмъ болѣе замѣчательно нахождение значительной глыбы известняка, выступающаго надъ поверхностію моря противъ Ливадіи, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега, и двѣ скалы въ долинѣ Учань-су. Далѣе къ востоку, между ауткинскою долиною и дерекойскою находится также отдѣльная возвышенность, которая начинается близъ морского берега и, суживаясь вверху, оканчивается заостренною верхушкою, которая далеко не достигаетъ высоты основанія известняковаго яруса Яйлы. Возвышенность эта только въ одномъ мѣстѣ соединяется съ главнымъ краемъ; но на большей части протяженія отдѣлена отъ него глубокими ущельями. Часть склона этой возвышенности, обращенная къ морю, состоитъ изъ обнаженныхъ сланцевъ; тогда какъ вершина ея покрыта известнякомъ, который спускается также по склонамъ со стороны дерекойской и ауткинской долины, и въ-особенности — послѣдней, гдѣ онъ достигаетъ до самой дороги и даже — ниже. Еще болѣе изолированнымъ оказывается отдѣльный каменистый бугоръ Палекуръ, который составляетъ вершину мыса св. Іоанна и тянется отъ кладбища въ Ялтѣ до Масандры. Весь этотъ бугоръ состоитъ изъ расколотыхъ пластовъ известняка, куски котораго, мѣстами, сползли и скатились до самаго моря и устья его побережье большими камнями, лежащими частію на сушѣ, частію въ водѣ.

Известнякъ, лежащій на такихъ изолированныхъ возвышенностяхъ, не могъ попасть сюда никакимъ способомъ при современныхъ условіяхъ; очевидно, что эти возвышенности имѣли на

себѣ пласты известняка еще до отдѣленія своего отъ Яйлы и до принятія теперешнихъ очертаній.

Что касается отдѣльныхъ массивовъ, то разстоянія, отдѣляющія ихъ отъ Яйлы, бывають весьма различны. Такъ, напр., горы св. Или и Аѣа, представляющія подобныя массивы, отдѣляются отъ остальныхъ горъ неширокими долинами. Гора Паргильмень, возвышающаяся надъ Біюкь-Дамбатонь, есть также массивъ известняка, отдѣлившійся отъ Яйлы, но находящійся отъ него уже гораздо въ болѣе значительномъ разстояніи. Еще далѣе въ морю отодвинутъ массивъ, состоящій изъ вертикальныхъ пластовъ известняка и возвышающійся надъ мысомъ Плакой. Но наибольшую изолированность представляютъ массивы прскаго известняка въ судакской долині. Здѣсь надъ самымъ моремъ возвышается: съ запада Кушь-кая, а съ востока Алчакъ-кая; обѣ эти горы служатъ отдѣльными массивами известняка. Далѣе отъ моря, гора Перчамъ-кая, ограничивающая судакскую долину съ западной стороны, и Голая — съ восточной, состоятъ изъ сланца и конгломерата, которые тянутся и далѣе на сѣверъ по восточной сторонѣ таракташской долины до самаго перевала черезъ горы. Известнякъ составляетъ только часть западной окраины этой долины, образуя гору Бакаташъ, которая оканчивается, не достигая начала собственно судакской долины. Такимъ образомъ массивы известняка въ окрестностяхъ Судака представляются совершенно потерявшими всякую связь съ известняками Яйлы и очевидно являются лишь бѣдными остатками, свидѣтельствующими о какихъ-то обширныхъ измѣненіяхъ, подѣ влияніемъ которыхъ сланцы и песчаники на цѣлыя десятки квадратныхъ верстъ лишились свойственной имъ покрывки.

Большая часть полосъ содержитъ, кромѣ одного или нѣсколькихъ главныхъ массивовъ, раздѣленныхъ значительными промежутками, — еще отдѣльныя огромныя глыбы и скопленія болѣе мелкихъ обломковъ известняка. Такъ, лимонская полоса, окан-

чивающаяся мысомъ Джива-каа, состоитъ главнымъ образомъ, изъ громаднаго сплошнаго массива, занимающаго верхнюю и притомъ самую большую часть ея; непосредственно надъ оконечностью этого массива, отдѣлившася отъ Яйлы, возвышаются въ прямомъ направленіи къ югу три большія скалы, а къ западу отъ послѣдней изъ нихъ лежатъ еще двѣ скалы и, кромѣ того, отъ самаго мыса отдѣлилось нѣсколько камней, лежащихъ въ водѣ.

Айтодорская полоса, начинающаяся на вершинѣ Магаби и распространяющаяся по юго-западному склону ея, состоитъ: 1) изъ главнаго массива, который оканчивается айтодорскимъ мысомъ, и нѣсколькихъ меньшихъ, образующихъ собою отдѣльныя возвышенности, каковы Бутиль-каа, Гангели, Мургунду, 2) изъ скопленія болѣе мелкихъ обломковъ и цѣлыхъ грядъ нагроможденныхъ глыбъ, каковы, напр., тянущіяся чрезъ Орианду.

Полоса, отдѣляющая Магарачь отъ Никиты, начинается надъ верхней Масандрой и состоитъ изъ отдѣльныхъ большихъ, сильно разбитыхъ массивовъ, окруженныхъ хаотическимъ скопленіемъ обломковъ. Началомъ никитской полосы служитъ большая скала Грамата, которая лежитъ подъ вершиною Яйлы; къ югу выступаетъ другая, холмообразная скала. Ниже слѣдуетъ Шайтанъ-каа, сопровождающаяся большимъ скопленіемъ обломковъ особенно со стороны, обращенной къ Яйлѣ; большая часть обломковъ располагается въ промоніи, по дну которой они распространяются далеко внизъ. Затѣмъ, послѣ значительнаго перерыва, который представляетъ обнаженную поверхность сланцевъ и песчаника, начинается сплошной массивъ известняка, оканчивающійся никитскимъ мысомъ.

Другую группу составляютъ полосы, состоящія исключительно изъ скопленія обломковъ и раздробленныхъ отдѣльныхъ скалъ. Такъ, гурзуфская полоса состоитъ изъ нѣсколькихъ большихъ, далеко отстоящихъ одна отъ другой и тянущихся не по одному

направленію, отдѣльныхъ скалъ. Изъ нихъ самая верхняя и ближайшая къ Яйлѣ имѣетъ пирамидальную форму; ниже ея и притомъ по направленію къ востоку слѣдуетъ Кизильташъ и высокая скала, въ видѣ стѣны, у источника Суукъ-су; еще ниже, въ самомъ Гурзуфѣ—скала съ развалинами древняго укрѣпленія и наконецъ, надъ поверхностью моря, въ разстояніи 200 саж. отъ берега изъ глубины 160 футовъ выдаются еще двѣ скалы, изъ которыхъ большая возвышается еще надъ водою на 170 футовъ. Кромѣ упомянутыхъ скалъ, нѣкоторыя мѣста гурзуфской полосы покрыты еще неправильными скопленіями болѣе мелкихъ обломковъ. Такія скопленія располагаются выше и ниже Кизильташа, а также къ сторонѣ отъ Аюдага.

Обнаружившійся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ хаотическій беспорядокъ, въ которомъ нагромождены одна на другую большія глыбы известняка, ясно указываетъ на то, что въ такихъ случаяхъ перемѣщеніе и разсыпаніе этихъ кусковъ по поверхности сланцевъ совершалось съ большою скоростію и силою. Такъ, напр., отъ полосы известняка, которая оконечностью своею образуетъ айтдорскій мысъ, отдѣляется вѣтвь, началомъ которой служитъ Крестовая гора въ вершинѣ оріандской долины и находящаяся неподалеку отсюда другая скала, на которой построена ротонда. Продолженіемъ этой полосы нагроможденныхъ обломковъ известняка служатъ скалы, находящіяся ниже дворца и располагающіяся въ видѣ неправильной гряды, оконечность которой на довольно значительное разстояніе отъ берега продолжается еще въ море и возвышается надъ уровнемъ въ видѣ нѣсколькихъ отдѣльныхъ камней. Къ такому же заключенію приводитъ и замѣчаемое иногда очевидное измѣненіе плоскостей обломка. Такъ, въ Форосѣ на половинѣ склона выдаются двѣ скалы, поставленныя на ребро, изъ чего видно, что онѣ при движеніи своемъ переворачивались.

Подобный способ перемещения обломков известняка могъ быть слѣдствіемъ только обваловъ, которые и нынѣ довольно часто совершаются въ различныхъ частяхъ южнаго берега, въ особенности же между Ласки и Кивенензомъ, чему особенно благоприятствуютъ многочисленныя трещины, прорѣзывающія юрскій известнякъ въ вертикальномъ направленіи. Такъ, вершина ласпинской бухты окружена нагроможденными обломками известняка. Отъ горы св. Іліи безпрестанно отдѣляются большіе обломки, которые покрываютъ толстымъ слоемъ крутой склонъ до самаго моря. Самые сильныя обвалы производила и производитъ известковая стѣна въ Форесѣ; не проходитъ года, чтобы болѣе или менѣе значительныя обломки не скатывались здѣсь по склону, поверхность котораго вслѣдствіе этого представляетъ необычайный хаосъ. Между Форесомъ и Кивенензомъ также почти ежегодно происходятъ обвалы.

Нагляднымъ примѣромъ быстроты и силы, съ которыми стремятся камни при нѣкоторыхъ обвалахъ, служить фактъ, засвидѣтельствованный Палласомъ. Въ концѣ прошлаго столѣтія отъ мангупской скалы откололась большая глыба, которая при паденіи сдѣлала рикошетъ и перескочила при этомъ на противоположную сторону ручья. Этотъ фактъ объясняетъ намъ возможность нагроможденія большихъ обломковъ известняка и далекое разнесеніе ихъ по склону.

Но существуютъ еще указанія на другой родъ перемещенія обломковъ известняка, которое совершалось медленно и сопровождалось сильнымъ треніемъ. Такими признаками обладаютъ обыкновенно густыя скопленія большихъ и малыхъ глыбъ известняка, располагающіяся иногда между отдѣльными массивами, но обыкновенно по окраинамъ полосъ на склонахъ, обращенныхъ къ долинамъ рѣчекъ и ручьевъ, какъ напр. на Палекурѣ по склону ауткинской и дерекойской долинъ, между Масадромъ и

викитскій сѣдомъ и проч. Въ лежащемъ боку такихъ скопленій куски известняка, различной величины, неправильно разобраны въ массѣ перетертаго глинистаго сланца и смѣшаны съ мелкими частицами самого-же известняка, образовавшимися изъ него частію въслѣдствіе вывѣтриванія, частію — перетиранія. Если и попадаются сплошные куски значительной величины, то они не представляютъ опредѣленнаго направленія простиранія и паденія. Большая часть отдѣльныхъ скалъ, состоящихъ изъ известняка, и всѣ сплошные массивы не представляютъ никакихъ слѣдовъ быстраго перемѣщенія, которое сопровождалось бы перемѣщеніемъ; напротивъ, направленіе плоскостей наложенія в трещины, которыя ихъ пересѣкаютъ, показываетъ, что относительное положеніе поверхностей у такихъ скалъ не измѣнилось. Главнѣйшимъ признакомъ нарушеннаго положенія ихъ служитъ, очевидно, измѣненное направленіе пластовъ. Тогда какъ, не смотря на присутствіе множества складовъ, глинистѣй сланецъ и песчаники имѣютъ общее паденіе на сѣверъ; лежація на образующихъ ихъ склонахъ отдѣльныя скалы и цѣльные массивы известняка имѣютъ паденіе составляющихъ ихъ пластовъ по направленію къ югу съ уклоненіемъ на-право и на-лѣво. Такъ, напр., известнякъ кикеневской полосы на одной сторонѣ долины Бижъ-узона имѣетъ паденіе пластовъ на юго-западъ, а въ гурзуфской скалѣ на юго-востокъ. Но особенно замѣчательно при этомъ, что нѣдавно пласты известняка, не смотря на несомнѣнную измѣненность его положенія, выражающуюся общимъ наклоненіемъ всѣхъ полосъ къ морю, представляетъ важущееся сохраненіе первоначальнаго направленія паденія. Примѣромъ можетъ служить находящаяся въ-виду Гаспри отдѣльная гора Кутли, верхняя часть которой состоитъ изъ пластовъ известняка, наклоненныхъ на сѣверо-западъ и сѣверъ. Пласты известковой скалы, составляющей айторекій мысъ, хотя и представляютъ нѣкоторую изогнутость по направленію берега (т. е. по прости-

ранію пластовъ), но вообще имѣютъ паденіе съ юга на сѣверъ, хотя и нѣсколько отличное отъ направленія паденія пластовъ, образующихъ собою АИпетри.

Болѣе очевиднымъ признакомъ, указывающимъ на медленное движеніе или перемѣщеніе массивовъ известняка, составляющихъ извѣстную полосу, можно считать существованіе между ними значительныхъ промежутковъ, занятыхъ скопленіями нагроможденныхъ обломковъ. При такихъ условіяхъ участіе движенія массивовъ оказывается одинаково необходимымъ какъ въ томъ случаѣ, если мы допустимъ, что они независимо одинъ отъ другого отдѣлялись отъ ЯИлы и послѣдовательно спускались внизъ по склону, такъ и въ томъ, когда будемъ разсматривать, что эти отдѣльные массивы одной и той-же полосы образовались отъ неравномѣрнаго движенія ея въ различныхъ частяхъ, которыя при этомъ отодвинулись одна отъ другой на болѣе или менѣе значительное разстояніе и образовали промежутки, покрывшіеся впоследствии обломками выше лежащаго массива.

Изъ этихъ двухъ предположеній первое представляется менѣе вѣроятнымъ въ-виду существованія сплошныхъ массивовъ, каковъ, напр., кивенеизскій, который занимаетъ все протяженіе склона отъ ЯИлы до моря и только на нижнемъ концѣ представляетъ дробленіе на части, еще неуспѣвшія совершенно изолироваться одна отъ другой.

Единственною причиною медленныхъ перемѣщеній, сопровождавшихся треніемъ, могли служить только сползанія, для проявленія которыхъ въ самыхъ широкихъ размѣрахъ строеніе южной стороны главнаго кряжа представляетъ самыя благопріятныя условія.

