

Travaux de la Société des naturalistes à l'Université  
Impériale de Kharkow. T. XVIII. 1884.

---

# ТРУДЫ

ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

П Р И

ИМПЕРАТОРСКОМЪ

ХАРЬКОВСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТЪ.

---

1884.

Т. XVIII.

СЪ ВОСЕМЬЮ ТАБЛИЦАМИ РИСУНКОВЪ.

---

ХАРЬКОВЪ.

Въ Университетской Типографіи.

1885.

## ОГЛАВЛЕНІЕ.

(TABLE DES MATIÈRES).

---

	<i>Стран.</i>
I. <i>И. Ф. Леваковскій</i> , Изслѣдованіе прскехъ известняковъ въ Крыму. Съ 4 таблицами рисунковъ (Sur la structure microscopique des calcaires jurassiques en Crimée. Par <i>J. Lewakowsky</i> ). . . . .	1.
II. <i>Θ. М. Женжуристъ</i> , Изслѣдованіе микроскопическаго строенія каменныхъ углей донецкаго бассейна. II. Съ таблицею рисунковъ (Sur la microstructure des houilles du bassin du Donetz. II. Par <i>Th. Jenjouriste</i> ) . . . . .	33.
III. <i>М. Е. Крендоскій</i> , Изслѣдованія бугскаго, днѣпровскаго и другихъ лимановъ (Études sur les limans du Boug, du Dniéper et les autres bassins environnant Kherson et Odessa. Par <i>M. Krendowsky</i> ). . . . .	49.
IV. <i>В. И. Дыбовскій</i> , Дополнительныя свѣдѣнія къ познанію прѣсноводной губки — <i>Dosilia Stepanowii</i> . Съ таблицею рисунковъ (Notice sur la spongille <i>Dosilia Stepanowii</i> . Par <i>W. Dybowsky</i> ). . . . .	201.
V. <i>М. Е. Крендоскій</i> , Прѣсноводныя акариды южной Россіи. Съ 2 таблицами рисунковъ ( <i>Les Acariens</i>	

d'eau douce (Hydrachnides) de la Russie méridionale.  
Par *M. Krendowsky*). . . . . 209.

П Р И Л О Ж Е Н И Е.

Отчетъ о состояніи и дѣятельности общества испытателей природы при Императорскомъ харьковскомъ университетѣ за 1884 годъ (Compte rendu de la société des naturalistes à l'Université Impériale de Kharkow, pour l'année 1884). . . . . 1.



## ИЗСЛѢДОВАНИЕ ЮРСКИХЪ ИЗВЕСТНЯКОВЪ ВЪ КРЫМУ.

Съ 4 таблицами рисунковъ.