Пласты твердаго, мраморовиднаго известняка составляютъ толщю около 1000 футовъ, имѣютъ паденіе съ юго-востока на сѣверо-западъ подъ угломъ въ 45° и болѣе и со стороны моря оканчиваются обрывомъ. Основаніемъ этой громадной стѣны слу-

жить нижній ярусъ кража, состоящій изъ пластовъ конгломерата и глинистаго сланца, которые имѣютъ то-же направленіе паденія, но только подъ болѣе значительнымъ угломъ. Пласты этого яруса оканчиваются также обрывомъ, который прорѣзанъ поперечными долинами и представляетъ различную крутизну, сообразно съ шириною образуемой имъ полосы берега, вообще увеличивающейся по направленію съ запада на востокъ. При такихъ условіяхъ, нижніе пласты сланцевъ, для выдерживанія имъ громаднаго давленія, производимаго выше лежащими членами того же яруса и всею толщею известняковъ, не только не имѣютъ никакого упора со стороны моря, но представляютъ собою слонистыя массы, ограничанныя сверху круто наклонными плоскостями и представляющія по этому форму клиньевъ, основанія которыхъ обращены къ морю. Естественно, что давленіе, производимое на такія поверхности, разлагается, причемъ одна часть дѣлается параллельною паденію пластовъ, а другая принимаетъ къ нему перпендикулярное направленіе, т. е. къ морю, и производитъ боковое давленіе. Понятно, что направленіе этого послѣдняго будетъ подходить тѣмъ ближе къ горизонтальному и, слѣдовательно, дѣйствовать сильнѣе, чѣмъ круче будетъ паденіе пластовъ. Неизбѣжнымъ слѣдствіемъ такого бокового давленія должно быть выпячиваніе или выдвиганіе нижнихъ пластовъ въ море и постепенное пониженіе остальныхъ. Такое движеніе облегчается еще тѣмъ, что въ Таврическихъ горахъ вообще пласты нижняго отдѣленія юры болѣе богаты подземными водами, которыя, съ своей стороны, въ значительной степени содѣйствуютъ выпучиванію сланцевъ и сползанію известняка.

Въ нѣкоторыхъ частяхъ южнаго берега Крыма, какъ напр., въ Магарачѣ и въ различныхъ мѣстахъ между байдарскими воротами и Алушкой, и въ настоящее время обнаруживается медленное движеніе къ морю. Извѣстно, что въ 1809 году часть известковаго обрыва, возвышавшагося надъ Дименой, поднятая

ключевнии водичи, обвалилась и разрушила упомянутую деревню¹. Въ концѣ прошлаго столѣтія произошло значительное сползаніе на берегу моря между Кучюкъ-узенеиъ и Біркъ-узенеиъ². Пайласъ³ оставилъ намъ довольно полное описаніе подобнаго явленія въ Кучюкъ-коѣ въ 1786 году. Существенныя черты этого явленія состоятъ въ томъ, что въ упомянутомъ году, 10-го февраля, въ окрестностяхъ названной деревни, въ землѣ стали появляться трещины, вельдствіе которыхъ въ тотъ-же день совершенно осушился протекавшій здѣсь ручей, который питался нѣсколькими источниками и приводилъ въ движеніе двѣ небольшія водяныя мельницы. Черезъ два дня слышенъ былъ сильный трескъ и послѣ этого вся мѣстность между основаніемъ известковаго яруса Яйлы и берегомъ, отстоящимъ на 900 саж. и въ ширину отъ 350 до 500 саж., стала двигаться внизъ, что продолжалось до 28 февраля. Вельдствіе этого берегъ выдвинулся въ море саж. на 50—80. Движенію этому подвергалась главнымъ образомъ громадная масса сланцеватой глины и сланцевъ; но при этомъ вмѣстѣ съ ними перемѣшались также и глыбы известняка, и образовали одну значительную и двѣ меньшія параллельныя полосы.

Описанное явленіе совершилось въ такой мѣстности, которая состояла изъ сланцеватой глины, глинистаго сланца и слонстаго песчаника, на поверхности котораго находились только обломки известняка. Но если мы представимъ себѣ первоначальное состояніе южной стороны главнаго края, когда, при меньшей степени депудации, многія части его въ полномъ своемъ составѣ подходили къ самому берегу моря и возвышались надъ нимъ стѣною подобно тому, какъ мы наблюдаемъ это въ маломъ видѣ между георгіевскимъ монастыремъ и мысомъ Сарычемъ; то ста-

¹ Huot, I. с. 388.

² Pallas, 144—149.

³ Idem, 142—148.

нетъ понятно, что вслѣдствіе вышолзанія пластовъ глинистаго сланца должно было происходить пониженіе выше лежащихъ толщ известняка и образованіе ими сплошныхъ полосъ, спускающихся до самаго моря.

По причинѣ неравномѣрности самаго давленія, вызываемаго расчлененностью края и присутствіемъ трещинъ въ-особенности въ известнякахъ верхняго яруса, поступательное движеніе глинистаго сланца также не могло быть правильнымъ и равномернымъ, а потому и пласты самаго известняка не только понижались пассивно, но и сами приходили въ движеніе, неодинаковое для различныхъ частей. Подъ вліяніемъ такихъ условій, полосы могли разрываться на части различной величины, и эти послѣднія или раздвигаться на болѣе или менѣе значительное разстояніе, или, на-оборотъ, надвигаться одна на другую и образовывать возвышенности въ-видѣ террасъ, какъ это напр. представляетъ Гангели-кая. При пассивномъ пониженіи всей полосы известняка пласты его должны были принимать общее наклоненіе къ морю. Но выше было показано, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ отдѣльныя скалы представляютъ наклоненіе составляющихъ ихъ пластовъ известняка въ противоположную сторону. Это можетъ быть объяснено только тѣмъ, что давленіе, производимое заднимъ концомъ такой скалы, встрѣчало болѣе слабое сопротивленіе со стороны подстилающихъ породъ, вслѣдствіе чего такая глыба осѣдала, и пласты ея получали сѣверное или сѣверо-западное паденіе.

Итакъ, полосы известняка представляютъ собою главнымъ образомъ не сползшія или обвалившіяся части прежней вершины края, а лишь понизившіяся и наклонившіяся къ морю вслѣдствіе вышолзанія нижнихъ пластовъ.

Самое образованіе вершины Яйлы не можетъ быть объяснено иначе, какъ пониженіемъ известняка вслѣдствіе выдвиганія сланцевъ; такъ-какъ паденіе пластовъ известняка, составляющаго

вершину Ялы, значительно слабѣе, чѣмъ продолженіе тѣхъ-же самыхъ пластовъ по сѣверному склону.

Не можетъ подлежать ни малѣйшему сомнѣнію, что подобныя выдвиганія большихъ массъ въ море не ограничиваются только тѣми пластами, которые лежатъ выше его поверхности, но распространяются и на тѣ, которые лежатъ ниже и претерпѣваютъ еще болѣе сильное давленіе. Выдвигающіеся такіи образомъ пласты подъ поверхностью моря встрѣчаютъ единственное сопротивленіе со стороны новѣйшихъ осадковъ, покрывающихъ дно морское, которые при этомъ, въ свою очередь, испытываютъ на себѣ боковое давленіе. Этимъ только выдвиганіемъ нѣкоторыхъ частей южнаго берега Крына и можно объяснить замѣчаемая здѣсь совершенно мѣстныя поднятія новѣйшихъ осадковъ. Такое поднятіе было обнаружено еще Палласомъ въ судакскомъ заливѣ, къ востоку отъ Алчакъ-кая. По наблюденіямъ г. Черныявскаго, тѣ камни у рыбнаго завода близъ Ялы, на которыхъ въ 1866 и 1867 годахъ росли морскія губки, въ 1868 году оказались приподнятыми изъ воды на половину, а нѣкоторые и совершенно осушились; между тѣмъ какъ берегъ въ самой Ялтѣ, судя по положенію камней у мыса св. Іоанна, остался безъ всякихъ измѣненій.

ДОЛИНЫ ОСОБЕННОЙ ФОРМЫ.

Въ юго-западной оконечности горъ, долины имѣютъ совершенно особенный характеръ. Двѣ изъ нихъ — Байдарская и Варнутская, раздѣленныя между собою узкимъ и крутымъ хребтомъ, идущимъ въ сѣверо-восточномъ направленіи, представляютъ среди толщъ юрскаго известняка обширныя, глубокія котловины нецѣпильной формы, вытянутыя по направленію съ востоко-сѣверо-востока на западо-юго-западъ и совершенно замкнутыя. Только сѣверная окраина этихъ долинъ прорѣзывается двумя

ущельями, по которымъ протекаетъ Черная рѣчка и одинъ изъ ея притоковъ.

Какъ глинистые сланцы, составляющіе дно байдарской и варнурской долинъ, имѣютъ паденіе на сѣверо-западъ, такъ точно и возвышающіеся кругомъ известняки, за исключеніемъ небольшого кража въ Канту, гдѣ они падаютъ на юго-востокъ.

На юго-западъ отъ байдарской долины, отдѣленной отъ нея узкимъ кражемъ, еще находятся: одна совершенно такого-же строенія замкнутая долина, отгороженная отъ моря внутреннею стороною известкового массива, образующаго своею оконечностію мысъ Аня, и другая — ласпинская. Последняя тянется между Форосомъ и Ласпи параллельно главному направленію горъ и отдѣляется отъ нихъ горю св. Иліи, которая представляетъ изолированный массивъ известняка, лежащій на пластахъ глинистаго сланца, обнажающагося въ глубинѣ долины. Она не имѣетъ сквознаго прохода отъ одного конца до другого, а преграждается узкою и высокою перемычкою, или стѣною, состоящею изъ изверженныхъ породъ. На вершинѣ этой перемычки находится нѣсколько большихъ глыбъ известняка.

Образованіе этихъ долинъ нельзя приписать дѣйствию размыва. Это видно уже изъ того обстоятельства, что напр. въ байдарской долинѣ, имѣющей около 16 верстъ въ длину и отъ 8 до 10 верстъ въ ширину, масса известняка отъ 800 до 1000 футовъ толщиною и занимавшая площадь около 150 квадратныхъ верстъ, очевидно не могла быть вынесена безслѣдно, по раздробленіи и разрушеніи ея дѣйствиемъ воды, чрезъ единственное узкое отверстіе, которое представляетъ долина Черной рѣчки, прорѣзывающая пласты того-же самаго известняка. Извѣстно, что образованіе долины размыва совершается постепеннымъ передвиженіемъ ея вершины, которая всегда бываетъ уже остальныхъ частей, лежащихъ ниже. Почему же бы, напр., байдарская долина въ этомъ случаѣ представляла такое рѣзкое и

необъяснимое исключение? Произвольное предположение о существовавшемъ здѣсь горномъ озерѣ нисколько не поможетъ бы рѣшенію вопроса о способѣ образованія разсматриваемой нами долины; такъ-какъ озеро могло только наполнить готовое углубленіе, но не произвести его, для чего, какъ видно, необходимо было разрушить такую громадную массу известняка. Самое дно широкой байдарской долины представляетъ лишь незначительные слѣды разрушительнаго дѣйствія текучей воды, выражающіеся лишь неглубокими долинами протекающихъ по ней рѣчекъ и ручьевъ, которые прорѣзываются въ глинистой почвѣ съ примѣсью небольшихъ глышекъ. Лишь только съ вступленіемъ своимъ въ высокія окраины байдарской долины верховья этихъ рѣчекъ принимаютъ настоящій горный характеръ, выражающійся крутизной и неровностью ихъ тальвеговъ, высотой окружающихъ ихъ утесистыхъ боковъ и сравнительною узкостью самихъ долинъ.

Все, сказанное о байдарской долинѣ, вполне примѣнимо и къ двумъ остальнымъ замкнутымъ долинамъ, находящимся совершенно въ такихъ-же условіяхъ, указывающихъ слѣдовательно и на одну и тоть-же общій имъ способъ образованія.

Что касается ласпинской долины, то и она не представляетъ собою признаковъ, свойственныхъ обмываемымъ долинамъ, которыя производятся какимъ-нибудь изъ видовъ денудациі, и хотя и отличается по виду отъ смежныхъ съ нею особенныхъ долинъ западной оконечности края, тѣмъ не менѣе несомнѣнно имѣетъ одинаковое съ ними происхожденіе, зависящее отъ одной и той-же причины.

Причину образованія ласпинской долины Дюбуа-де-Монпере приписываетъ находящейся здѣсь поперечной жилѣ изверженныхъ породъ, которыя выступомъ своимъ оторвали массивъ известняка, составляющій гору св. Иліи, и образовали трещину или углубленіе, которое представляется намъ въ видѣ ласпин-

скою долины. Въ своемъ мѣстѣ я рассмотрю степень вѣроятія того механическаго вліянія, которое могли произвести изверженныя породы своимъ выступомъ въ-особенности при тѣхъ условіяхъ, при которыхъ они совершались. Въ настоящемъ случаѣ я считаю нужнымъ обратить вниманіе на слѣдующіе вопросы, которые невольно возникаютъ. Почему подобныя же выступы изверженныхъ породъ, напр., въ Алупкѣ, и еще болѣе значительныя между Лименой и Мухалаткой не произвели долины, подобныя ласпинской, а съ другой стороны — гдѣ тѣ выступы изверженныхъ породъ, которымъ обязаны своимъ происхожденіемъ необыкновенныя трещины, представляющія байдарскую и варнутскую долины и тѣмъ, которая отдѣляетъ Айю отъ остальныхъ горъ?

Разсматриваемыя долины могли образоваться дѣйствительно только вслѣдствіе разрыва пластовъ известняка и — раздвиженія образовавшихся при этомъ болѣе или менѣе огромныхъ отдѣльныхъ массивовъ; но оба эти процесса, тѣсно связанныя между собою, находятся въ всякой зависимости отъ выступовъ изверженныхъ породъ. Эти трещины и раздвиженіе расколовшихся массъ известняка совершались, конечно, подъ вліяніемъ тѣхъ же самыхъ причинъ, которымъ обязаны своимъ происхожденіемъ вообще пелосы известняка, спускающіяся мѣстами до самаго моря.

ПО ПЕРЕЧНЫЯ ДОЛИНЫ.

Обѣ стороны Таврическихъ горъ прорѣзываются большимъ числомъ поперечныхъ долинъ, орошаемыхъ рѣками и горными ручьями. Губо признавалъ такія долины также за трещины, которыя образовались по двумъ, почти совершенно противоположнымъ направленіямъ подъ вліяніемъ изверженій и поднятій, происходившихъ послѣ отложенія вулканитаго яруса и позднѣе¹.

¹ Л. с. 541, 542, 543.

При такомъ объясненіи остается совершенно непонятнымъ, почему предполагаемыя трещины необразовались раньше, вслѣдъ за первымъ поднятіемъ юрскихъ осадковъ, которое самъ Гюо приписывалъ наиболѣе значительнымъ въ Брыму изверженнымъ насамъ, — тогда какъ позднѣйшіе, болѣе незначительные, малочисленные и совершенно мѣстные выступы ихъ по окончаніи нуммулитовой эпохи имѣли слѣдствіемъ образованія многочисленныхъ трещинъ и притомъ — въ двухъ противоположныхъ направленіяхъ.

Но главнѣйшія изъ этихъ предполагаемыхъ трещинъ, служащія вынѣ долинами Салгира, Алмы, Качи, Бельбека, при дальнѣйшемъ своемъ слѣдованіи до берега моря, прорѣзываютъ не только мѣловые и нуммулитовые осадки, но выѣсѣ съ тѣмъ и пласты сарматскаго и понтійскаго ярусовъ, поднявшіеся позже, въ двѣ послѣдующія эпохи. Въ этомъ случаѣ объясненіе Гюо приводитъ къ необходимости допустить совершенно произвольное и невѣроятное предположеніе о періодически возобновлявшемся образованіи трещинъ и при томъ такъ, что каждая новая трещина случайно дѣлалась продолженіемъ прежде уже существовавшей, т. е. совпадала съ нею какъ по мѣсту, такъ и по направленію. Для образованія такихъ необыкновенныхъ трещинъ въ пластахъ сарматскаго яруса, Гюо могъ указать только на изверженныя породы въ окрестностяхъ георгіевскаго монастыря, а для осадковъ понтійскаго яруса не оказалось даже и такой невѣроятной причины.