*И. Леваковского.*

~~~~~

Юрскій известнякъ въ Крыму, по словамъ профес. Головкинскаго, имѣеть массивное однородное сложеніе<sup>1</sup>; между-тѣмъ другіе изслѣдователи удостовѣряють, что онъ представляетъ довольно значительное число видоизмѣненій, которыя разнятся между собою цвѣтомъ и строеніемъ. Такъ, профес. Романовскій говоритъ, что известковый ярусъ Таврическихъ горъ состоитъ изъ двухъ весьма отличныхъ группъ пластовъ; нижнюю группу составляютъ весьма плотные, красновато- и бѣловато-желтые, розовые, кирпично-красные, сѣрые и черные известняки, съ раковистымъ изломомъ и брекчьевиднымъ сложеніемъ; верхніе известняки имѣють обыкновенно желтовато-сѣрый цвѣтъ и заключаютъ прослойки желтоватыхъ и синеватыхъ рухляковъ и сланцевъ<sup>2</sup>.

Фавръ даетъ болѣе полное указаніе на расположеніе различныхъ видоизмѣненій юрскаго известняка въ вертикальномъ направленіи. По его наблюденіямъ, по дорогѣ изъ Ялты черезъ Айвасиль на Яманъ-ташъ известняки представляютъ слѣдующій восходящій разрѣзъ:

1) Черный известнякъ, иногда оолитовый, содержитъ слѣды полиповъ.

<sup>1</sup> Головкинскій, Къ геологій Крыма. 34.

<sup>2</sup> Романовскій, Горн. журн. 1867. III. 85.

- 2) Сѣрый известнякъ съ оолитовыми пластами.
- 3) Болѣе мягкій известнякъ, правильно напластованный.
- 4) Сѣрый известнякъ съ полипами и раковинами *Diceras*.
- 5) Свѣтло-сѣрый известнякъ, твердый, компактный, образующій самую верхнюю часть Яйлы.

Такое-же распределение представляет и Вабугань-Яйла; здѣсь на конгломератѣ лежитъ темный известнякъ, иногда оолитовый; онъ покрытъ сѣрымъ и краснымъ известнякомъ.

Близъ сѣверной окраины видимаго распространѣнія юрскихъ известняковъ въ Крыму, какъ напр. у Тиренаира, они представляютъ такой разрѣзъ, въ нисходящемъ порядкѣ<sup>1</sup>:

- 1) Оолитовый известнякъ, желтый, брекчиевидный, заключающій въ себѣ кораллы и различныя раковины.
- 2) Оолитовый известнякъ, съ раковинами *Ostrea*.
- 3) Оолитовый рухлякъ, сопровождаемый конгломератомъ.
- 4) Голубой рухлякъ, съ лигнитомъ и кусками растеній.

Профес. Головкинскій признаетъ также отсутствіе настоящаго пластованія известняковъ и приписываетъ имъ только двѣ системы трещинъ, изъ которыхъ одна представляетъ явственную параллельность съ поверхностью общаго склона горы; другая — приблизительно перпендикулярна къ первой и въ то-же время параллельна горизонту, иначе говоря, — простираніе ея одинаково съ простираніемъ склона горы, а паденіе противоположно<sup>2</sup>.

Въ юрскихъ известнякахъ въ Крыму дѣйствительно существуютъ правильно располагающіяся трещины, которыя и соответствуютъ второй системѣ профес. Головкинскаго. Но я не могу съ нимъ согласиться въ томъ, что замѣчаемая отдѣльности въ известнякѣ, параллельныя съ поверхностью склона горы, также представляютъ трещины. Достаточно обратить вниманіе на то,

---

<sup>1</sup> Favre, *Études stratigraphiques*. 15, 17, 25.

<sup>2</sup> *Loc. cit.* 18, 19, 22, 23.

что между известняками попадаются сланцы, пласты которых имеют положение, совершенно согласное съ паденіемъ и простираниемъ известняка.

Давно уже известно, что въ юрскихъ известнякахъ въ Бриму попадаютъ остатки цефалоподъ, гастероподъ, пластинчато-жаберныхъ, брахиоподъ, ишанокъ, губокъ, морскихъ ежей, морскихъ лилій и наконецъ — полиповъ. Эти послѣдніе, подобно всѣмъ остальнымъ окаменѣlostямъ, встрѣчаются отдѣльными экземплярами. Дюбуа-де-Монпере, Гюо, Романовскій, Фавръ, Штукенбергъ и я нигдѣ не встрѣчали сплошныхъ скопленій полиповъ, въ видѣ коралловыхъ построекъ.

Совершенно иначе смотритъ профес. Головкинскій, основываясь на слѣдующихъ своихъ наблюденіяхъ въ окрестностяхъ Балаклавы. «Верста полтора отъ мыса Саланги, говоритъ онъ, нѣкоторыя отдѣльныя части известняка близъ уровня моря представляютъ особую штово-образную форму, съ пишковатою, но гладкою поверхностью и кривыми отростками. Въ-особенности одинъ штокъ какъ будто нарочно отпрепарованъ морскимъ прибоемъ. Его развѣтвленія, кривящіяся въ разныхъ плоскостяхъ, погружаются въ цѣльную массу грубо наслоеннаго конгломерата, въ которомъ замѣтно нѣсколько небольшихъ, угловатыхъ обломковъ штока; конгломераты выполняютъ гладкія, округленныя ямы или дыры, воронкообразно входящія въ штокъ; на наружной его поверхности попадаютъ крѣпко приставшія гальки, но самая масса его, даже въ тонкихъ частяхъ отростковъ, представляетъ однородный, плотный и звонкій известнякъ. Это есть полипнякъ, сохранившій ту форму, въ какой онъ можетъ быть лишь въ періодъ роста на свободномъ краю коралловаго рифа. Г. Препдель приготовилъ изъ этого штока микроскопическіе плифы, въ которыхъ вполне ясны выполненныя известковымъ пианомъ ячейки, оставленныя отдѣльными полипами».

« Утесы каранскаго берега, продолжаетъ профес. Головкинскій, представляютъ почти вертикальный разръзъ огромнаго коралловаго рифа, который росъ на песчано-сланцеватомъ склонѣ одновременно съ отложеніемъ гравія, постепенно застилавшаго его подножіе и отчасти проникавшаго въ лабиринтъ промежутковъ между развѣтвленіями полипняковъ ».

На этомъ основаніи профес. Головкинскій всю толщу юрскихъ известняковъ въ Крыму считаетъ коралловымъ рифомъ, выросшимъ на гребнѣ прибрежной гряды<sup>1</sup>.

Находя необходимымъ имѣть болѣе прочныя основанія для сужденія о способѣ образованія юрскихъ известняковъ въ Крыму, я произвелъ рядъ ниже описанныхъ изслѣдованій.

Черный известнякъ у подножія водопада Учанъ-су, прорѣзанный тонкими жилками известковаго шпата.

1. Препаратъ, приготовленный изъ этого известняка, представляетъ, подъ микроскопомъ, совершенно однородную, весьма мелкозернистую сѣроватую массу, въ которой разсѣяны кристаллики углекислой извести и черные, совершенно непрозрачныя кусочки различныхъ, но вообще неправильныхъ формъ.

2. Въ другомъ шлифѣ, большая жилка проходитъ на всемъ протяженіи его длины; она пересѣкается подъ различными углами болѣе тонкими жилками, изъ которыхъ нѣкоторыя представляются нитевидными. Всѣ жилки состоятъ изъ прозрачныхъ кристалликовъ углекислой извести, которые, между прочимъ, густо насѣли по краямъ наибольшей жилки. Главная масса известняка представляетъ сплошной агрегатъ мельчайшихъ кристалликовъ, среди которыхъ разсѣяны, съ одной стороны, болѣе крупныя кристаллы известковаго шпата, а съ другой — непрозрачныя кусочки чернаго цвѣта. Вся масса значительно затемнена сѣроватымъ, аморфнымъ веществомъ.

---

<sup>1</sup> Loc. cit. 32, 33, 34, 35, 38.

### Красный известняк из Аутки.

3. При микроскопическомъ изслѣдованіи этотъ известнякъ представляетъ совершенно однородную массу, состоящую изъ мельчайшихъ частичекъ, среди которыхъ разсѣяны, сравнительно въ небольшомъ количествѣ, нѣсколько болѣе крупныя, округленныя зернышки бурога и темнаго цвѣтовъ. Шлифъ прорѣзанъ двумя тонкими жилками известеоваго шпата.

Красный известнякъ составляетъ только видоизмѣненіе сѣраго, и часто въ одномъ кускѣ соединяются сѣрый и красный известняки, будучи связаны между собой постепенными переходами.

### Сѣрый известнякъ изъ Верхней Массандры.

4. Шлифъ, приготовленный изъ этого известняка, состоитъ изъ двухъ частей. Одна представляетъ бѣлую, прозрачную, крупнокристаллическую массу; другая часть, сѣраго цвѣта, состоитъ изъ самой мелко-зернистой массы, которая прорѣзана въ разныхъ направленіяхъ тончайшими жилками известеоваго шпата, болѣе или менѣе значительныя скопленія котораго являются и изолированно среди сѣрой массы.

5. Во второмъ шлифѣ изъ того-же известняка главная масса состоитъ изъ зернышекъ, представляющихъ шарообразную и яйцевидную форму и имѣющихъ различную величину. Въ каждомъ такомъ зернышкѣ обнаруживается темный ободокъ и значительно болѣе прозрачная середина. Одно довольно крупное зернышко, яйцевидной формы, переломлено въ поперечномъ направленіи и оказывается полымъ внутри. При увеличеніи въ 75 разъ и болѣе, можно видѣть, что оболочки зернышекъ состоятъ изъ многогранныхъ пластинокъ. Зернышки находятся на различныхъ расстояніяхъ одно отъ другого, и промежутки между ними заняты мельчайшими кристалликами прозрачной углекислой извести. Въ мѣстахъ, гдѣ зернышки сближены между собою, вся масса пред-

ставляется слабо просвѣчивающею, и очертанія отдѣльныхъ зернышекъ остаются замѣтными только вслѣдствіе находенія между ними самыхъ узенькихъ промежутковъ, занятыхъ прозрачнымъ агрегатомъ мельчайшихъ кристалликовъ. Въ описанной основной массѣ совершенно неправильно разсѣяно аморфное вещество, бурого цвѣта, располагающееся между мелкими кристалликами углекислой извести (рис. 14). Кромѣ того, въ шлифѣ находятся еще прозрачныя мѣста. Наибольшее изъ нихъ, ясно видимое простымъ глазомъ, занято тѣломъ дугообразной формы. Подъ микроскопомъ оно показываетъ три слоя (рис. 1), которые резко отдѣляются одинъ отъ другого темными линиями. Внутренній слой имѣетъ наибольшую ширину, которая равняется, по крайней-мѣрѣ, ширинѣ двухъ остальныхъ, взятыхъ вмѣстѣ. Всѣ три слоя состоятъ изъ сплошной круино-кристаллической массы. Внутренній слой и средній имѣютъ двойное строеніе. Въ однихъ мѣстахъ они состоятъ изъ плотно прилегающихъ одна къ другой ромбическихъ призмъ, которыя наклонены то вправо, то влѣво, то наконецъ лежатъ приблизительно въ направленіи самой дуги, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ эти всѣ три направленія являются вмѣстѣ, при чемъ каждое изъ нихъ принадлежитъ группамъ кристалликовъ, образующихъ лежащія одинъ на другомъ ряды. Кристаллики эти, даже безъ употребленія поляризатора, въ извѣстныхъ положеніяхъ показываютъ радужные цвѣта. Въ другихъ мѣстахъ, рассматриваемые слои состоятъ изъ агрегата болѣе мелкихъ, неправильно расположенныхъ кристалликовъ, представляющихъ сѣченія въ различныхъ направленіяхъ. Кристаллическое строеніе въ наружномъ, менѣе прозрачномъ слоеѣ выражено гораздо слабѣе; онъ представляетъ полосы, наклоненныя подъ весьма острымъ угломъ къ внѣшнему краю, вдоль котораго вся масса окрашена бурымъ цвѣтомъ. Прозрачныя тѣла, лежащія внутри описанной дуги, не имѣютъ къ ней никакого отношенія. Такъ, здѣсь видны: а) нѣсколько отдѣльныхъ пятенъ, неправильной углова-

той форм, состоящихъ изъ прозрачныхъ кристалликовъ; в) маленькія круглыя пятна, занятыя также кристаллическою массою; с) довольно большая площадь кристаллической массы, имѣющая въ однихъ мѣстахъ правильное, а въ другихъ — неправильное расположеніе составляющихъ ее кристалликовъ; среди этого кристаллическаго агрегата разсѣяны угловатые куски основной массы, то сближенные между собою, то раздвинутые на значительное разстояніе. По вѣнцовой сторону дуги лежатъ: а) угловатые и круглыя пятна съ кристаллическимъ строеніемъ; б) нѣсколько обломковъ коралловъ, состоящихъ изъ круглыхъ и эллиптическихъ клѣтокъ, съ толстыми стѣнками.

6. Въ третьемъ шлифѣ изъ того-же известняка видна, среди основной массы, крупно-кристаллическая часть, среди которой обнаруживается поперечный разрѣзъ коралла, въ видѣ лучисто расходящихся стѣнокъ, которыя представляются темными линиями, довольно толстыми, состоящими изъ мелкихъ кристалловъ. Другія, неправильно распределенныя, прозрачныя мѣста, составляющія значительно меньшую часть шлифа, состоятъ изъ болѣе или менѣе крупныхъ кристалликовъ.

7. Большую часть четвертаго шлифа изъ того-же известняка составляютъ шаровидныя и эллипсоидальныя, слабо просвѣчивающія зернышки обыкновеннаго для нихъ строенія, т. е. они состоятъ изъ мелкихъ зернисто-кристаллическихъ частичекъ, между которыми разсѣяна аморфная масса сѣраго цвѣта. Прозрачныя мѣста состоятъ, во-первыхъ, изъ крупныхъ кристаллическихъ пластинокъ съ разбросанными между ними угловатыми кусочками основной массы; во-вторыхъ, изъ обломковъ различныхъ коралловъ. Обломки эти настолько малы, что состоятъ только изъ нѣсколькихъ ячеекъ, или представляютъ поперечные разрѣзы одиночныхъ трубочекъ. Весь шлифъ прорѣзанъ въ разныхъ направленіяхъ самыми тонкими жидками известковаго шпата.

Среди господствующей плотной массы сѣраго известняка встрѣчаются совершенно кристаллическія скопленія неправильной формы.

8. Пятый шлифъ, приготовленный изъ такого матеріала, представляетъ агрегатъ довольно крупныхъ кристаллическихъ частичекъ, безъ всякихъ слѣдовъ организованныхъ тѣлъ между ними.

Известнякъ съ вершины Яйлы, по восточную сторону Айпетри, плотный, сѣровато-бѣлаго цвѣта, съ красноватымъ оттѣнкомъ, который мѣстами, по бокамъ трещинъ, становится господствующимъ. Масса известняка расколота на неправильныя отдѣльности, которыя иногда пересѣкаются почти подъ прямымъ угломъ. Плоскости, которыми разграничиваются отдѣльности, покрыты тонкимъ слоемъ кристаллической углекислой извести.

9. Шлифъ, приготовленный изъ этого известняка, при разсматриваніи простымъ глазомъ, состоитъ главнымъ образомъ изъ буровой слабо просвѣчивающей основной массы и трехъ пятенъ, гораздо болѣе прозрачныхъ, бѣлаго цвѣта. Одно пятно имѣетъ неправильную треугольную форму, другое — продолговатое и третье — маленькое, едва замѣтное. Подъ микроскопомъ, основная масса состоитъ изъ мало прозрачныхъ тѣлъ желтобурого цвѣта; они имѣютъ различную величину, большею частію яйцевидную форму и отчасти сферическую; въ нихъ видны кристаллики и мельчайшія аморфныя частички. Промежутки между этими тѣльцами просвѣчиваютъ гораздо сильнѣе и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ оказываются совершенно прозрачными, и въ такихъ случаяхъ состоятъ изъ мельчайшихъ кристаллическихъ чешуекъ. Такая же прозрачная масса дифференцируется въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ отдѣльныя тѣльца, обыкновенно узкія и длинныя (рис. 2). Эти мѣста наполнены, но не сплошь, мелкими кристалликами, изъ которыхъ одни сидятъ на стѣнкахъ, а другіе разсѣяны внутри полости; сказанное о прозрач-