Съ другой стороны, какъ мы видѣли, большая часть поперечныхъ долинъ и всѣ главныя рѣчныя долины берутъ начало въ области главнаго кража, состоящаго изъ юрскихъ осадковъ. Когда же и чѣмъ образованы въ нихъ трещины, превратившіяся потомъ въ долины?

Поперечныя долины Таврическихъ горъ, по своей формѣ и направленію, еще менѣе похожи на трещины, чѣмъ рассмотрѣнныя продольныя долины.

Огромное большинство поперечных долинъ, по которымъ протекають рѣки и горные ручьи, берутъ начало на склонахъ главнаго кряжа, на границѣ между известняками и подстилающими его пластами нижняго отдѣленія юрскаго формаци. Вершины нѣкоторыхъ рѣкъ, какъ напр. — Черной, Бельбека, Малаго Салгира, Зуи, Тунаса, врѣзываются болѣе или менѣе въ толщу юрскаго известняка. Поперечныя долины съ протекающими по нимъ рѣчками и ручьями, по мѣрѣ удаленія отъ вершинъ своихъ, мало-по-малу соединяются между собою. Такъ, по южному берегу Крыма, изъ двухъ рѣчекъ, протекающихъ по алуштинской долини, первая — Мезарликъ, или Демерджи-узень, составляется изъ 27, а вторая — Улу-узень изъ 7 ручьевъ; точно также рѣчки: Бала, орошающая дереккой-айвасильскую долину, и Учанъ-су — ауткинскую, образуются первая изъ слиянія 8, а вторая 12 горныхъ ручьевъ, не считая менѣе значительныхъ. Особенно замѣтно это слиянiе долинъ и протекающихъ по нимъ рѣкъ на сѣверной сторонѣ горъ; такъ-какъ изъ всѣхъ многочисленныхъ долинъ, которыя берутъ здѣсь начало, достигаютъ до моря только долина Черной рѣчки, принимающей въ себя 22 притока, бельбекская — 24, каченская — 27, булганакская, алминская съ 24 притоками и салгирская со всѣми остальными рѣчками сѣвернаго склона, за исключенiемъ Чурукъ-су, которая самостоятельно впадаетъ въ Сивашъ. Вслѣдствiе этого вся сѣтъ поперечныхъ долинъ представляетъ весьма сложную вѣтвистость, быстро увеличивающуюся съ приближенiемъ къ вершинѣ Ямлы и не представляющую ничего подобнаго съ трещинами, образовавшимися по двумъ постояннымъ, хотя и противоположнымъ направленiямъ.

Общая черта, выражающаяся въ направленiи поперечныхъ долинъ въ Крыму, состоитъ въ томъ, что, независимо отъ мѣстныхъ поворотовъ и изгибовъ, онѣ направляются сообразно съ

общинъ наклоненіемъ мѣстности, какъ это бываетъ и въ странахъ не гористыхъ.

Форма разсматриваемыхъ долинъ обуславливается составомъ прорываемыхъ ими горныхъ породъ, опредѣляющимъ способность ихъ удерживать большую или меньшую крутизну въ естественныхъ разрѣзахъ. Поэтому одна и та-же долина въ различныхъ мѣстахъ своего прѣтяженія представляетъ совершенно различныя формы и, наоборотъ, различныя долины, при прорываніи одной и той-же породы горныхъ породъ, представляютъ совершенно сходный между собою характеръ. Такъ, долина Визь-Карасу въ той части своего прѣтяженія, гдѣ она прорываетъ средній врякъ, представляетъ ущелье съ обрывистыми окраинами. Въ полосѣ нуммулитоваго известняка и средняго жѣловато-яруса алминская долина, качинская и бельбекская имѣютъ видъ настоящихъ длинныхъ и глубокихъ ущелій съ чрезвычайно крутыми окраинами. Въ бельбекскую долину, въ этой части ея, открываεται еще одно изъ самыхъ большихъ и глубокихъ ущелій въ Крыму — каралезское, а въ него черевь — керченское, проходящія среди известняковъ. Со вступленіемъ въ область средняго яруса жѣловыхъ осадковъ, окраины означенныхъ рѣчныхъ долинъ становятся отлогохолмистыми; далѣе, въ полосѣ неоконскаго известняка, онѣ снова суживаются и получаютъ видъ ущелій; наконецъ въ полосѣ юрскаго сланца опять представляютъ значительную ширину и ограничиваются болѣе отлогими склонами, принимающими нерѣдко округенныя и холмообразныя формы. Такой характеръ имѣютъ — салтирская долина отъ Чавковъ почти до окрестностей Сяиферополя, алминская до Карагача, качинская до Біасалы и бельбекская отъ Коккова до Фотисала.

Въ вершинахъ своихъ всѣ поперечныя долины раздѣляются на множество узкихъ ущелій, по которымъ текутъ постоянныя, или временныя горныя ручьи. Такъ, широкая долина Салтира въ верховья своемъ распадается на нѣсколько узкихъ долинъ, оро-

шаемых ручьями, между которыми, напр., Ангаръ начинается глубокимъ ущельемъ, западную сторону котораго составляетъ величественный обрывъ Чатырдата. Алгинская долина въ вершинѣ своей переходитъ въ глубокую промону, которая ограждена крутыми боками и по дну которой низвергается каскадами ручей, образуемый источниками Космы и Даміана. Бельбекская долина вершиною своею врѣзывается въ толщу юрскаго известняка и образуетъ также глубокое ущелье, по которому Бельбекъ стремится длиннымъ рядомъ водопадовъ. Одинъ изъ притоковъ Черной-рѣчки, проникая въ известковый ярусъ Яйлы, образуетъ скельское ущелье.

Всѣ поперечныя долины обнаруживаютъ указанія на дѣйствіе текущей воды и вывѣтриванія. Первые состоятъ въ томъ, что вершины всѣхъ долинъ, берущихъ начало среди известняковъ, завалены крупными угловатыми камнями, а дажѣ тальвеги на большей части протяженія покрыты глыбами и округленными камнями, образующими болѣе или менѣе толстый слой, въ которомъ проходятъ русла современныхъ рѣкъ.

Кромѣ того, въ нѣкоторыхъ поперечныхъ долинахъ находятся огромные камни, образующіе собою цѣлыя скалы, очевидно отвалившіяся отъ окраинъ уже послѣ образованія самихъ долинъ. Такъ, недалеко отъ Качикалена, въ долину Качи, лежатъ двѣ большія глыбы — Хархнабаламъ и Вайкамъ-Хаясы. Отторженія большихъ камней происходятъ еще и въ настоящее время. Въ вершинѣ бельбекской долины, въ концѣ прошлаго столѣтія, съ восточной стороны, обвалилась цѣлая скала отъ горы Бойки, причѣмъ запрудила собою теченіе рѣки на нѣкоторое время.

Булазы, или большія впадины, которыя тянутся отъ основанія известковаго яруса Яйлы до ея вершины и которыя Гюб¹ и Дюбуа-де-Монпере² относили также въ слѣдствія вліянія

¹ L. с. 519.

² L. с. 91 и друг.

изверженныхъ породъ, показываютъ несомнѣнное сходство и тѣсную связь вообще съ вершинами поперечныхъ долинъ, прорѣзывающихся въ известняковомъ ярусѣ Яйлы, и представляютъ собою не что иное какъ первую стадію развитія такой долины. Генетическое сродство между тѣми и другими видно уже изъ того, что путь къ большей части бугазовъ пролегаетъ по долинамъ горныхъ рѣчекъ и ручьевъ, которые съ приближеніемъ къ бугазу становятся все болѣе и болѣе бурными и ниспадаютъ многочисленными водопадами. Такъ, Мердвень находится надъ вершиною ручья Достасу, Эскибугазъ — Хориса и Бішкузена, Копекбугазъ — Кротеріи, Мекасу, Гастагайя и Баракунды, Ставреа и деревойскій бугазы — надъ Учансу и Балой, Кучукбугазъ — Кучукузена, Савернишбугазъ — Ворона. Въ Кокасанбугазѣ сближаются вершины рѣчекъ: Тунаса, текущаго на сѣверъ, и Айсхора, текущаго на югъ; то-же представляетъ и Кучукбугазъ. Наконецъ демерджинско-ангарскій бугазъ, насквозь прорѣзывающій весь известковый ярусъ Яйлы, помѣщается между заходящими одна за другую вершинами Демерджи-узена, впадающаго прямо въ море, и Ангара — притока Салгира.

Далѣе, бугазы, подобно поперечнымъ долинамъ, представляютъ, въ томъ или другомъ видѣ, ясныя слѣды дѣйствія стока воды и другіе признаки денудации. Тропинка шайтанъ - мердвенскаго бугаза послѣ каждаго дождя наполняется мелкимъ щебнемъ, наносимымъ водою. Наверху Копекъ-бугаза, при выходѣ на Яйлу, известняки нависли, и часто во время дождя отъ нихъ отваливаются глыбы, вслѣдствіе чего все дно этого бугаза и въ-особенности въ верхней части усеяно обломками известняка¹. То-же самое происходитъ и въ Эскибугазѣ подъ вліяніемъ ключевыхъ водъ.

Съ своей стороны, самые бугазы, подобно вершинамъ поперечныхъ долинъ, имѣютъ тѣсную и очевидную связь съ продол-

¹ Pallas, I. с. 161.

жающими образовываться еще и въ настоящее время впадинами или короткими ущельями, которыя изрѣзываютъ собою южную сторону известковаго яруса Яйлы и особенно ясно видны въ той части ея протяженія, гдѣ она составляетъ сплошную стѣну. Въ зародышевомъ своемъ видѣ, или въ первой фазѣ развитія, эти впадины являются въ видѣ узкихъ, миниатюрныхъ ущелій, которыя на верхнемъ краѣ Яйлы начинаются однимъ или нѣсколькими углубленіями, кверху расширяющимися, а книзу суживающимися, отъ чего въ общемъ получается полуворонкообразная форма. При дальнѣйшемъ развитіи эти впадины представляются уже узкими и короткими ущельями, придающими окраинѣ Яйлы видъ амфитеатровъ. На протяженіи южнаго берега, къ востоку отъ туннеля, находящагося ниже байдарскихъ воротъ, высокая стѣна юрскаго известняка представляетъ три такихъ амфитеатра; четвертымъ служитъ самъ шайтанъ - мердвеевскій бугазъ, составляющій вершину амфитеатра, въ которомъ расположено с. Кастро-пуло. Далѣе слѣдуетъ еще болѣе обширный амфитеатръ, въ которомъ помѣщается Кикенезъ. Въ окрестностяхъ Янты находится еще болѣе значительный, сложный амфитеатръ, который подраздѣляется на два частныхъ — ауткинскій и деревой-айвасильскій, между которыми выдается въ морю возвышенность. Оба эти частные амфитеатры состоятъ, въ свою очередь, изъ нѣсколькихъ треугольныхъ впадинъ, изъ которыхъ каждая снова подраздѣляется на нѣсколько меньшихъ ущелій. Особенною разчлененностью отличается возвышенность, ограничивающая деревой-айвасильское ущелье съ сѣверо-востока.

Во время сильныхъ дождей и таянія снѣга на горахъ можно видѣть, что по всѣмъ такимъ впадинамъ низвергаются стремительные потоки воды, которымъ онѣ очевидно и обязаны своимъ возникновеніемъ и дальнѣйшимъ развитіемъ.

Такимъ образомъ мы имѣемъ передъ глазами цѣлый рядъ генетически связанныхъ между собою образованій, начиная отъ не-

большой промоины и кончая вполне развитою поперечною горною долиною, при чемъ каждый членъ этого ряда представляетъ лишь известную, болѣе раннюю или болѣе позднюю фазу размыва и вывѣтряванія.

Та-же картина, которую представляютъ промоины во время дождей и таянія снѣга, при тѣхъ-же условіяхъ имѣеть мѣсто еще въ болѣе широкихъ размѣрахъ въ вершинахъ долинъ, куда направляется еще гораздо болѣе значительная масса воды, образующая собою безчисленное множество водонадоевъ и превращающая ничтожныя котомъ горныя ручьи и рѣчки въ бурныя, стремительныя, широкіе и глубокіе потоки.

Уже само по себѣ скорое движеніе воды не можетъ не оказывать существеннаго разрушительнаго дѣйствія на горныя породы, которое должно имѣть слѣдствіемъ дальнѣйшій размывъ и различныя измѣненія долины. Но это дѣйствіе становится еще несравненно болѣе могущественнымъ вслѣдствіе того, что въ это время рѣчки и ручьи и низвергающіеся временныя водопадаши потоки несутъ съ собою массу не только мелкихъ обломковъ, но и огромныхъ камней. Такъ-какъ вершины каждой долины, сравнительно съ остальными ея частями, представляютъ наибольшую крутизну; по этому стремящаяся по ней вода обладаетъ наибольшею скоростію теченія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и силою, вслѣдствіе чего здѣсь преобладаютъ разрушительныя дѣйствія, выражающіяся углубленіемъ промоины и подвиганіемъ самой вершины все дальше и дальше въ гору. Если такой процессъ совершается въ твердой горной породѣ, то въ результатѣ получается узкое, глубокое ущелье съ отвѣсными почти обранными и дномъ, загроможденнымъ большими угловатыми камнями, какъ напр. вершины Учансу, Балы, Малаго Салгира, скельское ущелье и вершины Вельбека. При тѣхъ-же условіяхъ, въ болѣе мягкихъ горныхъ породахъ образующіяся промоины имѣють не столь крутыя обранны. Такъ, относительно глинистаго сланца юрскаго

формациі свѣжія обнаженія его по дорогѣ въ Эриклинъ, между Яятою и Масандрою, Айданилемъ и Аюдагомъ, въ ангарскомъ ущельи и въ свѣжихъ оврагахъ, прорѣзывающихъ крутой склонъ въ никитскому саду, показываютъ способность этого сланца образовывать склоны болѣе 45° .

Съ удаленіемъ отъ вершинъ своихъ, долины получаютъ все болѣе и болѣе отлогій склонъ тальвеговъ, что вызываетъ постепенное уменьшеніе скорости теченія по нимъ воды, которая по этому остановится не въ состояніи уже уносить все, содержащееся въ ней до-сихъ-поръ, количество камней и гравія и постепенно отлагаетъ ихъ. Слои этого наноса, изъ-года-въ-годъ увеличивающій свою толщину, съ одной стороны, прикрывая собою русло, не даетъ ему болѣе углубляться, а съ другой—заставляетъ и самую струю воды безпрестанно измѣнять свое направленіе и уклоняться то къ правой, то къ лѣвой сторонѣ долины и производить расширеніе ея, подмывая подошвы окраинъ и вызывая въ нихъ обвалы. Слѣды этихъ послѣднихъ, въ-видѣ цѣлыхъ скалъ, встрѣчаются на протяженіи многихъ долинъ. Обваламъ большихъ камней содѣйствуютъ, въ сильной степени, извѣстныя отношенія между различными горвыми породами. Такъ, напр., въ нижней части долины Бельбека довольно твердый известнякъ сарматскаго яруса лежитъ на легко разрушаемомъ нумулитовомъ мергелѣ и образуетъ надъ нимъ родъ карниза, который по-временамъ обваливается и спускается глыбами иногда къ самой подошвѣ склона¹.