ных мѣстахъ въ основной массѣ относится и къ третьему пятну. Что касается перваго прозрачнаго пятна, треугольной формы, то оно состоитъ также изъ мелко-кристаллической массы, которая по направленію перпендикулярному къ самой длинной сторонѣ пересѣчено болѣе темными полосами, располагающимися одна отъ другой на различныхъ разстояніяхъ; однѣ изъ этихъ полосъ проходятъ чрезъ всю ширину пятна и представляются приблизительно параллельными между собою, а другія являются въ-видѣ боковыхъ вѣтвей. Кромѣ того, во всей массѣ разсѣяно небольшое число округленныхъ, довольно крупныхъ и мало просвѣчивающихъ частичекъ (рис. 3). Среднее пятно на одномъ концѣ состоитъ изъ господствующей кристаллической массы, въ которой только мѣстами неправильно разсѣяны мало прозрачныя, безформенныя клочки. Далѣе къ серединѣ попадаютъ довольно крупныя кристаллы известковаго шпата. Затемняющее вещество располагается, какъ будто, вдоль пятна, хотя при этомъ и не замѣчается достаточной правильности.

10. Другой шлифъ изъ того-же известняка представляетъ двѣ части — прозрачную и непрозрачную. Прозрачная часть состоитъ въ однихъ мѣстахъ изъ группы мелкихъ, правильно расположенныхъ, призматическихъ кристалловъ, а въ другихъ — изъ прозрачныхъ кусочковъ неправильной формы и различной величины; кусочки эти то сближены и соприкасаются между собой, то значительно раздвинуты, вслѣдствіе чего между ними остаются довольно большіе промежутки неправильной формы. Темная часть представляетъ неправильно-сѣтчатое строеніе, зависящее отъ того, что промежутки между кристаллическими частицами наполнены затемняющею аморфною массою.

Известнякъ изъ Алупки, плотный, свѣтлосѣраго цвѣта, съ тонкими, красными, неправильно вѣтвящимися жилками.

11. Въ плотной, свѣтло-сѣрой массѣ шлифа, приготовленнаго изъ этого известняка, видно простымъ глазомъ нѣсколько тон-

чайшихъ, прозрачныхъ жилокъ, проходящихъ не во всю длину или ширину препарата. Подъ микроскопомъ одна изъ этихъ жилокъ оказывается состоящею изъ прозрачныхъ стѣнокъ, между которыми на различныхъ разстояніяхъ замѣтны остатки поперечныхъ перегородокъ. Происходящія такимъ образомъ ячейки наполнены болѣе или менѣе густо скученными зернышками, между которыми просвѣчиваетъ мѣстами мелко-кристаллическая масса. Съ правой стороны вертикальной стѣнки приблизительно перпендикулярно къ ней отдѣляются, въ двухъ мѣстахъ противъ поперечныхъ перегородокъ, короткія и неправильныя, прозрачныя вѣточки, которыя не обнаруживаютъ ни стѣнокъ, ни внутреннихъ полостей и потому должны быть признаны за мелкія трещины, наполненныя известковымъ шпатошъ. Съ лѣвой стороны отдѣляются также двѣ вѣтки, изъ которыхъ одна довольно толстая, а другая тоненькая, на концѣ дѣлящаяся дихотомически и идущая не въ перпендикулярномъ, а наклонномъ положеніи. Другая прозрачная жилка имѣетъ видъ неправильной ломаной палочки, которая однимъ концомъ соединяется съ первою; она не представляетъ ни боковыхъ, ни поперечныхъ стѣнокъ и вся сплошь состоитъ изъ кристалликовъ известковаго шпата (рис. 19). Господствующая, мало прозрачная масса состоитъ, во-первыхъ, изъ весьма мелкихъ зернышекъ и, во-вторыхъ, изъ болѣе крупныхъ, шарообразной и яйцевидной формы. Въ каждомъ такомъ зернышкѣ видны болѣе свѣтлыя и болѣе темныя частички. Какъ мелкія, такъ и крупныя зернышки распределены неравномѣрно, и промежутки между ними заняты прозрачною мелко-кристаллическою массою.

12. Въ другомъ шлифѣ изъ того-же известняка главная масса содержитъ только небольшое количество мелкихъ зеренъ, и состоитъ преимущественно изъ крупныхъ, слабо просвѣчивающихъ. Промежутки между зернами наполнены прозрачною мелко-кристаллическою массою. Въ одномъ изъ крупныхъ зеренъ можно

видѣтъ стѣнку и четыре темныя точки внутри. На верхнемъ краѣ шлифа видны двѣ спирально скрученныя фораминиферы. По-срединѣ проходитъ жилка, ограниченная довольно ровными и параллельными между собою краями; она состоитъ изъ весьма мелкихъ кристаллическихъ и изъ аморфныхъ частичекъ красно-бурого цвѣта, который особенно сильно замѣтенъ у краевъ. Въ этой массѣ рѣдко разсѣяны крупныя, бѣловатыя, слабо просвѣчивающія зерна яйцевидной, шарообразной и угловатой формы. Въ центрѣ одного изъ такихъ зеренъ лежитъ угловатое, бурое тѣло; другое зерно позволяетъ различать мало прозрачную центральную часть, лежащій на ней прозрачный кристаллическій слой и мало прозрачную наружную оболочку. Весь препаратъ изрѣзанъ въ разныхъ направленіяхъ тончайшими жилками известковаго шпата.

13. Третій шлифъ изъ того-же известняка состоитъ изъ шарообразныхъ и яйцевидныхъ, сѣроватыхъ, слабо просвѣчивающихъ зернышекъ различной величины, разсѣянныхъ въ прозрачной кристаллической массѣ. Каждое зернышко, въ свою очередь, состоитъ изъ мельчайшихъ кристалликовъ, заключающихся въ аморфной массѣ свѣтло-сѣраго цвѣта. Нѣкоторыя зернышки, вслѣдствіе шлифовки, представляютъ разрѣзы, и въ такихъ случаяхъ края ихъ оказываются болѣе темными, а середина гораздо болѣе свѣтлою. Наконецъ, по всему препарату проходятъ тоненькія жилки известковаго шпата, которыми пересѣкаются и самыя зерна (рис. 16).

Свѣтлосѣрый известнякъ изъ Сименза.

14. Весь шлифъ, приготовленный изъ этого известняка, представляетъ массу, состоящую изъ мутныхъ зернышекъ различной величины, имѣющихъ форму яйцевидную, шаровидную, неправильно-удлиненную. Болѣе или менѣе значительныя промежутки между этими зернышками наполнены агрегатомъ самыхъ мелкихъ, прозрачныхъ, кристаллическихъ частичекъ. Въ двухъ

мѣстахъ находятся неправильной формы совершенно изолированными гнѣзда крупно-кристаллическаго известковаго шпата, который, кромѣ того, въ видѣ тоненькой жилки, проходитъ поперекъ всего препарата. Изъ остатковъ организованныхъ тѣлъ видно только нѣсколько микроскопическихъ кусочковъ, изъ которыхъ два, наиболѣе значительные, представлены на рисункѣ 15.

15. Въ другомъ шлифѣ, изъ того-же известняка, среди господствующей, слабо просвѣчивающей массы видны: 1) поперечный разрѣзъ части коралла въ видѣ прозрачной дуги (рис. 10, 21). Она состоитъ изъ двухъ слоевъ — наружнаго и внутренняго; въ обоихъ слояхъ сохранились въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поперечныя стѣнки или перегородки; внутри полипника находится мало прозрачная масса; 2) неправильной формы кусокъ коралла съ круглыми отверстиями.

Брекчиевидный известнякъ изъ окрестностей Алушты, состоящій изъ бѣлыхъ угловатыхъ кусочковъ, между которыми тонкіе промежутки наполнены бурой массою. Кажущаяся брекчиевидность зависитъ отъ того, что масса раскола множественномъ трещинахъ по разнымъ направленіямъ; на это указываютъ узкость промежутковъ и параллельность ихъ сторонъ.

16. Приготовленный изъ этого известняка шлифъ состоитъ главнымъ образомъ изъ агрегата прозрачныхъ, неправильно расположенныхъ кристалликовъ. Въ однихъ мѣстахъ они болѣе крупны, въ другихъ — значительно мельче. Крупно-кристаллическій агрегатъ гораздо прозрачнѣе мелко-кристаллическаго вслѣдствіе того, что этотъ послѣдній, при одинаковой толщинѣ препарата, состоитъ изъ нѣсколькихъ рядовъ кристалликовъ, промежутки между которыми значительно ослабляютъ свѣтъ. Кромѣ того, при значительно большемъ числѣ промежутковъ, въ нихъ скопляется вмѣстѣ съ тѣмъ и болѣе значительное количество затемняющей аморфной массы бурого цвѣта. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ мелко-кристаллическая масса образуетъ среди крупно-

кристаллической сплошныя круглыя пятна, кольца то съ свѣтлою серединою, то съ темнымъ пятномъ въ центрѣ, сближенные между собою концентрическіе круги и часть дуги вытянутаго эллипсиса. Всѣ эти формы, по-видимому, указываютъ на слѣды прежде находившихся здѣсь кусочковъ коралловъ и, можетъ быть, другихъ животныхъ. Въ другихъ мѣстахъ мелко-кристаллическій агрегатъ, сильно окрашенный бурнымъ веществомъ, занимаетъ или совершенно неправильныя площади, или располагается мелкими, вѣтвящимися и частію анастомозирующими жилками. Многія жилы вѣтвятся въ противоположныхъ направленіяхъ и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ пересѣкаются между собою; онѣ сплошь наполнены бурюю массою. Кромѣ вѣтвистыхъ жилокъ, есть еще большое число прямолинейныхъ трещинъ, наполненныхъ или свѣтлобурою, или темнобурою массою. Одна изъ такихъ трещинъ начинается узенькою линіей, которая на большей части своего протяженія наполнена бурюю аморфною массою; далѣе слѣдуетъ расширеніе, за которымъ трещина уже дѣлится на двѣ вѣтви. Расширенная часть ствола занята массою бѣлаго цвѣта, а посрединѣ ея лежитъ винтообразно скрученное тѣло, съ вытянутымъ и заостреннымъ концомъ. Въ крупно-кристаллической части находится остатокъ другаго винтообразнаго тѣла, съ такими же оборотами спирали, которые покрыты темнобурою массою. Эта винтообразная часть составляетъ конецъ тонкаго, длиннаго и прямого цилиндрическаго тѣла, у котораго сначала видны въ разрѣзѣ оба бока; изъ нихъ одинъ представляется въ видѣ свѣтлой полосы, ограниченной темными линіями, а другой выраженъ неполно — въ видѣ слабой темной линіи, притомъ скоро совершенно исчезающей по направленію вверхъ; напротивъ того, другой бокъ идетъ непрерывно и пересѣкаетъ собою конецъ вытянутой эллиптической дуги, а также нѣсколько колець и темныхъ пятенъ. Очевидно, это есть образованіе позднѣйшее. Почти подъ прямымъ угломъ къ этому второму винтообразному

тѣлу лежитъ третье, имѣющее видъ пластинки, скрученной винтообразно, съ далеко отстоящими одинъ отъ другаго оборотами спирали, которая на концѣ суживается и заостряется. Брая этой спирали густо покрыты темнобурую массою (рис. 17 и 18). Бромѣ того, находятся двѣ трещины, пересекающіяся почти подъ прямымъ угломъ; одна изъ нихъ, прямая, совершенно наполнена темнобурую массою, а другая, неправильной формы, — только отчасти. Многочисленныя пересѣченія вѣтвистыхъ жилокъ и прямолинейныхъ трещинъ придаютъ всей породѣ видъ брекчій, какъ-бы состоящей изъ угловатыхъ кусковъ различной величины.

17. Брекчійевидный известнякъ изъ окрестностей Алушты, состоящій изъ мелкихъ свѣтложелтыхъ и бѣлыхъ кусочковъ, неправильной формы. Подъ микроскопомъ представляетъ самую мелко-кристаллическую массу, образуемую безцвѣтными частичками; въ этой массѣ неравномѣрно разсѣяны темныя, непрозрачныя палочки и скопленія аморфной массы бурого цвѣта.

18. Брекчійевидный известнякъ изъ окрестностей Алушты, состоящій изъ желтовато-бѣлыхъ кусочковъ, промежутки между которыми заняты веществомъ темно-сѣраго цвѣта. Кусочки известняка имѣютъ неправильную, угловатую форму и весьма различную величину и прилегаютъ то непосредственно одинъ къ другому, то раздѣлены между собою промежуточною массою, то наконецъ изолированно лежатъ въ этой послѣдней. Кусочки известняка состоятъ изъ самой мелко-зернистой массы, въ которой рѣдко разсѣяны мелкіе игольчатые кристаллы бѣлаго цвѣта, угловатые кусочки кварца и нѣсколько желтобурыхъ зернышекъ. Промежуточная масса, располагающаяся въ видѣ самыхъ неправильныхъ вѣтвящихся жилъ, состоитъ изъ кристалликовъ известкового шпата, кусочковъ кварца и зеленовато-сѣрыхъ аморфныхъ крупинковъ, слабо просвѣчивающихъ.

19. Красноватый мраморовидный известняк из окрестностей Алушты, с сохранившимися в нем полосами сѣраго известняка. Бусокъ представляет перемежаемость красноватыхъ полосъ съ сѣрыми; на первыхъ замѣчаются пятна бѣлаго цвѣта. При разсматриваніи шлифа подъ микроскопомъ видно, что сѣрыя полосы состоятъ изъ самаго мелко-кристаллическаго агрегата, между частицами котораго довольно равномерно распределено аморфное сѣроватое вещество; красныя полосы представляют густыя скопленія мясно-красной и бурой аморфной массы, и, наконецъ, бѣлыя пятна состоятъ изъ собранія довольно крупныхъ кристалликовъ.

20. Синевато-сѣрый известнякъ изъ окрестностей Алушты, съ мелкими бурыми пятнами и двумя пересѣкающимися прямыми жилами. Въ приготовленномъ шлифѣ одна изъ нихъ представляется болѣе, а другая менѣе прозрачною. Подъ микроскопомъ оказывается, что первая изъ нихъ состоитъ изъ крупныхъ, совершенно прозрачныхъ и болѣею частію правильно расположенныхъ кристалловъ известковаго шпата. Стѣнки, между которыми заключается эта жила, представляютъ неправильно волнистыя и не вполне параллельныя между собою плоскости, и на нихъ располагаются болѣе мелкіе кристаллы (рис. 13). Описанная жила новѣе другой, менѣе прозрачной; такъ-какъ она пересѣкаетъ ее. Меньшая прозрачность этой послѣдней зависитъ отъ того, что она состоитъ вообще изъ болѣе мелкихъ кристалликовъ различной величины, чѣмъ въ значительной степени затрудняется прохожденіе свѣта. Кромѣ этихъ двухъ главныхъ жилъ, препаратъ показываетъ еще нѣсколько болѣе тонкихъ, проходящихъ въ-видѣ ломаныхъ линій въ разныхъ направленіяхъ. Главная масса шлифа состоитъ изъ мельчайшаго зернисто-кристаллическаго агрегата, въ которомъ разсѣяны песчинки и аморфныя частицы бурога цвѣта, скопляющіяся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ такомъ количествѣ, что образуютъ значи-

тельные сплошные пятна. В этой господствующей или основной массѣ заключаются въ небольшомъ числѣ болѣе крупныя кристаллы и организованные остатки, представленные на рис. 12.