Впрочемъ причиною такихъ обваловъ по окраинамъ долинъ служить не одно тольکو подмываніе текучею водою, но и другіе факторы денудациі. Подобному разрушенію особенно благоприятствуетъ морозъ, какъ это видно изъ того, что, напр., отъ утесистыхъ скалъ, которыя тянутся по обѣимъ сторонамъ долины Соукъ-чесме, лицомъ обваливаются громадныя глыбы.

¹ Штукенбергъ, Мат. для г. Р. V. 234.

Вообще въ тѣхъ частяхъ долины, гдѣ разрушительное дѣйствіе текучей воды менѣе сильно, увеличивается значеніе процесса вывѣтриванія, которому между прочимъ, очевидно, слѣдуетъ отнести образованіе горизонтальныхъ отверстій въ скалахъ, напр. Деликли-кая на сѣверъ отъ Коккоза и близъ инкерманскаго монастыря. Очевидно, причиною образованія такихъ отверстій не могла служить вода въ капельно-жидкомъ видѣ.

Въ тѣхъ частяхъ долины, въ которыхъ болѣе мелкіе продукты вывѣтриванія могутъ уноситься теченіемъ воды при разливахъ рѣкъ, окраины удерживаютъ свойственную имъ максимальную крутизну, сообразно съ составомъ и твердостью горныхъ породъ. Въ противномъ случаѣ, окраины получаютъ болѣе отлогіе склоны, образуемые накопленіемъ мелкихъ продуктовъ вывѣтриванія. Такія именно отношенія и представляютъ на лѣвой сторонѣ Салгира, между Симферополемъ и Мамуть-Султаномъ, нѣкоторые высокіе известковые утесы, къ которымъ прислонились насыпные склоны, достигающіе уже почти до самой верхушки ихъ. Такимъ-же точно условіямъ обязаны своимъ происхожденіемъ, напр., глубокія балки между устьемъ Бельбека и Севастополемъ, прорѣзанныя въ третичныхъ известнякахъ, которыхъ слабо наклоненные пласты выступаютъ, мѣстами, еще на различныхъ высотахъ по склонамъ; тогда какъ остальная поверхность ихъ представляется гладкою и покрыта растительною почвою. Естественно, что при такомъ процессѣ глубина балокъ и долинъ должна уменьшаться, а ширина — увеличиваться.

Изъ всего сказаннаго видно, что, такъ-называемые, бугазы служатъ лишь верховьями долинъ, достигшими до вершинъ Яй-ла, а самыя поперечныя долины, при полномъ своемъ развитіи, представляютъ собою не что иное какъ результатъ: 1) постепеннаго передвиженія ихъ вершинъ или первоначальныхъ промоинъ все далѣе и далѣе внутрь горъ, къ высшимъ водораздѣльнымъ точкамъ склона, 2) послѣдующихъ измѣненій, кото-

рымъ подвергались окраины долинъ по мѣрѣ удаленія ихъ вершинъ.

Понятно, что чѣмъ древнѣе долины, тѣмъ эти послѣднія измѣненія, т. е. зависящія отъ вывѣтриванія, должны быть выражены сильнѣе, и въ этомъ отношеніи долины сѣверной стороны горъ на всемъ своемъ протяженіи, за исключеніемъ вершинъ, представляются совершенно сформированными и законченными.

Что касается древности образованія поперечныхъ горныхъ долинъ въ Крыму, то одновременно съ осушеніемъ полосы юрскихъ осадковъ и дальнѣйшимъ ея поднятіемъ долженъ былъ начаться и процессъ денудациі и, какъ одно изъ его слѣдствій, образованіе поперечныхъ долинъ. Дѣйствительно, мы имѣемъ несомнѣнные доказательства того, что еще до образованія неокемскаго яруса юскіе осадки потерпѣли сильную денудацию. Юрскій известнякъ лишь въ немногихъ только мѣстахъ занимаетъ всю ширину сѣвернаго склона главнаго кряжа; но на большей части протяженія его, между нижнею окраиною юрскаго известняка и мѣловыми осадками, составляющими второй кряжъ, на дневную поверхность выступаютъ непосредственно пласты нижняго отдѣленія юрскаго формациі, которые занимаютъ особенно значительную площадь между Салгиромъ и Бельбекомъ. Конечно, въ этомъ фактѣ нѣтъ еще прямого указанія на то, что увичтоженіе юрскаго известняка произошло не въ болѣе позднее время; но, далѣе, намъ извѣстно, что подобное отсутствіе юрскаго известняка не ограничивается только указанною частью сѣвернаго склона главнаго кряжа, а продолжается и подъ нижними членами мѣловыхъ осадковъ, которые только въ юго-западной части горъ подстилаются юрскимъ известнякомъ, тогда какъ въ другихъ мѣстностяхъ они непосредственно налегаютъ на конгломераты и сланцы.

Въ этомъ случаѣ уже не остается никакого сомнѣнія въ томъ, что столь сильная денудациія юрскаго известняка совершилась

ранѣе образованія неоконскихъ осадковъ. Это подтверждается еще и тѣмъ, что неоконскіе осадки въ Крыму содержатъ въ себѣ гальки, состоящія изъ кварца и юрскаго глинистаго сланца. Отсутствіе обломковъ юрскаго известняка между этими гальками указываетъ на предварительно совершившійся уже размывъ его.

Послѣдовательное наступленіе преобладающаго вліянія вывѣтриванія, сравнительно съ размывомъ для различныхъ частей каждой долины, предполагаетъ установленіе неизмѣннаго состоянія ихъ базиса, которымъ обуславливается различіе высотъ между высшими и низшими точками краевой.

Взаимныя отношенія между различными группами, входящими въ составъ Таврическихъ горъ, показываютъ, что поднятіе ихъ совершалось въ нѣсколько пріемовъ, раздѣленныхъ болѣе или менѣе длинными промежутками. Каждый разъ, при возобновлявшемся поднятіи, положеніе базиса долинъ должно было измѣняться, при чемъ установившійся передъ тѣмъ наклонъ долины въ развитой уже ея части снова увеличивался, а это должно было вести за собою возобновленіе размыва въ тѣхъ частяхъ долины, въ которыхъ онъ передъ тѣмъ уже прекратился. Слѣдствіемъ такого возобновленія размыва бывають террасы, сохранившіяся остатки которыхъ, состоящія изъ болѣе или менѣе крупныхъ глыбъ, перемѣшанныхъ съ бурой глиною, и теперь еще видны, мѣстами, въ нѣкоторыхъ долинахъ. При каждомъ такомъ поднятіи, шагъ-за-шагомъ, по мѣрѣ осушенія прибрежной полосы она прорѣзывалась продолженіемъ открывавшейся здѣсь передъ тѣмъ главной долины, которая по этому такимъ образомъ постепенно удлинялась, сохраняя по-возможности прежнее свое направленіе, соответствующее, какъ и прежде, наибольшему склону мѣстности. По этому, современное состояніе поперечныхъ долинъ въ Таврическихъ горахъ есть уже результатъ тѣхъ отношеній, которыя установились по окончаніи послѣдняго поднятія.

ЗАЛИВЫ И МЫСЫ.

Нижняя окраина южной стороны главного кряжа образует собою ломаную линію, которая состоитъ изъ нѣсколькихъ частей, имѣющихъ различныя направленія. Первая часть, начинаясь отъ мыса Фіолента, идетъ почти прямо въ восточномъ направленіи и оканчивается за Балаклавой. Отсюда до мыса АИЯ слѣдуетъ вторая часть, направляющаяся съ сѣвера на югъ. Третья часть простирается снова съ запада на востокъ, отъ мыса АИЯ до вершины ласпинской бухты. Четвертая — до мыса Сарыча, снова тянется съ сѣвера на югъ. Пятая — отъ Сарыча до АИ-тодора, идетъ съ запада на востокъ. Шестая часть, занимающая остальное протяженіе южнаго берега до Феодосіи, имѣетъ общее направленіе съ юго-запада на сѣверо-востокъ.

Между тѣмъ какъ каждая изъ первыхъ пяти частей представляетъ довольно прямую, правильную и цѣльную окраину, и на всемъ протяженіи до мыса Сарыча въ берегъ врѣзываются только двѣ бухты — балаклавская и ласпинская; послѣдняя часть, самая длинная, состоитъ изъ нѣсколькихъ впадинъ и выступовъ. На прямой линіи, соединяющей крайнія точки этой части берега, лежатъ оконечности мысовъ АИтодора, Меганомъ и Бикъ-Атлама, между которыми берегъ образуетъ двѣ большія, отлогія впадины. Каждая изъ нихъ состоитъ, въ свою очередь, изъ мелкихъ второстепенныхъ впадинъ или открытыхъ заливовъ, раздѣленныхъ также мысами, оконечности которыхъ однако не достигаютъ вышеупомянутой линіи. Такъ, между АИтодоромъ и никитскимъ мысомъ заключается ятинскій заливъ, между никитскимъ мысомъ и Аюдагомъ — гурзуфскій, между Аюдагомъ и Плакою — партенитскій, далѣе отсюда до Чекенимъ-Боясы — алуштинскій и наконецъ между Меганомомъ и Бикъ-Атлама — кокебельскій.

Имѣя въ-виду правильность и постоянство направленія простиранія всѣхъ осадочныхъ породъ, входящихъ въ составъ Таврическихъ горъ, трудно предположить, чтобы столь неправильная линія южной окраины ихъ представляла первоначальныя свойства, полученныя этою окраиною при ея образованіи. Такое предположеніе тѣмъ болѣе невѣроятно, что только направленіе послѣдней части, на которой лежатъ оконечности Айтодора, Меганомы и Кинькь-Атлама, соотвѣтствуетъ простиранію пластовъ. Очевидно, что какъ эти, такъ и всѣ остальные мысы, относительно заключающихся между ними заливовъ, представляютъ сохранившіяся части прежняго сплошного и цѣльнаго берега; тогда какъ заливы служатъ мѣстами, которыя подверглись сильной денудаци. Но какими именно дѣятелями уничтожены тѣ части прежняго берега, которыя нынѣ соотвѣтствуютъ заливамъ?

Прежде всего естественно обратиться къ разсмотрѣнію результатовъ, производимыхъ разрушительнымъ дѣйствіемъ моря. Отдѣльные камни, стоящіе подлѣ оконечностей всѣхъ мысовъ южнаго берега, указываютъ на совершающееся разрушеніе ихъ. Такъ, отъ оконечностей Айтодора и Кинькь-Атлама отдѣлилось по одному большому камню, а отъ Фиолента, Сарыча, Никиты, Плаки, Сотеріи и Карадага — по два, по три и болѣе.

Такимъ-же разрушеніямъ подвержены и сплошные скалистые берега въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ они доступны непосредственному дѣйствію прибоя морскихъ волнъ. Въ такихъ условіяхъ находится берегъ Крыма отъ Севастополя до мыса Айя или даже до Сарыча. Непосредственное разрушительное дѣйствіе, производимое моремъ, выражается образованіемъ выбоинъ на высотѣ, до которой достигаетъ прибой волнъ. При этомъ вся остальная толща пластовъ возвышается въ-видѣ навіса, что вызываетъ собою обвалы. Но, понятно, что при сорокасаженной глубинѣ, какая находится за линіею мысовъ и у скалистыхъ береговъ Крыма, только самыя большія изъ отваливающихся глыбъ остаются

видимыми надъ поверхностью моря или дѣлають замѣтнымъ свое присутствіе какъ значительные подводные камни; тогда какъ всё болѣе мелкіе обломки безслѣдно падаютъ на дно морское и скрываютъ такимъ образомъ наглядные слѣды разрушенія мысовъ и береговъ, которые, тѣмъ не менѣе, все дальше и дальше отступаютъ отъ первоначальныхъ своихъ границъ, оставляя признаками своего прежняго болѣе значительнаго распространенія подводные или надводные камни, лежащіе въ болѣе или менѣе значительномъ удаленіи отъ нихъ. Такъ, напр., между мысомъ Сарычемъ и Айя, на разстояніи около версты отъ берега, при глубинѣ около 180 футовъ, находится подводный камень, покрытый водою на 24 фута. Точно такъ-же и въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ оконечностей мысовъ кикенезскаго и св. Іоанна выставляются изъ моря отдѣльные камни. Но, при меньшей глубинѣ моря, слѣды разрушенія мысовъ и береговъ обнаруживаются наглядно рифами, какъ напр. у оконечности херсонесскаго мыса, Чауды и пр.

Самые рифы до той глубины, до которой достигаетъ дѣйствіе морскихъ волнъ, подвергаются дальнѣйшему разрушенію, изглаживающему окончательно всякіе слѣды прежняго, болѣе далекаго распространенія суши. Мысы, какъ части суши, дальше выдающіеся въ море и окруженные водою съ трехъ сторонъ, могутъ долѣе подвергаться разрушенію; между тѣмъ какъ разрушеніе сплошнаго утесистаго берега и постепенное его отступление подъ вліяніемъ моря прекращаются съ того момента, когда, вслѣдствіе уменьшенія глубины, обваливающіеся обломки образуютъ изъ себя на-столько широкую береговую полосу, что волны морскія уже не могутъ достигать до подошвы утесовъ.

Большая часть южнаго берега Крыма, въ томъ числѣ и заливань, находится нынѣ въ такомъ именно положеніи. Въ такихъ мѣстахъ береговая полоса до предѣловъ, достигаемыхъ водою во время самыхъ сильныхъ волненій, равно какъ и часть

прибрежья, остающаяся постоянно подъ поверхностью моря, покрыта округленными камнями различной величины, состоящими изъ кварца, песчаника, твердаго сланца, различныхъ видовъ ифнениій известняка, а вблизи выступовъ изверженныхъ породъ — и изъ гольшей этихъ послѣднихъ. Величина округленныхъ обломковъ въ однихъ мѣстахъ бываетъ больше, въ другихъ меньше, и это различіе обнаруживается нерѣдко на небольшихъ разстояніяхъ. Такъ, въ Ялтѣ, въ глубинѣ залива, камни мельче, чѣмъ на протяженіи берега отъ мыса св. Іоанна по направленію къ Нижней-Масандрѣ; то-же самое замѣчается и въ Ориандрѣ по западную сторону камней, выдающихся изъ моря, и по восточную. Кроме того, даже въ одномъ и томъ-же мѣстѣ, на различныхъ разстояніяхъ отъ берега вглубь моря, камни представляютъ неодинаковую крупность и располагаются нѣсколькими уступами различной ширины и высоты. Каждый изъ такихъ уступовъ со стороны моря оканчивается скатомъ, представляющимъ вогнутую кривую поверхность, и большая часть послѣдняго изъ видимыхъ склоновъ погружается подъ поверхность воды. Въ каждой мѣстности наиболѣе крупныя кругляки попадаютъ на самый верхнемъ уступѣ; съ приближеніемъ къ уровню моря, занимаемому имъ во время тихой погоды или слабого волненія, величина ихъ уменьшается; но далѣе отъ берега размеры камней быстро увеличиваются, и они достигаютъ такой величины, какой не представляютъ на сушѣ.