21. Известнякъ бураго цвѣта, изъ окрестностей Алушты, состоитъ изъ самыхъ мелко-кристаллическихъ частичекъ и аморфной, едва просвѣчивающей массы; эти два ряда составныхъ частей болшую частію смѣшиваются между собою, образуя зернышки различной величины; но нѣкоторое количество мелко-кристаллическаго агрегата служитъ какъ-бы цементомъ, которымъ зернышки связываются между собою. В этой господствующей массѣ известняка разсѣяны изолированно болѣе свѣтлыя частицы, которыя подъ микроскопомъ представляютъ слѣдующія формы: 1) разрѣзъ въ-видѣ правильнаго круга, внутренняя часть котораго наполнена крупными, совершенно прозрачными кристаллами; наружное кольцо, неравной ширины въ разныхъ мѣстахъ, состоитъ изъ слабо просвѣчивающей, неправильно ноздреватой массы; 2) эллиптическій разрѣзъ съ такою же кристаллическою внутренностію и неправильно ноздреватую наружною оболочкою, которая имѣетъ волнистый внѣшній контуръ; 3) другой эллиптическій разрѣзъ, внутри котораго среди прозрачной кристаллической массы помѣщается менѣе прозрачное тѣло; верхняя часть его представляетъ подобіе руки, а при основаніи находится столбикъ; 4) продольный разрѣзъ маленькой спиральной раковины; 5) мелкія, совершенно неправильныя, прозрачныя тѣла.

22. Желтовато-бѣлый известнякъ изъ обрывовъ казанскаго берега. Приготовленный изъ этого известняка шлифъ позволяетъ различать простымъ глазомъ двѣ части, изъ которыхъ главную составляетъ менѣе прозрачная масса желтоватаго цвѣта, а рѣзко разграниченная отъ первой меньшая часть совершенно прозрачна (рис. 5 и 6). При микроскопическомъ изслѣдованіи, въ главной части обнаруживаются: 1) мелкія, слабо

просвѣчивающія зерна, 2) значительно болѣе крупныя зерна, большей частью яйцевидной формы, блѣго и свѣтло-желтаго цвѣта, 3) небольшое количество кусочковъ неправильной формы. Всѣ эти три рода составныхъ частей распределены неравномерно; въ однихъ мѣстахъ они скучены, а въ другихъ — разсыяны рѣдко; въ обоихъ случаяхъ между ними видна прозрачная мелко-кристаллическая масса. Кроме того, во многихъ мѣстахъ можно ясно наблюдать раковины фораминиферъ, обнаруживающіяся въ видѣ разрывовъ по различнымъ направленіямъ. Сами раковины имѣютъ рѣзко ограниченныя очертанія и представляются въ однихъ случаяхъ прозрачными, превратившимися въ мельчайшіе кристаллики известковаго шпата, тогда какъ внутренняя полость раковины исполнена гораздо менѣе просвѣчивающей массой; въ другихъ случаяхъ, на-оборотъ, раковина оказывается блѣдою, матовою, а внутренняя часть ея занята прозрачною мелко-кристаллическою массою. Вслѣдствіе различныхъ положеній разрывовъ, въ некоторыхъ случаяхъ видны полныя очертанія углестообразно свернутыхъ раковинъ, а въ другихъ — только части этихъ послѣднихъ, въ видѣ круговъ, эллипсовъ и различныхъ замкнутыхъ и незамкнутыхъ кривыхъ линій. 4) Въ небольшомъ числѣ, цилиндрическія тѣла, съ закругленными концами, состояща изъ совершенно прозрачной кристаллической массы. 5) Крупныя, блѣдыя куски совершенно неправильной формы, не просвѣчивающіе; но въ срединѣ нѣкоторыхъ изъ нихъ находятся довольно большія, вполне прозрачныя пятна, также неправильной формы. Одно изъ такихъ тѣлъ представляетъ весьма сложную форму: нагорюдеи, которыми раздѣляются полости, обнаруживающія иперитичную, нѣсколько наклонно расположенную стручатость. Прозрачная часть шлифа, въ свою очередь, раздѣлена нагорюдеями на множество вѣтвѣвъ или камеръ, изъ которыхъ опроче всего большее представляетъ самыя неправильныя формы.

23. Бѣлый, мраморовидный известнякъ, изъ обрывовъ каранскаго берега. Главную массу его составляютъ мельчайшія, безцвѣтныя частички; мѣстами замѣчаются скопленія болѣе крупной кристаллической массы. По всему шлифу разсѣяны разрѣзы фораминиферъ, представляющіеся въ видѣ очень тонкихъ, свѣтлыхъ, прозрачныхъ дугъ, эллипсисовъ и круговъ. Мѣстами неправильно распредѣляется аморфная бурая масса, полосами.

24. Блѣдно-желтый известнякъ, изъ обрывовъ каранскаго берега, съ разсѣянными болѣе свѣтлыми частичками неправильной, или же многогранной формы. Шлифъ, приготовленный изъ этого известняка, представляетъ, подобно многимъ другимъ, выше описаннымъ, менѣе прозрачныя и болѣе прозрачныя части. Первые состоятъ изъ яйцевидныхъ и эллипсоидальныхъ тѣлъ, матовыхъ и только просвѣчивающихъ; большая часть изъ нихъ желтоватаго цвѣта, а нѣкоторыя — бѣлаго. Между этими тѣлами находятся промежутки, выполненные прозрачною кристаллическою массою. Нѣкоторыя изъ описываемыхъ матовыхъ тѣлъ позволяютъ видѣть въ нихъ поперечные разрѣзы, которые представляютъ ядро изъ прозрачной кристаллической массы, потомъ толстый матовый слой, снова прозрачный слой и опять матовую оболочку. Прозрачныя части шлифа представляютъ главнымъ образомъ скопленія кристалликовъ известкового шпата, занимающія площадки неправильной формы; но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видны ясно опредѣленныя формы, изображенныя на рис. 7, 8, 9.

25. Темносѣрный известнякъ изъ Ялты. Бусокъ этого известняка, взятый для приготовления шлифовъ, заключалъ въ себѣ полный экземпляръ коралла *Lathoeandra plicata*, вполне сохранившій какъ наружную форму, такъ и внутреннее строеніе и рѣзко видѣляющійся своимъ свѣтло-сѣрымъ цвѣтомъ среди болѣе темной массы, которая его окружаетъ и наполняетъ всѣ

находящаяся въ немъ углубленія. Эта мало прозрачная масса, среди которой коралль является одиночно запутаннымъ, состоитъ изъ округленныхъ зернышекъ, изъ которыхъ каждое, въ свою очередь, представляетъ собраніе мельчайшихъ кристаллическихъ частичекъ, заключающихся въ аморфной массѣ буровато-сѣраго цвѣта. Изрѣдка попадаются болѣе крупныя, совершенно прозрачныя кристаллы и бурныя непрозрачныя частички. Самый коралль, въ шлифѣ совершенно безцвѣтный и прозрачный, представляетъ въ продольномъ и поперечномъ разрѣзахъ ячеистую структуру, съ клѣтками различной формы и величины, какъ видно на рисункахъ 11 и 20.

Въ вопросѣ о происхожденіи разсматриваемыхъ известняковъ весьма существенное значеніе имѣетъ составъ ихъ. Произведенное мною съ этою цѣлю изслѣдованіе 8-ми образцовъ показываетъ слѣдующее.

|                                                                | Углекислой<br>известн. | Веществъ, не-<br>растворимыхъ<br>въ соляной<br>кислотѣ. |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| Свѣтлосѣрый известнякъ съ вершины Яны, близъ Айпетри . . . . . | 98,35                  | 1,57                                                    |
| Сѣровато-бѣлый известнякъ изъ окрестностей Алушты. . . . .     | 95,69                  | 4,30                                                    |
| Свѣтлосѣрый известнякъ изъ Алушки.                             | 92,30                  | 7,61                                                    |
| Желтовато-бѣлый известнякъ изъ каранской балки . . . . .       | 90,90                  | 9,00                                                    |
| Сѣрый известнякъ изъ Верхней Масандры . . . . .                | 89,71                  | 10,26                                                   |
| Свѣтло-сѣрый известнякъ изъ Семеза.                            | 88,92                  | 10,89                                                   |