Число, положеніе и направленіе уступовъ подвержены частымъ измѣненіямъ подъ вліаніемъ волненій различной величины. Какъ образованіе уступовъ, такъ и самое измѣненіе величины камней, лежащихъ на каждомъ изъ нихъ, обуславливается также вліаніемъ волненій. Во время сильныхъ бурь, каковы напр. бури 2 ноября 1854-го и 21 ноября 1861 года, въ заливахъ южнаго берега Крыма волны забѣгаютъ на сушу сажень на 20 и болѣе и выбрасываютъ съ собою массу камней, между которыми попада-

ются иные до восьми пудовъ вѣсомъ. Часть всѣхъ этихъ камней захватывается съ заливаемого берега; тогда какъ самые крупные изъ нихъ поднимаются волнами со дна моря съ такой глубины, до которой вліяніе ихъ не достигаетъ въ другое время. Каждая волна, при отступленіи своемъ, имѣетъ значительно меньшую силу, чѣмъ при набѣганіи, а потому увлекаетъ съ собою обратно только часть выброшенныхъ камней, оставляя болѣе крупные на мѣстѣ. При этомъ увлекаемые камни принимаютъ наклонное положеніе, соответствующее кривизнѣ той поверхности, по которой они скатываются. Такимъ образомъ, самый дальній отъ моря уступъ съ принадлежащимъ ему склономъ есть слѣдствіе наиболѣе сильныхъ волненій во время большихъ бурь, какія бывають въ Крыму, по замѣчанію мѣстныхъ жителей, однажды въ продолженіи 10 или 12 лѣтъ.

Точно такіе-же процессы, только въ меньшихъ размѣрахъ, происходятъ и при болѣе слабыхъ волненіяхъ, изъ которыхъ каждое оставляетъ послѣ себя уступъ, находящійся на той высотѣ, до которой достигала вода. Самымъ частымъ измѣненіямъ подвергается склонъ крайняго уступа, на который море постоянно производитъ свое дѣйствіе.

Кромѣ округленныхъ обломковъ, расположенныхъ въ-видѣ уступовъ, въ нѣкоторыхъ заливахъ находятся еще большіе угловатые обломки и даже цѣлыя скалы, лежація въ болѣе или менѣе значительномъ удаленіи отъ берега, какъ напр. въ Ориандѣ, Алушкѣ, Нижней-Масандрѣ, Гурзуфѣ и проч.

Намъ совершенно неизвѣстно, какъ далеко отъ берега моря распространяются округленные камни по дну моря; такъ-какъ съ увеличеніемъ глубины слѣдуетъ сначала полоса, покрытая пескомъ (известковистымъ), а за нею — полоса, покрытая тонкимъ иломъ. Понятно, что эти полосы разграничиваются между собою не рѣзко и что по этому между ними находятся переходныя пространства. За полосой ила, на глубинѣ 180—240 фу-

товъ, слѣдуютъ раковинныя банки, указывающія своимъ присутствіемъ, что сюда приносится уже весьма малое количество мути.

Матеріаломъ для образованія песчаныхъ и илистыхъ осадковъ вдоль южнаго берега Крыма служатъ частію продукты постоянно продолжающагося раздробленія камней дѣйствіемъ волнъ. Во время сухой и ясной погоды, когда поднимается значительное волненіе съ моря, мутная полоса воды сначала появляется у оконечностей выдающихся частей, отъ которыхъ часто продолжаютъ еще надводные или подводные камни. Потомъ, при продолжающемся вѣтрѣ, муть эта протягивается и вдоль всего берега, окаймляя его полоскою неправильной формы и различной ширины. Но главная масса матеріала приносится съ горъ. Въ тихую погоду, послѣ продолжительнаго дождя, муть, вносимая въ море рѣками и ручьями, образуетъ противъ нихъ устьевыя полосы бурожелтаго цвѣта, которыя по мѣрѣ удаленія представляютъ постепенное ослабленіе окрашиванія. При сильныхъ и продолжительныхъ дождяхъ полосы эти расширяются и сливаются между собою, если разстояніе между ними не такъ значительно. Такое-же дѣйствіе производятъ и волненія.

Мутная вода, внесенная въ море рѣчками и ручьями, образуетъ на немъ поверхностный слой, подъ которымъ находится чистая морская вода обыкновеннаго цвѣта, какъ это ясно обнаруживается при движеніи парохода. Явленіе это зависитъ, съ одной стороны, отъ большей легкости прѣсной воды сравнительно съ морскою, а съ другою — отъ мелкости самыхъ частичекъ мути, которая вслѣдствіе этого осѣдаетъ медленно. По моимъ наблюденіямъ, для полнаго очищенія воды въ заливахъ отъ покрывающей ихъ мути послѣ сильнаго дождя требуется, при совершенно тихой погодѣ, около 12 часовъ. При медленномъ осѣданіи своемъ, муть очевидно можетъ переноситься на болѣе или менѣе значительное разстояніе подъ вліяніемъ теченія и вѣ-

тровъ. Существующее здѣсь слабое и непостоянное теченіе, начиная отъ керченскаго пролива, идетъ въ западномъ направленіи вдоль всего берега Крима со скоростію отъ 0,25 до 0,083 фут. въ секунду. Теченіе у крымскихъ береговъ, составляющее собою только часть прибрежной струи Чернаго моря, находится въ зависимости отъ различныхъ условій: 1) Оно имѣетъ вообще наибольшую силу противъ мысовъ, сравнительно съ заливами, въ которые заворачиваетъ только часть струи; тогда какъ остальная продолжаетъ дальнѣйшій путь, удерживая прежнее свое направленіе. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ струя эта, встрѣчая выдающійся мысъ, ударяется о него и, отразившись, идетъ уже вдоль берега залива по направленію съ востока на западъ. Подобное измѣненіе въ направленіи теченія существуетъ, напр., между Судакомъ и мысомъ Хоба-бурупъ. 2) Теченіе имѣетъ самую большую скорость при разливѣ рѣкъ; но случается также, что теченіе Чернаго моря усиливается осенью и даже лѣтомъ при дождливой погодѣ. Въ продолженіи сухого времени года скорость теченія доходитъ до наименьшей величины. 3) Сѣверо-восточный вѣтеръ, господствующій обыкновенно во время разлива рѣкъ, увеличиваетъ скорость морского теченія; на-оборотъ, подъ вліяніемъ противныхъ вѣтровъ, оно мѣстами совершенно прекращается, и вода получаетъ даже движеніе въ обратную сторону. Такое вліяніе вѣтровъ самымъ нагляднымъ образомъ обнаруживается направленіемъ движенія мутной воды. Такъ, при сѣверо-западномъ вѣтрѣ, муть, внесенная Бельбекомъ послѣ дождя, распространяется полосой до херсонесскаго маяка вѣсто того, чтобы направляться въ противоположную сторону. При такомъ-же вѣтрѣ, въ ялтинскомъ заливѣ, по прекращеніи дождя, очищеніе залива совершалось постепеннымъ отнесеніемъ муты въ море версты на три и болѣе по направленію къ никитскому мысу.

При незначительной скорости морского теченія у крымскихъ береговъ, доходящей при самыхъ благоприятныхъ условіяхъ толь-

ко до трехъ дюймовъ въ секунду, могутъ разноситься только самыя мелкія частички и притомъ на весьма незначительное разстояніе, которое въ тихую погоду не достигаетъ и двухъ верстъ; это разстояніе должно нѣсколько увеличиваться при попутномъ вѣтрѣ и производимомъ имъ волненіи, которое замедляется осажденіе мути и тѣмъ самымъ дается возможность къ болѣе далекому перенесенію ея. Понятно, что при такихъ условіяхъ вся масса осадковъ должна была образоваться вблизи берега и преимущественно въ заливахъ, куда приносится наибольшее количество мути.

Но, спрашивается, откуда произошли большіе округленные камни, которые составляютъ какъ береговую полосу, такъ и лежать подъ водою. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ существуетъ такая береговая полоса, морскія волны почти никогда или, по крайней-мѣрѣ, весьма рѣдко доходятъ до подножія утесовъ. Слѣдовательно, дальнѣйшее разрушающее дѣйствіе моря въ такихъ мѣстахъ закончено, и берегъ пересталъ отступать далѣе. Но между окатанными камнями въ весьма значительномъ количествѣ попадаются обломки юрскаго известняка; тогда какъ въ мѣстахъ находенія береговыхъ полосъ и въ-особенности въ заливахъ, возвышенности, ближайшія къ морю, состоятъ изъ глинистаго сланца и песчаника, а краѣ известняка отодвинутъ отъ моря гораздо дальше, а къ востоку отъ оконечности Караби-Яиы даже совершенно уничтоженъ во многихъ мѣстахъ; слѣдовательно не море разрушило его. Можно было бы предположить, что уничтоженіе известняка моремъ совершалось по мѣрѣ отступленія его при поднятій кража; но въ такомъ случаѣ, окатанные камни, расположенные уступами, покрывали бы весь склонъ. Если даже предположить, что эти скопленія разрушены позднѣе, то все-таки должна бы сохраниться хотя нѣкоторая часть такихъ скопленій; между тѣмъ какъ они не представляютъ ни малѣй-

шихъ слѣдовъ выше того уровня, до котораго достигаетъ морская вода въ настоящее время.

Если-бы разрушеніе южнаго берега вообще и известковаго яруса въ-особенности зависѣло исключительно отъ дѣйствія морскихъ волнъ; то, при одинаковости состава и строенія этого берега отъ Сарыча до Θεодосіи, и разрушеніе было бы приблизительно одинаково во всѣхъ частяхъ, и не было бы никакихъ причинъ, чтобы это разрушеніе въ однихъ мѣстахъ дѣйствовало сильнѣе и образовало впадины, т. е. заливы, а въ другихъ слабѣе и этимъ вызывало возникновеніе мысовъ. Напротивъ того, мы ясно видимъ, что уничтоженіе юрскаго известняка находится въ прямой зависимости отъ степени развитія поперечныхъ долинъ. Съ увеличеніемъ денудациі юрскаго известняка увеличивается число долинъ и рѣчекъ южнаго берега. Тогда какъ между Балаклавой и Сарычемъ, гдѣ известнякъ возвышается обрывомъ надъ самымъ моремъ, нѣтъ ни одной ни рѣчки, ни долины, за исключеніемъ ласпинской, которая какъ по виду, такъ и по происхожденію совершенно отлична отъ другихъ. Напротивъ того, на остальной части южнаго берега, гдѣ денудациа юрскаго известняка болѣе и болѣе увеличивается, находится 28 главныхъ долинъ, и всѣ онѣ орошаются ручьями и рѣками. Изъ этихъ долинъ самыя длинныя — ялтинская, алуштинская и судакская, съ протекающими по нимъ самыми значительными рѣчками южнаго берега, находятся въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ известковый крашъ нандальѣе отступаетъ отъ моря или даже совсѣмъ уничтоженъ.

Всѣ долины южнаго берега, съ протекающими по нимъ рѣчками, открываются въ заливы. Такъ, въ заливъ, находящійся между Сарычемъ и Кикенеизомъ, открываются — мшатеинская долина съ ключемъ, мухалаткинская съ ручьемъ Достасу, вучукойская съ ручьемъ, кикенеизская съ рѣчкой Хорисъ-узенеиъ и др., лименская съ ручьемъ Агишанта. Въ впадину, заклю-

чающуюся между Кивенезомъ и Айтодоромъ, открываются гаспринская, мисхорская и алуштинская долины съ протекающими по нимъ рѣчками. Въ ялтинскій заливъ открывается ялтинская долина съ рѣчками Балю и Учансу и ихъ притоками. Въ гурзуфскій заливъ -- гурзуфская долина съ рѣчкою Авундой и Кабаклузенемъ; въ артекскій — артекская долина съ рѣчками Путамицей, Сууксу, Артекомъ; въ партенитскій заливъ — партенитская долина съ рѣчкой Товатю; въ алуштинскій заливъ — алуштинская долина съ рѣчками Улу-узенемъ и Демерджи-узенемъ и ихъ притоками, куру-узенская долина съ ручьемъ Куру-узенемъ бѣжук-узенская съ Бѣжук-узенемъ, кучук-узенская съ Кучук-узенемъ, туанская долина съ рѣчкою Хунъ, искутская долина съ рѣчкою Искутъ и ея притоками, капсихорская и шеленская долины съ Шелен-узенемъ, воронская съ р. Ворошь. Въ судакскій заливъ — судакская долина съ рѣчками Сууксу и Карагачемъ; въ коктебельскій заливъ — туакская долина съ безыменнымъ ручьемъ, возская съ ручьемъ Эльтегену, отузская съ отузскимъ источникомъ.

Заливы южнаго берега представляютъ тѣмъ большую величину, чѣмъ значительнѣе открывающіяся въ нихъ долины или чѣмъ число ихъ больше. Наиболѣе вдающаяся часть долины составляетъ устье впадающей въ него рѣчки, а если въ заливъ впадетъ нѣсколько рѣчекъ, то — наибольшей изъ нихъ. Всѣ эти отношенія, конечно, не случайныя, а должны находиться въ причинной связи между собою. Если-бы, напр., ялтинская долина, алуштинская или судакская покрылись моремъ; то представляли бы непрерывное продолженіе уже существующихъ здѣсь заливовъ, но только болѣе углубившихся въ материкъ, при чемъ, безъ всякихъ дальнѣйшихъ измѣненій мѣстности, появились бы новые мысы, выдающіеся среди предполагаемыхъ заливовъ, дно которыхъ, послѣ вымыванія глинистыхъ частичекъ, было бы усѣ-

лно камнями, которые подъ вліяніемъ движенія волнъ приняли бы выше-описанное расположеніе уступами.

Слѣдовательно, для образованія заливовъ по южному берегу достаточно было нѣкотораго пониженія его, чтобы нижнія части долинъ превратились въ заливы, а оконечности прежнихъ окраинъ этихъ долинъ сдѣлались мысами. Что пониженія береговъ Чернаго моря совершались еще и въ историческія времена, на это указываютъ найденныя г. Чернявскимъ развалины древней Діоскуріи подъ поверхностью моря, на глубинѣ до 10 метровъ и на разстояніи 200 отъ берега¹.

Такимъ образомъ остается признать, что сплошной берегъ первоначально шелъ по линіи, на которой нынѣ лежатъ оконечности Айтодора, Мегавона и Кинкъ-Атлама,—что по этой линіи одновременно съ общою денудаціей, производимой моремъ, началось и образованіе поперечныхъ долинъ сначала подъ вліяніемъ временныхъ потоковъ атмосферной воды, а потомъ постоянныхъ ручьевъ и рѣкъ, — что каждая изъ этихъ долинъ, отступая своею вершиною все далѣе и далѣе внутрь страны и виѣстѣ съ тѣмъ подвергаясь обыкновенному расширенію въ остальныхъ частяхъ, уфивала свое дно глыбами и большими камнями,—и что, наконецъ, весь берегъ понизился и, вслѣдствіе этого пониженія, нижнія части прежнихъ долинъ покрылись моремъ и образовали собою заливы, тогда какъ остальные части долинъ существуютъ и до настоящаго времени, продолжая удлиняться своими вершинами.

Изложенное объясненіе примѣнимо и къ столь оригинальнымъ, по-видимому, залавамъ, какъ севастопольскія бухты и балаклавская, которыя Дюбуа-де-Монпере² и Гюо³ признавали за

¹ Извѣст. Им. Р. Г. общ. Т. XIII.

² *Dubois*, I. с. VI, 119.

³ *Нюот*, I. с. 384, 543.

трещины, произведенныя при послѣднихъ изверженіяхъ въ юго-западной части Крыма.

Главный севастопольскій заливъ, имѣющій вершиною Черную рѣчку и представляющій постепенно суживающуюся впадину, вдается въ материкъ почти прямо по направленію съ запада на востокъ на 4 морск. мили. Въ вершинѣ залива, именно отъ устья Черной рѣчки до перваго маяка, глубина весьма незначительна, потому скоро она переходитъ отъ 18 къ 48 футамъ, что указываетъ на существованіе уступа на днѣ, и далѣе уже на всемъ остальномъ протяженіи до константиновскаго мыса постепенно увеличивается до 72 футовъ; наконецъ, по выходѣ изъ залива, дно морское образуетъ новый уступъ, послѣ котораго увеличеніе глубины до 326 футовъ идетъ опять постепенно.

Съ сѣверной стороны въ севастопольскій заливъ открывается рядъ параллельныхъ между собою балокъ, каковы — сухарная, Голландія, панаіотова, куриная, сухая, которыя оканчиваются небольшими бухтами. Южная сторона севастопольскаго залива и дальнѣйшее протяженіе морского берега до херсонесскаго мыса прорѣзаны также рядомъ параллельныхъ, но только болѣе значительныхъ бухтъ, съ вершинами въ видѣ балокъ, которыя слѣдуютъ въ такомъ порядкѣ: ушакова балка, киленбалочная бухта, корабельная, южная, артиллерійская, карантинная, херсонесская, стрѣлцкая, песочная, камышевая, казачья.

Берега какъ главнаго севастопольскаго залива, такъ и всѣхъ отдѣльныхъ бухтъ представляютъ обрывы, состоящіе изъ пластовъ известняка; дальнѣйшее же продолженіе этихъ береговъ, которыми ограждаются балки, имѣютъ нѣсколько меньшую крутизну вслѣдствіе прикрытія ихъ осипями. Такое различіе, очевидно, зависитъ отъ того, что, въ первомъ случаѣ, берега продолжаютъ подвергаться, кромѣ вывѣтриванія, еще подмывающему дѣйствию волнъ, вслѣдствіе чего происходятъ обвалы, поддерживающіе и восстанавлиющіе максимальную крутизну. Мел-

кіе продукты такого разрушенія разносятся водою по дну залива и даже выносятся въ море, а крупныя остаются въ видѣ подводныхъ камней, находящихся не только въ разныхъ мѣстахъ вдоль берега севастопольскаго залива, но и въ удаленіи отъ него, какъ напр. на главномъ рейдѣ и вискосокъ графской пристани.

Главный севастопольскій заливъ составляетъ такимъ образомъ устье Черной рѣчки, долина которой есть, конечно, долина размыва. Она существовала уже гораздо раньше третичной формации и, естественно, имѣла устье. Съ поднятіемъ пластовъ сарматскаго яруса устье это постепенно удлинялось и образовало то расширеніе, которое нынѣ занято севастопольскимъ заливомъ. Устье это впоследствии понизилось, сдѣлалось болѣе глубокимъ и затѣмъ началось расширеніе окраинъ, продолжающееся и до настоящаго времени. Понятно, что при этомъ общемъ пониженіи, нижнія части боковыхъ балокъ и долинъ претерпѣли измѣненіе такого-же рода, вслѣдствіе этого были залиты моремъ и образовали выше-упомянутыя бухты.

Балаклавская бухта составляетъ также нижнюю часть долины, по которой протекаетъ небольшая рѣчка. Вся особенность этой бухты состоитъ въ томъ, что при выходѣ въ море она суживается до 51 сажени. Въ такомъ видѣ балаклавская бухта дѣйствительно не походитъ на нижнюю часть обыкновенной долины размыва; потому что въ такомъ случаѣ она представляла бы совершенно необъяснимое исключеніе изъ общаго закона, по которому долины къ устьямъ своимъ расширяются. Но стоитъ внимательно взглянуть въ строеніе окраинъ, образующихъ узкій балаклавскій проливъ, чтобы убѣдиться, что суженіе устья этого залива и превращеніе этого устья въ проливъ есть слѣдствіе позднѣйшихъ измѣненій мѣстности. Окраины пролива состоятъ изъ пластовъ юрскаго известняка, которые имѣютъ паденіе съ востока на западъ. Нѣсколько восточнѣе про-

лива мы видимъ выступъ юрскихъ сланцевъ, образующихъ здѣсь антиклинальную складку, ось которой перпендикулярна къ берегу. При такихъ условіяхъ, не подлежитъ сомнѣнію, что пласты известняка, ограничивающіе проливъ съ восточной стороны, сползли съ сланцевъ по направленію паденія и загородили собою прежнее широкое устье залива, бывшаго прежде долиною подобно всѣмъ остальнымъ.

СКЛАДКИ ВЪ НИЖНЕМЪ ОТДѢЛЕНИИ ЮРСКИХЪ ОСАДКОВЪ.

Глинистые сланцы и перемежающіеся съ ними песчаники нижняго отдѣленія юрской формаціи въ Таврическихъ горахъ отличаются отъ всѣхъ остальныхъ, выше лежащихъ осадочныхъ образованій двумя особенностями: болѣе или менѣе совершенною слоистостью и богатствомъ складокъ.

По сѣверную сторону горъ, повторяющіяся на нѣкоторыхъ разстояніяхъ въ долинахъ Бельбека, Качи, Алмы, Салгира, Карасу противоположныя паденія разсматриваемыхъ слоистыхъ породъ показываютъ, что онѣ образуютъ здѣсь параллельныя между собою, довольно правильныя и крупныя синклиналиныя и антиклинальныя складки. Со стороны южнаго берега Крыма количество складокъ значительно увеличивается; но вмѣстѣ съ тѣмъ онѣ здѣсь болѣею частію мелки, угловаты, неправильны и представляютъ, кромѣ главнаго направленія, параллельнаго оси хребта, еще направленіе перпендикулярное къ нему¹.

Изъ всѣхъ остальныхъ осадочныхъ образованій, входящихъ въ составъ Таврическихъ горъ, только конгломераты и известняки юрской формаціи принимаютъ еще нѣкоторое, весьма слабое, участіе въ образованіи синклиналиныхъ и антиклинальныхъ складокъ и притомъ въ немногихъ только мѣстностяхъ. Такъ, въ восточной части горъ, на протяженіи между Θεодосіей и

¹ Штукенбергъ, Матер. для геол. Рос. V. 287.

деревней Отузъ, извѣстно нѣсколько синклинальныхъ и антиклинальныхъ складокъ, въ которыхъ принимаютъ участіе не только сланцы и конгломераты, но и юрскіе известняки. Но сильная денудация, которую эти послѣдніе здѣсь представляютъ, позволяетъ думать, что положеніе ихъ уже не есть первоначальное. Подобнаго же строенія антиклинальныя складки, имѣющія перпендикулярное направленіе къ оси хребта, описаны профессоромъ Штукенбергомъ въ противоположномъ концѣ горъ, въ двухъ верстахъ къ востоку отъ Балаклары. Южное паденіе юрскаго известняка въ Ени-сала (у подножія Чатырдага), по мнѣнію пр. Штукенберга, даетъ основаніе предполагать существованіе здѣсь продольной складки¹. Но такъ-какъ, сколько мнѣ извѣстно, подобное положеніе известняка не проявляется въ другихъ мѣстахъ въ соответствующемъ направленіи; то вѣроятно оно также должно быть отнесено къ частнымъ и притомъ позднѣйшимъ измѣненіямъ подобно тому, какъ это несомнѣнно относительно известняка въ Кайту², гдѣ онъ принялъ на югъ несомнѣнно вслѣдствіе сползанія.

Кромѣ указаннаго стратиграфическаго различія между глинистымъ сланцемъ, съ одной стороны, а съ другой — конгломератомъ и известнякомъ, оба эти члена юрскихъ осадковъ представляютъ еще несогласное напластованіе вслѣдствіе неодинаковаго накопленія ихъ пластовъ, образующихъ единственный, правильно развитый сѣверный склонъ. Вблизи оси главнаго края уголь паденія сланцевъ простирается отъ 85° до 30°, а известняка — отъ 45° до 30°. Съ удаленіемъ отъ подножія этого края, сланцы и конгломераты принимаютъ болѣе отлогое паденіе, которое, напр., близъ Мамуть-Султана показываетъ всего 6°—10°. Совершенно мѣстнымъ исключеніемъ служитъ положеніе сланцевъ, песчаниковъ и конгломератовъ юрскаго фациіи

¹ L. с. 288—290.

² Favre, Études stratigr. 20.

въ Саблахъ и окрестностяхъ Симферополя, гдѣ они снова представляютъ крутое и даже вертикальное паденіе¹.

Совершенно невѣроятными представляются мнѣнія Дюбуа-де-Монпере², Гюо³ и Романовскаго⁴, что всѣ складки и изломы, которыя такъ богаты пласты нижняго отдѣленія юрской формации и которые почти совершенно отсутствуютъ во всѣхъ остальныхъ группахъ осадочныхъ породъ, входящихъ въ составъ Таврическихъ горъ, обязаны своимъ образованіемъ вліянію изверженныхъ породъ. Единственнымъ основаніемъ такого мнѣнія служить тотъ фактъ, что вблизи изверженныхъ породъ въ глинистомъ сланцѣ замѣчаются многочисленные переломы и складки, какъ напр. въ долинѣ Улу-узениа близъ Корбека, вокругъ Аюдага, Кастель-горы, Карадага, близъ Мухалатки и проч. Но можно указать на то, что напр. въ воронской долинѣ въ ущельи Зюгюль-тепе, въ окрестностяхъ Алушты и въ другихъ мѣстахъ пласты сланцевъ также изогнуты самымъ причудливымъ образомъ, несмотря на полнѣйшее отсутствіе изверженныхъ породъ. Впрочемъ и самъ г. Романовскій удостовѣряетъ, что наиболѣе сильныя измѣненія въ положеніи осадочныхъ породъ замѣчаются въ окрестностяхъ судакской долины, гдѣ совершенно нѣтъ изверженныхъ породъ. Уже одно то обстоятельство, что складки являются повсемѣстно въ полосѣ, занятой глинистымъ сланцемъ, дѣлаютъ совершенно невѣроятнымъ предположеніе о значеніи, приписываемомъ въ этомъ отношеніи изверженнымъ породамъ, которыя составляютъ лишь рѣдкіе, изолированные выступы, отстоящіе одинъ отъ другого во многихъ мѣстахъ на десятки верстъ. Спрашивается, какая же сила дѣйствовала въ этихъ промежуткахъ? Если, согласно съ приведеннымъ мнѣніемъ, предположить, что складки и переломы обра-

¹ *Нюот*, I. с. 353, 334, 396. *Романовскій*, 77, 81.

² *Dubois*, I. с. VI. 28 и слѣд.

³ *Нюот*, I. с. 511, 519, 521.

⁴ *Романовскій*, I. с. 77.

зовались вслѣдствіе того давленія, которое оказывали выступавшія массы изверженных породъ на прикасавшіяся съ ними осадочные пласты; въ такомъ случаѣ разсматриваемый родъ стратиграфическихъ измѣненій представляется слѣдствіемъ неизбежнаго уменьшенія той поверхности, которую въ первоначальномъ или неизмѣненномъ положеніи занимали пласты до появленія въ нихъ складокъ и переломовъ. При такомъ объясненіи необходимымъ слѣдствіемъ являются несообразности. Одна изъ нихъ состоитъ въ томъ, что укорачиваніе первоначальной длины пластовъ, выражающееся измѣненіемъ прямой плоскости въ ломаную, должно было въ-точности соответствовать толщинѣ изверженныхъ массъ, наполнившихъ собою все то пространство, на которое укоротились пласты, образовавшіе складки предполагаемымъ способомъ¹. Но такого соответствія рѣшительно не существуетъ въ Таврическихъ горахъ, гдѣ общая длина складокъ въ десятки разъ превосходитъ толщину изверженныхъ массъ. Эти послѣднія въ нѣкоторыхъ мѣстахъ образуютъ выступы столь незначительной толщины, что, очевидно, не соответствуютъ указаннымъ требованіямъ для произведенія складокъ даже на ближайшихъ разстояніяхъ. Такъ напр. близъ Мухалатки, на которую Гю указывалъ какъ на одну изъ мѣстностей, особенно богатыхъ складками, изверженные породы образуютъ жилу всего въ 7—8 саж. толщиною. Въ этомъ отношеніи даже одинъ изъ наибольшихъ изверженныхъ массивовъ, Аюдагъ, оказывается недостаточно значительнымъ, чтобы вліянію его можно было приписать тѣ многочисленныя складки и переломы, которые такъ ясно обнаруживаются по берегамъ рѣчки Авунды, не доѣзжая спуска съ почтовой дороги въ Гурзуфъ по направленію изъ Бишкь-Дабата.

Согласно съ мнѣніемъ Гю, первый выступъ изверженныхъ породъ, а слѣдовательно и образованіе ими складокъ и пере-

¹ Pfaff. Allgemeine Geologie. 249—255.

ломовъ въ глинистыхъ сланцахъ произошли по отложеніи юрскихъ известняковъ. Эти послѣдніе покрывали собою то-же пространство, которое въ настоящее время на сѣверномъ склонѣ горъ занимаютъ сланцы и конгломераты. Слѣдовательно, предполагаемому механическому дѣйствию выступавшихъ изверженныхъ массъ одновременно подвергались какъ пласты глинистаго сланца, такъ и прочіе члены юрской формаціи. При этомъ первыя вслѣдствіе образованія въ нихъ многочисленныхъ складокъ укоротились. Какимъ же образомъ известняки, безъ соотвѣтственнаго укорачиванія, умѣстились на сдузившейся полость?

Въ мѣстѣ Дюбуа-де-Монпере, который эпоху перваго изверженія считалъ совершившемся до образованія юрскаго известняка, эта послѣдняя несообразность устраняется; но всѣ прочія остаются, и самое опредѣленіе древнѣйшаго момента изверженія является столь-же произвольнымъ и бездоказательнымъ, какъ и у Гю. Для объясненія способа образованія складокъ и изломовъ очевидно необходимо отыскать такую причину, которая могла обнаружить свое вліяніе повсемѣстно и притомъ исключительно на пласты глинистаго сланца, не касаясь всѣхъ остальныхъ, выше лежащихъ группъ осадковъ. Этимъ условіямъ, мнѣ кажется, удовлетворяетъ объясненіе, предложенное Геймомъ¹ для Альповъ, но вполнѣ приѣмимое и къ Таврическимъ горамъ.