| Красный известнякъ изъ Аутки . .                               | 84,50                  | 15,09                                                   |
| Черный известнякъ изъ подошвы водопада Учанъ-су . . . . .      | 70,50                  | 29,46.                                                  |

Теперь, для сравненія, приведемъ составъ нѣкоторыхъ коралловъ<sup>1</sup>.

|                                  | Углекислой<br>извести. | Фосфорнокислой<br>извести. | Воды и органич.<br>веществъ. |
|----------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <i>Madrepora cervicornis</i> . . | 98,07                  | 0,32                       | 1,93                         |
| <i>Madrepora palmata</i> . . .   | 97,19                  | 0,78                       | 2,81                         |
| <i>Siderastrea radians</i> . . . | 97,30                  | 0,28                       | 2,42                         |
| <i>Agaricia agaricites</i> . . . | 97,73                  | 0,53                       | 1,64                         |
| <i>Manicina areolata</i> . . .   | 96,54                  | 0,50                       | 2,96                         |
| <i>Oculina arbuscula</i> . . .   | 95,37                  | 0,84                       | 3,79.                        |

Приведенныя числа показываютъ, что въ кораллахъ минимальное содержаніе извести понижается только до 95,37%, т. е. разнится отъ максимальнаго лишь на 2,70%, и незначительною примѣсью въ нихъ служатъ фосфорнокислая известь и органическія вещества; напротивъ того, юрскіе известняки въ Крыму представляютъ гораздо болѣе измѣнчивый составъ, и содержаніе въ нихъ углекислой извести колеблется отъ 98,35% до 70,50%, а содержаніе веществъ, нерастворимыхъ въ соляной кислотѣ, — отъ 1,57% до 29,46%.

Остатки, получавшіеся при раствореніи известняковъ въ соляной кислотѣ, имѣютъ въ сыромъ состояніи сѣрый, бурый или даже черный цвѣтъ, а послѣ прокаливанія дѣлаются кирпично-красными. Въ составъ этихъ нерастворимыхъ примѣсей входятъ, между прочимъ, органическія вещества, содержаніе которыхъ простирается до 3,67% (въ черномъ известнякѣ).

Я подвергалъ микроскопическому изслѣдованію нѣкоторые изъ этихъ остатковъ, при чемъ оказалось, что въ составъ таковыхъ примѣсей входятъ:

въ темно-сѣромъ известнякѣ изъ окрестностей Ялты: 1) довольно крупныя кусочки прозрачнаго кварца, 2) мелкія,

<sup>1</sup> Dana, Corals and coralislands. 99.

совершенно прозрачныя частички, 3) аморфная масса бурого цвѣта, 4) листочки слюды, 5) иглы губокъ; —

въ свѣтло-сѣромъ известнякѣ съ вершины Яйлы (послѣ прокаливанія): 1) краснобурныя клочки, 2) блѣдная, мало прозрачная мутъ, 3) прозрачныя, безцвѣтныя, мельчайшія частички, окрашивающіяся въ поляризованномъ свѣтѣ, 4) довольно крупныя, совершенно прозрачныя, безцвѣтныя, угловатыя куски, 5) иглы губокъ; —

въ желтовато-бѣломъ известнякѣ изъ каранской балки 1) опатанныя, непрозрачныя кусочки бѣлаго и бурого цвѣта, ясно видимыя простыи глазомъ, 2) мелкія, угловатыя кусочки прозрачнаго кварца, 3) аморфныя частички зеленовато-сѣраго цвѣта.

Такимъ образомъ, микроскопъ показываетъ, что юрскіе известняки въ Крыму содержатъ въ себѣ болѣе или менѣе значительную примѣсь такихъ веществъ, которыя были осаждены водою изъ принесенной ею мути. Между-тѣмъ самъ профес. Геленкинскій признаетъ, что «вода, изобилующая суспенсированными частицами глинистаго ила, мелкаго песку и тлѣющими остатками растеній, исключаетъ возможность развитія коралловыхъ сооруженій»<sup>1</sup>.

Теперь перейдемъ къ рассмотрѣнію тѣхъ указаній, которыя можно заимствовать изъ микроскопическаго строенія самыхъ известняковъ. Исслѣдованіе двадцати пяти шлифовъ обнаружило только въ двѣнадцати изъ нихъ присутствіе корненожекъ и коралловъ; но эти послѣдніе, за исключеніемъ полнаго экземпляра *Latomeandra plicata*, являются только въ-видѣ мелкихъ обломковъ, часто даже — микроскопическихъ. Обломки эти разсыяны въ массѣ совершенно иного состава и строенія. Эта масса во всѣхъ шлифахъ, за исключеніемъ одного, состоитъ изъ

---

<sup>1</sup> Къ геологіи Крыма. 37.

двухъ, совершенно разнородныхъ, элементовъ: аморфныхъ, непрозрачныхъ частичекъ, съ одной стороны, а съ другой — изъ болѣе или менѣе крупныхъ или мелкихъ кристалликовъ углекислой извести. Оба эти рода составныхъ частей известняка въ огромномъ большинствѣ шлифовъ оказываются смѣшанными между собою и образуютъ зерно шаровидной и эллиптической формы. Въ нѣкоторыхъ изъ такихъ зеренъ можно видѣть, что они состоятъ изъ концентрическихъ слоевъ — прозрачныхъ и непрозрачныхъ. Зернышки эти находятся на различныхъ расстояніяхъ одно отъ другого, и промежутки между ними заняты кристаллическимъ агрегатомъ. По мѣрѣ увеличенія крупности кристалловъ, аморфныя непрозрачныя частички образуютъ скопленія въ-видѣ жимокъ, или же занимаютъ отдѣльныя площадки неправильной формы. Наконецъ сама кристаллическая углекислая известь во многихъ шлифахъ наполняетъ трещины и образуетъ жилки, которыми пересѣкаются всѣ остальные элементы известняка.

Изъ всего сказаннаго видно, что строеніе основной массы юрскихъ известняковъ рѣшительно не позволяетъ считать ихъ за коралловую постройку. Кораллы, встрѣчающіеся обыкновенно въ-видѣ мелкихъ обломковъ, составляютъ лишь незначительную часть всей массы даже и въ тѣхъ случаяхъ, если и всѣ свѣтлые, отдѣльные кусочки, представляющіе нынѣ крупно-кристаллическую структуру, считать за измѣненные обломки коралловъ.

Наши юрскіе известняки въ Крыму имѣютъ наибольшее сходство съ тѣми известковыми осадками, которые Дана называетъ *Beach-sand-rock*<sup>1</sup>. Они состоятъ изъ коралловаго песку различной крупности и продуктовъ разрушенія горныхъ породъ, входящихъ въ составъ ближайшей суши; кромѣ того, они со-

---

<sup>1</sup> Dana, Corals and coralislands. 152 — 153.

держатъ обломки коралловъ, раковинъ и проч. Осадки эти образуютъ правильные слои, масса которыхъ состоитъ изъ зеренъ или сферическихкихъ конкрецій, соединенныхъ карбонатомъ извести.

Послѣ всего выше изложеннаго нѣтъ надобности доказывать, что замѣчаемое въ нѣкоторыхъ мѣстахъ главнаго края Таврическихъ горъ отсутствіе юрскаго известняка зависитъ отъ позднѣйшаго его уничтоженія, а не отъ того, что онъ «развивался отъ начала въ той прихотливой формѣ гряды съ ея перерывами, выступами и развѣтвленіями, которые свойственны постройкамъ полиповъ»<sup>1</sup>.

Намъ остается еще сдѣлать нѣсколько замѣчаній относительно предполагаемыхъ профес. Головкинскимъ условій образованія всѣхъ трехъ ярусовъ юрскихъ осадковъ въ Крыму, т. е. 1) яруса глинистыхъ сланцевъ, 2) конгломератовъ и песчаника, и 3) известняка.