Геймъ различаетъ два рода механическихъ измѣненій горныхъ породъ: измѣненія безъ излома и измѣненія съ изломомъ. Первыя, выражающіяся многочисленными и разнообразными складками, въ Таврическихъ горахъ служатъ почти исключительно принадлежностью пластовъ глинистаго сланца, составляющихъ видимое основаніе кряжа. Второй родъ измѣненій, свойственный въ большей или меньшей степени всѣмъ группамъ осадочныхъ породъ, входящихъ въ составъ Таврическихъ горъ, пред-

¹ Mechanismus der Gebirgsbildung.

ставляют трещины, которыя, увеличиваясь въ числѣ и размѣрахъ по мѣрѣ дмалокаціи пластовъ, распредѣляются правильно и имѣютъ постоянныя опредѣленныя направленія, какъ это указываетъ Геймъ и въ альпійскихъ горахъ¹. Самымъ яснымъ и нагляднымъ образомъ трещины представляются въ известковомъ ярусѣ Яйлы и имѣютъ направленіе приблизительно перпендикулярное паденію пластовъ.

Въ самомъ различіи состава и строенія глинистаго сланца, съ одной стороны, а съ другой всѣхъ остальныхъ выше лежащихъ толщъ заключаются условія, по которымъ первыя, какъ обладающіе слоистостью и большею пластичностью, легче подвергаются измѣненіямъ безъ излома, а послѣднія—съ изломомъ, какъ состоящія изъ болѣе твердыхъ и хрупкихъ горныхъ породъ². Но главная причина образованія складокъ въ пластахъ, составляющихъ самую нижнюю группу, и замѣна ихъ въ выше лежащихъ просто трещинами зависятъ отъ естественнаго различія давленія, подъ вліяніемъ котораго находились тѣ и другіе. Пласты глинистаго сланца были и продолжаютъ находиться подъ тѣмъ невыразимо-громаднымъ давленіемъ, которое производятъ налегающіе на нихъ конгломераты, известняки и осадки всѣхъ ярусовъ мѣловой и третичной формаціи, входящихъ въ составъ Таврическихъ горъ.

Если давленіе дѣйствуетъ всесторонне, но съ одной стороны слабѣе, чѣмъ съ остальныхъ, тѣмъ не менѣе однако-же по всѣмъ направленіямъ оказывается настолько сильнымъ, чтобы преодолѣть силу сдѣвленія между молекулами данной горной породы; то эта послѣдняя переходитъ въ особенное состояніе, которое Геймъ называетъ *скрыто-пластическимъ* и которое даетъ возможность составляющимъ ихъ частичкамъ пережѣщаться и удалиться въ направленіи, перпендикулярномъ къ максимальному дав-

¹ Heim, Mechanismus d. Gebirgsbildung. II. 15, 16.

² Idem. 40, 76.

ленію¹. Такое состояніе и такая способность проявляются даже и въ совершенно твердыхъ и хрупкихъ горныхъ породахъ; но чѣмъ менѣе пластична горная порода по природѣ своей, тѣмъ на большей только глубинѣ могутъ происходить въ ней такого рода измѣненія². Доказательствомъ такой способности частичекъ, составляющихъ твердые горные породы, служить то, что встрѣчаются аммониты, принявшіе эллиптическую форму вмѣсто круглой безъ образованія трещинъ, или белемниты, сдѣлавшіеся слоистыми, растянутыми и удлинившимися отъ двухъ до десяти разъ. Само собою разумѣется, что подобнымъ же измѣненіямъ, т. е. растяженію, должны были подвергнуться и тѣ горные породы, въ которыхъ заключаются упомянутые аммониты и белемниты³.

Въ прииѣненіи къ Таврическимъ горамъ, доказательствомъ справедливости такого объясненія происхожденія складокъ служить уже то, что содержащія ихъ горные породы, лежащія вмѣстѣ съ тѣмъ въ основаніи кряжа, обладаютъ тонкою сланцеватостію, которая, по изслѣдованіямъ Шарпа, Сорби, Тиндала, Добре, есть прямое и непосредственное слѣдствіе давленія, производящаго боковое передвиженіе частичекъ въ направленіи, перпендикулярномъ къ наибольшему давленію⁴.

Естественно, что подъ вліяніемъ сильнаго давленія и обусловливаемаго имъ скрытаго пластическаго состоянія, поднятая нижняя группа глинистыхъ породъ, принимая сланцеватое строеніе, должна была претерпѣть значительное растяженіе составляющихъ ее пластовъ, которые въ слѣдствіе этого и должны были образовать складки.

Впрочемъ слѣды вліянія давленія обнаруживаются, только въ одномъ видѣ, еще и въ пластахъ юрскаго известняка, который въ нижнихъ горизонтахъ является ирморовиднымъ, а въ верхнихъ — оолитовымъ; такъ-какъ, по изслѣдованіямъ Бальтера,

¹ *Idem*, 32, 58, 91. — ² *Idem*, 75. — ³ *Idem*, 32. — ⁴ *Nam*, I. с. 57, 58.

само образование мрамора есть механический метаморфозъ известняка, произведенный давлениемъ.

Изъ сказаннаго видно, что рѣзкое стратиграфическое различіе и обусловливаемое имъ несогласное напластованіе между глинистымъ сланцемъ, съ одной стороны, а съ другой — конгломератами и известняками юрской формации зависятъ не отъ того, какъ полагалъ Дюбуа-де-Монпере¹, что поднятіе первыхъ и образование въ нихъ складокъ предшествовало появленію остальныхъ группъ юрскихъ осадковъ. Напротивъ, такіа отношенія могли возникнуть и при одновременномъ поднятіи тѣхъ и другихъ², вслѣдствіе того, что при болѣе глубокомъ положеніи сланцевъ скрыто-пластическое состояніе дѣлало возможнымъ образование въ нихъ складокъ; тогда какъ конгломераты, известняки и остальные группы, находясь при меньшемъ давленіи, остались въ видѣ ровнаго покрова съ слабыми только и мѣстными искривленіями³.

Что касается поперечныхъ складокъ, какъ напр. балаклавская, то образование ихъ можно объяснить нарушеніемъ установившагося равновѣсія, послѣдовавшимъ подѣ влияніемъ долинъ и другихъ слѣдствій денудации и бывшимъ причиною частыхъ, мѣстныхъ движеній, которыя однако были достаточно сильны для перемѣщенія значительныхъ массъ⁴.

Въ своемъ мѣстѣ будутъ представлены доказательства, заставляющія признать, что Таврическія горы уже послѣ своего поднятія сдѣлались односторонними. Съ этого времени, условія дальнѣйшаго образованія складокъ параллельныхъ краю должны были уничтожиться вслѣдствіе отсутствія необходимаго для этого давленія со стороны моря и замѣнигся измѣненіями съ изломомъ, какими и служатъ трещины⁵. Онѣ дѣйствительно и находятся не только въ известнякахъ третичной, мѣловой и юр-

¹ *Dubois-de-Montpereux*, l. c. VI. 401 —² *Heim*, l. c. II. 180, 181. —³ *Ibid.* 96.

⁴ *Ibid.* 92. 102. — ⁵ *Ibid.* 101.

ской формаций, но также въ сланцахъ и песчаникахъ этой послѣдней, гдѣ онѣ обнаруживаются кварцевыми и известковыми жилами и прожилками, которыми пересѣкаются плоскости наслоевѣя означенныхъ породъ въ различныхъ направленіяхъ.

ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ДѢЙСТВІЕ ИЗВЕРЖЕННЫХЪ ПОРОДЪ И ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ВИДЪ ТАВРИЧЕСКИХЪ ГОРЪ.

Геологи, касавшіеся вопроса о способѣ образованія Таврическихъ горъ, приписывали поднятіе ихъ исключительному вліянію изверженныхъ породъ. Эти послѣднія въ Крымѣ являются на дневную поверхность отдѣльными выступами въ видѣ куполообразныхъ массивовъ, жилъ и неправильныхъ скопленій. Самые многочисленныя выступы тянутся полосой по южную сторону горъ, вдоль самаго берега, отъ георгіевскаго монастыря до окрестностей Феодосіи. Эта полоса, по числу находящихся на ней выступовъ изверженныхъ породъ, раздѣляется на двѣ половины. Въ восточной половинѣ, простирающейся отъ Феодосіи до Алушты, только въ горѣ Карадагъ (близъ Коктебеля) изверженные породы представляютъ выступъ. Затѣмъ на всемъ остальномъ протяженіи только по берегу судакскаго залива попадаются голыши изверженныхъ породъ, по присутствію которыхъ предполагаютъ существованіе небольшого выступа изверженныхъ массъ близъ мыса Меганомъ.

Западная половина, которая вообще несравненно болѣе богата выступами изверженныхъ породъ, представляетъ три части: 1) отъ Алушты до Артека, 2) отъ Артека до Алупки и 3) отъ Алупки до георгіевскаго монастыря. Въ первой части располагаются самые большіе массивы изверженныхъ породъ. На самомъ берегу находятся двѣ отдѣльныя возвышенности: куполообразная Кастель-гора и извѣстный всѣмъ путешественникамъ по Крымѣ Аюдагъ, связанный съ материкомъ лишь узкимъ и

довольно низкииъ перешейкомъ. Въ промежуткѣ между названными горами находятся нагроможденныя массы изверженныхъ породъ Кучукъ-Ламбата и Біюкъ-Ламбата, а также три жилы около деревни Чукурляръ въ востоку отъ Партенита. По направленію на сѣверо-западъ отъ Кастель-горы, при оконечности Бабуганъ-Яйлы, возвышается куполообразный массивъ Біюкъ-урага, обращенный однимъ склономъ къ долину Уду - узеня. Вверхъ по этой послѣдней, недалеко отъ деревни Корбекъ, между Бабуганъ-Яйлоу и Чатырдагомъ, находится новый, значительный выступъ изверженныхъ массъ. Во второй или средней части проявленіе изверженныхъ породъ обнаруживается только голышами въ руслѣ рѣки Учанъ-су, въ окрестностяхъ Ялты. Третья часть начинается двумя, замѣчательными по своей формѣ, выступами въ Алушѣ, которые извѣстны подъ несоотвѣтственнымъ названіемъ кратеровъ. Далѣе слѣдуютъ выступы между Лименой и Кикененязомъ, близъ Мухалатки, между Форосомъ и Ласпи и наконецъ у георгіевскаго монастыря.

По сѣверному склону горъ изверженныя породы обнаруживаются въ Кокозѣ, Біюкъ-Узенбашѣ, Бадракѣ, Карагачѣ, Саблахъ, Бешуѣ, окрестностяхъ Симферополя и къ югу отъ Карасубазара.

Г. Лагоріо усматриваетъ въ расположеніи указанныхъ выступовъ массивныхъ породъ въ Крыму двѣ линіи, параллельныя между собою по направленію поднятія главнаго края и пересѣкающіяся третьею, поперечною линіею. Къ южной линіи онъ относитъ всѣ выступы отъ мыса Сарыча, чрезъ Кикененязъ, Аюдагъ до Карадага; къ сѣверной — отъ георгіевскаго монастыря, чрезъ Бадракъ, Кубазы, Саблы и Симферополь, до окрестностей Карасубазара, и наконецъ къ поперечной — отъ Кастель-горы, чрезъ Біюкъ-урага и далѣе по долинамъ Алмы, до Кубазы¹.

¹ *Logorio, Vergleichend-petrographische Studien über die massigen Gesteine der Krim. 19, 20.*

Но, спрашивается, въ какой-же линіи относятся изверженныя породы въ Кокозѣ и Біюкѣ-Узенбахѣ.

На основаніи стратиграфическихъ указаній принимая извѣстное число періодовъ поднятія Таврическихъ горъ и ставя его въ зависимость отъ изверженныхъ породъ, Дюбуа-де-Монпере и Гюо самыя появленія огненножидкихъ массъ относили къ тремъ различнымъ эпохамъ, въ ближайшемъ опредѣленіи которыхъ оба названные автора не согласны между собою. Дюбуа принималъ, что первое изверженіе произошло послѣ образованія сланцевъ и конгломерата, второе послѣ осажденія юрскаго известняка и третье продолжалось отъ начала до конца третичной формации. По мнѣнію Гюо, первое изверженіе совершилось послѣ образованія юрскаго известняка, второе послѣ отложенія нумулитоваго яруса и третье послѣ образованія сарматскаго яруса. Къ первой эпохѣ Гюо причислялъ, за исключеніемъ находящагося у георгіевскаго монастыря, всѣ остальные выступы изверженныхъ породъ по южному берегу Крыма, а по сѣверную сторону горъ — въ Бадракѣ, Карагачѣ и окрестностяхъ Симферополя; во второй — выступы въ Саблахѣ, Бадракѣ и Карагачѣ и къ третьей — у георгіевскаго монастыря.

Въ дѣйствительности, для опредѣленія древности изверженныхъ породъ намъ извѣстны только слѣдующія отношенія ихъ къ пластамъ различныхъ формаций, входящихъ въ составъ Таврическихъ горъ. Вдоль южнаго берега, изверженныя породы прорываютъ болѣе или менѣе значительныя толщи нижней группы юрскихъ осадковъ и заключаютъ въ себѣ обломки ихъ, какъ напр. между Мшаткой и Форосомъ, но не проникаютъ въ пласты известковаго яруса. Только у георгіевскаго монастыря на изверженныхъ породахъ, представляющихъ остатки большого куполообразнаго массива, непосредственно лежатъ пласты эоценоваго яруса. Дюбуа-де-Монпере и Гюо признавали, что сарматскіе пласты въ юго-западной части Крыма содержатъ въ себѣ

вулканическій пепель и туфъ, переиъшанные съ шлакомъ¹. Въ недавнее время Фавръ также высказалъ мнѣніе, что образованіе осадковъ сарматскаго яруса совпадало съ большими вулканическими изверженіями, на томъ основаніи, что будто-бы въ окрестностяхъ Севастополя въ нѣкоторыхъ миоценовыхъ пластахъ находятся въ изобиліи гальки изверженныхъ породъ и вулканическій пепель². Но проф. Штукенбергъ совершенно отвергаетъ справедливость этого, такъ-какъ произведенный имъ качественннй анализъ известковыхъ стяжаній, принимавшихся за продукты изверженій, показалъ, что они состоятъ изъ углекислой извести и органическихъ веществъ, но совершенно не содержатъ кремнекислоты³.

По сѣверному склону горъ, въ долинахъ Салгира и Алии изверженные породы прорываютъ не только глинистые сланцы и конгломераты, но, при отсутствіи здѣсь верхняго яруса юрскаго формациі, въ однихъ мѣстахъ непосредственно лежатъ въ основаніи неоконскихъ осадковъ, а въ другихъ проникаютъ въ нихъ по всѣмъ направленіямъ и связываютъ собою обломки известняка, принадлежащаго нижнему ярусу мѣловой формациі. Г. Лагорио, основываясь на нѣкоторыхъ петрографическихъ особенностяхъ, представляемыхъ изверженными породами Крыма, относитъ время появленія ихъ къ мѣловой формациі⁴.

Приведенныя непосредственныя отношенія осадочныхъ породъ къ изверженнымъ показываютъ только, что выступы этихъ послѣднихъ происходили послѣ образованія нижняго отдѣленія юрскаго формациі и до начала эоценовой эпохи. Принимаемые же періоды изверженій основываются на одномъ только предположеніи о вліяніи ихъ на самое поднятіе горъ. Принятію такой

¹ *Dubois-de-Montperceux*, l. c. VI. 122—127. *Июль*, l. c. 437.

² *Favre*, *Études stratigraphiques etc.* 42, 45.

³ *Штукенбергъ*, l. c. 236.

⁴ *Laorio*, l. c. 21, 22.

связи противорѣчитъ и то обстоятельство, что для поднятiя, совершившагося послѣ образованiя арало-каспiйскихъ осадковъ, не оказывается никакого выступа изверженныхъ породъ.

По предположенiю г. Романовскаго и отчасти Гюо, изверженные породы въ Крыму имѣютъ только незначительное проявленiе наружу, тогда какъ внизу задегаютъ непрерывнымъ слоемъ подъ всю поверхность глинистыхъ сланцевъ. Но для такого предположенiя нѣтъ никакихъ основанiй. Подобныя отношенiя могли бы существовать лишь въ томъ случаѣ, если-бы изверженные породы разлились по поверхности, нынѣ занимаемой Таврическими горами, ранѣе образованiя юрскихъ осадковъ. Но при такихъ условiяхъ, не соответствующихъ дѣйствительности, изверженные породы не могли быть причиною поднятiя несуществовавшихъ еще тогда пластовъ.

Въ доказательство поднимающаго дѣйствiя изверженныхъ породъ Гюо указывалъ на то, что будто бы главнымъ центрамъ ихъ выступовъ соответствуетъ и наибольшая высота горъ. На основанiи этой предвзятой мысли онъ признавалъ Бабуганъ-Яйлу, Чатырдагъ, Деморджи и Караби-Яйлу слѣдствiями самыхъ значительныхъ выступовъ изверженныхъ породъ Аюдага, Кучукъ-Ламбата Бiюкъ-Ламбата, Кастель-горы и Бiюкъ-урага. Но указанныя отношенiя несколько не подтверждаютъ мнѣнiя Гюо, а скорѣе говорятъ противъ него; такъ - какъ, за исключенiемъ Бiюкъ-урага, всѣ остальные изъ перечисленныхъ выступовъ изверженныхъ породъ вовсе не сопровождаются наиболѣе высокими частями Яйлы, которыя находятся въ значительномъ отдаленiи отъ нихъ. Если же всего это выражается на Аюдагѣ, составляющемъ самый большой изверженный массивъ, надъ которымъ однако вершина Яйлы вовсе не отличается особенною высотой сравнительно съ другими мѣстностями, въ которыхъ изверженныхъ породъ совершенно не существуетъ. Не болѣе удачно указанiе на различiе высоты Айпетри и горы св. Илiи близъ

Ласпи, относительно которых Гюо совершенно произвольно признавалъ, что изверженные массы, поднявшія, по его предположенію, первую изъ названныхъ горъ, гораздо значительнѣе тѣхъ, которыя находятся вблизи второй.

Если изверженные породы имѣли то динамическое вліяніе, которое имъ приписывается; то почему онѣ не подняли высшихъ горъ у георгіевскаго монастыря, на Аліѣ и въ окрестностяхъ Симферополя, а ограничились самыми незначительными измѣненіями положенія прорванныхъ ими пластовъ? Такъ, по указанію самого г. Романовскаго, у георгіевскаго монастыря въ прикосновеніи съ изверженными породами сланцы у краевъ приподняты сравнительно съ положеніемъ средины. Между Симферополемъ и деревнею Эски-Орда юрскіе сланцы и конгломераты, прорванные и сжатые двумя выступами изверженныхъ породъ, имѣютъ синклинальное положеніе пластовъ, которые у краевъ приподняты, а въ срединѣ образуютъ котловину. По сѣверную сторону выступа, ближайшаго къ Симферополю, упомянутые члены юрской формаціи стоятъ вертикально. Въ Саблахъ, Карадагѣ, Біркъ-урага по склонамъ выступовъ изверженныхъ породъ налегающіе на нихъ осадочные пласты имѣютъ противоположныя паденія.

Эти отношенія съ достаточною очевидностію показываютъ безсиліе изверженныхъ породъ производить горные кражи, въ чемъ убѣждаютъ насъ многочисленныя подобныя же примѣры въ различныхъ странахъ. Извѣстно, что громадныя массы порфира среди краснаго лежня Германіи и базальты миоценовой эпохи нигдѣ не произвели горныхъ кражей, а образовали только скопленія отдѣльныхъ возвышенностей¹. Далѣе, мы нигдѣ не видимъ, чтобы современныя вулканическія изверженія производили такія поднимающія дѣйствія, какія имъ приписываются въ примѣненіи къ образованію горъ. Наблюденія различныхъ геологовъ показываютъ, что изверженные породы совершенно не могли под-

¹ *Heim*, I. с. 126.

нимать горъ, а только пользовались для своего выхода и распространения расторженіями земной коры, появившимися при образованіи горныхъ кражей и массивныхъ горъ¹, и потому въ отношеніи къ нимъ, по выраженію Зюсса, представляются *нассимыми*. Наконецъ, съ другой стороны, совершающееся нынѣ поднятіе въ Скандинавіи и на островахъ Вѣлаго моря не сопровождается никакими изверженіями.

Если даже допустить значительную поднимающую силу изверженныхъ породъ; въ такомъ случаѣ, при изолированности и незначительности ихъ выступовъ и большихъ разстояній, которыми онѣ раздѣляются въ Таврическихъ горахъ, должны бы были образоваться лишь отдѣльныя, несвязанныя между собою возвышенности, а не существующіе въ дѣйствительности сплошные кражи, изъ которыхъ каждый на протяженіи своемъ представляетъ довольно правильное измѣненіе высоты, достигающей наибольшей величины въ средней части и постепенно уменьшающейся къ обоимъ концамъ, не смотря на то, что на нихъ находятся выступы изверженныхъ породъ.

Самый Чатырдагъ, по словамъ Гюо, есть громадный кусокъ, отдѣленный отъ всего известковаго кража Таврическихъ горъ изверженіями на мѣстѣ Кафель-горы и Біюкъ-урага, оттолкнувшими Чатырдагъ болѣе чѣмъ на четыре версты на сѣверъ отъ Вабуганъ-Яйлы, которой онъ составлялъ часть, и отъ Дешерджи, съ которою онъ вѣроятно соединялся².

Признавая изверженные породы причиною обособленія Чатырдага въ видѣ отдѣльнаго массива, известковый ярусъ котораго вдался нѣсколько внутрь страны, Гюо указывалъ на выступы кристаллическихъ породъ съ западной стороны Чатырдага; но съ восточной его стороны совершенно нѣтъ изверженныхъ массъ. Эти послѣднія, при такихъ условіяхъ, если-бы могли произве-

¹ *Heim*, I. с. 124, 125.

² *Huet*, I. с. 525.

сти приписываемое имъ динамическое дѣйствіе, то оно обнаружилось бы только отодвиганіемъ западной стороны Чатырдага, тогда какъ восточная, отстоящая версть на 10 — 12, не имѣла бы никакого побужденія къ движенію. Въ сущности, образованіе Чатырдага объясняется весьма просто, безъ всякаго участія изверженныхъ породъ. Чатырдагъ представляетъ собою именно ту часть главнаго кряжа, которая съ западной стороны отдѣлена отъ Бабуганъ-Яйлы корбеклинскою долиною, подходящею своею вершиною къ вершинѣ Алмы, а съ восточной — демерджинско-ангарскимъ ущельемъ, которыя пересѣкаютъ не только всю толщу известковаго яруса, но глубоко прорѣзываютъ еще и пласты нижняго отдѣленія. Такимъ образомъ, вся огромная толща известняка, составляющая верхнюю половину Чатырдага, вслѣдствіе размыва сдѣлалась совершенно изолированной и лишилась связи съ сосѣдними частями кряжа, котораго она составляла прежде непрерывное продолженіе. При такихъ условіяхъ, громадный отдѣльный массивъ известняка, подмываемый съ нижней поверхности своей обильными ключевыми водами, которыя проявляются наружу въ видѣ многочисленныхъ и богатыхъ источниковъ, сползалъ мало-по-малу по поверхности конгломератовъ по направленію паденія пластовъ, т. е. на сѣверо-западъ. Яснымъ указаніемъ на это сползаніе служить то, что у сѣвернаго подножія Чатырдага, подъ вліяніемъ давленія, производиншагося движеніемъ известковаго массива, образовалась мѣстная антиклинальная складка, на присутствіе которой указываетъ южное паденіе пластовъ въ Ени-Сала, между Чавками и Аяномъ и проч. При этомъ сползаніи известковаго массива, восточная часть его подвергалась болѣе значительному перемѣщенію, чѣмъ западная; вслѣдствіе этого пласты, составляющіе Чатырдагъ, вмѣсто нормальнаго простиранія съ юго-запада на сѣверо-востокъ получили направленіе съ юго-юго-запада на сѣверо-сѣверо-востокъ, а паденіе на сѣверо-сѣверо-западъ.

Такимъ образомъ не можетъ подлежать сомнѣнiю, что причиною поднятiя Таврическихъ горъ не были изверженныя породы; остается еще указать на то, что эти послѣднiя, при современномъ одностороннемъ строенiи разсматриваемаго края, не могли даже явиться въ тѣхъ формахъ, въ которыхъ онѣ представляются. Мы видѣли, что на протяженiи южнаго берега Крыма въ большей части мѣстностей изверженныя массы непосредственно ограничиваются моремъ или отдѣлены отъ него самою незначительною полосою земли. Понятно, что при такихъ условiяхъ изверженныя массы, будучи въ жидкомъ состоянiи (что доказывается находженiемъ въ нихъ обломковъ сланца) и имѣя свободный для себя выходъ, изливались бы въ-сторону, т. е. въ море, и не только не поднимали бы тяжести горныхъ породъ толщиной въ нѣсколько тысячъ футовъ и на протяженiи 150 верстъ, но не образовали бы даже ни массивовъ, ни жилъ. Слѣдовательно, при поднятiи Таврическихъ горъ, со стороны тепершняго моря существовала значительная площадь суши, которая, образуя противоположный склонъ и продолжаясь еще далѣе отъ его подошвы, служила достаточнымъ противодействiемъ, которое не позволяло изверженнымъ породамъ направляться въ-бокъ, а заставляла ихъ подниматься вверхъ, преодолевая значительныя препятствiя прокладывая себѣ пути черезъ прорываемыя пласты.

Независимо отъ приведенныхъ соображенiй, мы имѣемъ еще и другiя указанiя на то, что еще до поднятiя Таврическихъ горъ на мѣстѣ Чернаго моря должна была находиться суша.

Таврическiя горы окружены со всѣхъ сторонъ, на обширныхъ пространствахъ, такими площадями, въ которыхъ юрскiе осадки лежатъ непосредственно или на древнѣйшихъ кристаллическихъ породахъ или на формацiяхъ палеозойскаго періода, обнаруживая такимъ образомъ болѣе или менѣе значительный перерывъ, въ теченiи котораго эти мѣстности составляли собою сушу. Въ такихъ именно отношенiяхъ къ подстилающимъ породамъ юрскiе

осадки находятся въ европейской Россіи, на Кавказѣ, въ Закавказьи, малой Азіи и въ восточной половинѣ балканскаго полуострова. Понятно, что образованіе юрскихъ осадковъ на этой площади необходимо предполагаетъ постепенное погруженіе въ некоторыхъ частей ея съ наступленіемъ разсматриваемой формаціи. Мѣстность, занятая въ послѣдствіи Таврическими горами, находясь въ серединѣ этой площади, составляла часть этой обширной поверхности суши, на присутствіе которой указываютъ самый составъ и въкоторыя свойства древнѣйшей группы пластовъ въ Крыму.

Видимымъ основаніемъ Таврическихъ горъ служатъ глинистые сланцы, песчаникъ и конгломератъ, которые могли образоваться или у самаго берега, или въ незначительномъ удаленіи отъ него. О составѣ суши, доставлявшей матеріалъ для образованія сланца и песчаника, можно судить по присутствію въ нихъ листочковъ слюды, которые могли быть доставлены только гранитовыми породами. Въ составѣ конгломератовъ мы находимъ уже куски выше-упомянутыхъ сланцевъ и песчаника, подвергшихся уже, слѣдовательно, разрушительному дѣйствію волнъ.

Въ современномъ видѣ Таврическія горы имѣютъ наибольшую аналогію съ Балканами. Сходство это выражается, во первыхъ, тѣмъ, что и Балканскія горы представляютъ только сѣверный склонъ, а съ южной стороны оканчиваются обрывомъ; во вторыхъ, онѣ состоятъ также изъ пластовъ юрской, мѣловой и третичной формаціи, съ сохраненіемъ однако остатка древняго кристаллическаго массива на протяженіи отъ Сливно до Златицы.

Южной сторонѣ Балканскихъ горъ соотвѣтствуетъ такой-же сѣверный обрывъ Родопскихъ горъ, состоящихъ изъ древнихъ кристаллическихъ породъ.

Между Балканами и Родопомъ лежатъ равнины, среди которыхъ въ некоторыхъ мѣстахъ возвышаются сіенитовые штоки и возвышаются, въ видѣ большихъ антиклинальныхъ складокъ, Карадагъ, Среднія горы и ихтижанскія.

На оконечностях южной окраины Балканскихъ горъ находятся двѣ большія эруптивныя площади и третья, меньшая, въ промежуткѣ между ними, близъ Сливно. Въ Родопскихъ горахъ изверженныя породы образуютъ четыре большія горы, кромѣ многочисленныхъ незначительныхъ выступовъ.

Гохштетеръ¹ доказываетъ, что сѣверный обрывъ Родопъ и южный — Балканскихъ горъ произошли вслѣдствіе того, что средняя часть прежняго сплошнаго кристаллическаго массива опустылась въ третичную эпоху подѣ влияніемъ появленія громадныхъ массъ трахитовыхъ и другихъ огненныхъ породъ. Наибольше глубоко осѣвшія части образовали равнины, а Среднія горы, итѣманскія и Карадагъ остались свидѣтелями прежняго соединенія Балкановъ съ Родопомъ.

По всему вѣроятію, въ ту-же пору, подобному же, но только болѣе значительному пониженію подвергся и южный склонъ Таврическихъ горъ съ прилежавшею къ нему площадью суши. На это погруженіе указываетъ и громадная глубина Чернаго моря, которая уже на небольшомъ разстояніи отъ южнаго берега Крыма достигаетъ 6000 фут. Фавръ справедливо обращаетъ вниманіе на то, что эта глубина находится южнѣе линіи, которая проходитъ отъ мыса Сарыча до мыса Энине и далѣе слѣдуетъ вдоль южной подошвы Балканскихъ горъ; между тѣмъ какъ сѣверная часть Чернаго моря имѣетъ незначительную глубину².

Такимъ образомъ остается признать, что Таврическія горы первоначально представляли нормальное строеніе, т. е. имѣли два склона — сѣверный и южный.

¹ Hochstetter, Geologische Verhältnisse der Türkei.

² Favre, Études stratigraphiques de la Crimée. 58.

(Окончаніе будетъ).