Еще Палласомъ<sup>2</sup>, а въ болѣе недавнее время Фавромъ<sup>3</sup> и мною<sup>4</sup> были высказаны соображенія, которыя заставляютъ допустить, что при началѣ образованія юрскихъ осадковъ въ Крыму со стороны теперешняго моря находилась значительная площадь суши.

Профессоръ Головкинскій, съ своей стороны, говоритъ, что суша, доставлявшая глинистый илъ, тонкій песокъ и растительный мусоръ для образованія яруса сланцевъ, находилась на мѣстѣ Чернаго моря весьма не далеко отъ мѣста, занимаемаго теперь южнымъ берегомъ Крыма, и что сланцевая толща, при самомъ своемъ образованіи, безъ вліянія позднѣйшихъ поднятій, могла представлять длинную прибрежную гряду, съ отлогою по-

<sup>1</sup> Головкинскій, loc. cit. 34.

<sup>2</sup> Pallas, Voyages. II, 583.

<sup>3</sup> Favre, Etudes stratigraphiques. 58.

<sup>4</sup> Леваковскій, Труды харьк. общ. испыт. природы. XIV.

катостью на сѣверъ, а мѣстами и съ покатостью къ югу. Во время образованія нижняго яруса, суша, ограждавшая съ юга крымскій бассейнъ, защищала его совершенно или почти совершенно отъ сильныхъ теченій<sup>1</sup>. Но юрскіе осадки нижняго яруса въ Крыму являются на дневную поверхность полосой, имѣющею въ ширину болѣе 40 верстъ, какъ напр. между Алуштою и Симферополемъ. Судя по ширинѣ только этой, видимой части сланцевъ и песчаника, безъ замѣтнаго измѣненія состава, нельзя признать ихъ за образованія вполне прибрежныя и тѣмъ болѣе за прибрежную грядку съ первоначальною покатостью не только къ сѣверу, но мѣстами и къ югу. Далѣе, ярусъ сланцевъ на южномъ берегу Крыма представляетъ толщу въ 300 сажень<sup>2</sup>, оканчивающуюся обрывомъ. Такая толщина немыслима для прибрежной гряды; потому что если-бы образованіе этихъ осадковъ происходило и при непрерывномъ пониженіи дна, то во всякомъ случаѣ пласты должны бы были постепенно утончаться и выклиниваться съ приближеніемъ къ берегу, а не оканчиваться обрывомъ. Окраина суши, находившейся прежде на мѣстѣ Чернаго моря, должна была отстоять отъ современнаго южнаго берега Крыма по-крайней-мѣрѣ на ширину прежде существовавшего, хотя-бы и самаго крутого, южнаго склона Таврическихъ горъ.

Всѣ эти соображенія приводятъ къ тому заключенію, что разсматриваемые юрскіе осадки нижняго яруса не были образованіемъ вполне прибрежнымъ и что господствующая медкость составляющаго ихъ матеріала зависѣла отъ болѣе или менѣе значительной удаленности суши, а не отъ того, что эта послѣдняя защищала крымскій бассейнъ съ юга отъ сильныхъ морскихъ теченій. Въ этомъ предположеніи профес. Головкинскаго остается неизвѣстнымъ, почему только съ юга могли быть сильныя тече-

---

<sup>1</sup> Головкинскій, loc. cit. 34, 38, 39.

<sup>2</sup> Романовскій, loc. cit. 78.

ніа. Между-тѣмъ едва-ли можно сомнѣваться въ томъ, что юрскіе осадки Крыма, екатеринославской и харьковской губерній образовались въ одномъ общемъ бассейнѣ, который, въ свою очередь, сообщался съ другими бассейнами, а потому въ немъ могли существовать различныя теченія. При томъ, предполагаемая защищенность крымскаго бассейна и влѣдствіе того отсутствіе въ немъ сильныхъ южныхъ теченій не въ состояніи объяснить намъ условія образованія известняковъ, входящихъ въ составъ нижняго яруса. Для объясненія находенія въ немъ пластовъ сѣраго и чернаго известняка<sup>1</sup> самъ профес. Головкинскій признаетъ необходимымъ допустить, что образованіе ихъ зависѣло отъ временнаго перерыва въ процессѣ образованія сланцевъ<sup>2</sup>. Но и это предположеніе не объясняетъ дѣла; такъ-какъ намъ извѣстно, что углекислая известь входитъ въ составъ нѣкоторыхъ сланцевъ и песчаниковъ. Можно думать, что главныя отложенія чистой углекислой извести, при участіи морскихъ животныхъ, происходили въ болѣе глубокихъ частяхъ моря, находившихся сѣвернѣе полосъ сланцевъ, и что въ область этихъ послѣднихъ приносилось движеніемъ морской воды болѣе или менѣе значительное количество известковой мути, которая по временамъ становилась даже исключительнымъ матеріаломъ для образованія осадковъ въ видѣ темно-сѣрыхъ и черныхъ известняковъ. Образованіе ихъ, по всему вѣроятію, соответствовало усиливавшемуся пониженію дна морского, при чемъ поясы различныхъ осадковъ получали соответственное передвиженіе къ вновь устанавливавшейся береговой линіи. Съ другой стороны, усиленіе песчаниковъ въ верхнихъ горизонтахъ разсматриваемаго яруса показываетъ, что съ этого времени стала доставляться съ берега преимущественно грубый матеріалъ.

<sup>1</sup> *Dubois-de-Montperceux*, Voyage autour du Caucase. V. 316; *Huot*, Voyage en Crimée. II. 345; *Favre*, Études statigr. 15, 19, 21.

<sup>2</sup> *Головкинскій*, loc. cit. 38.

«Послѣдовавшее за-тѣмъ развитіе конгломератовъ указываетъ, по словамъ профес. Головкинскаго, на такую степень разрушенія (и погруженія) южной суши, при которой она превратилась въ рядъ скалистыхъ острововъ; между послѣдними открылись проходы для сильныхъ теченій изъ болѣе южнаго (болѣе теплаго) моря». Самъ профес. Головкинскій совершенно справедливо замѣчаетъ, что погруженіе суши должно было неизбѣжно сопровождаться отступленіемъ линіи берега къ югу, а вмѣстѣ съ тѣмъ въ ту-же сторону должны были двигаться пояса и области всѣхъ тѣхъ осадковъ, которые получали матеріаль съ суши<sup>1</sup>. Между-тѣмъ покрытіе яруса сланцевъ конгломератами представляетъ совершенно противоположныя распредѣленія этихъ двухъ родовъ образованій относительно берега, т. е. выражаютъ собою послѣдовательное прикрытіе пластовъ, образовавшихся въ болѣе удаленіи отъ берега, несомнѣнно и очевидно ближайшими къ нему осадками. Это очевидное несогласіе съ естественнымъ и неизбѣжнымъ слѣдствіемъ предполагаемаго погруженія профес. Головкинскій старается объяснить тѣмъ, что, съ появленіемъ южныхъ сравнительно сильныхъ теченій, границы прибрежныхъ отложеній получили движеніе отъ берега въ море. Допустимъ на-минуту такое дѣйствіе предполагаемыхъ сильныхъ теченій изъ южныхъ частей моря; въ такомъ случаѣ конгломераты располагались бы только полосами противъ проливовъ между островами. Н. А. Головкинскій дѣйствительно и говоритъ, что мощныя полосы конгломерата, быстро выклинивающіяся къ сѣверу, налегаютъ мѣстами съ юга на сланцевую гряду поперекъ ея и частію врѣзываются въ сланцы<sup>2</sup>. Но, въ дѣйствительности, конгломераты обнаруживаютъ непрерывное распространеніе по южную сторону горъ отъ Коктебеля до окрестностей Балаклавы, а по сѣверную до береговъ Алмы и вглубь страны до окрестностей

<sup>1</sup> Головкинскій, Ис. сѣ. 39—40.

<sup>2</sup> Ис. сѣ. 35.

Симферополя и Старого Крыма. Такимъ образомъ, видимое пространство конгломератовъ занимаетъ сплошную площадь, шириною болѣе сорока верстъ; мѣстами перерыва этой площади служатъ только глубокія поперечныя долины, по склонамъ которыхъ видны однако-же обнаженія конгломератовъ. Нѣтъ ни малѣйшаго вѣроятія допустить, чтобы столь крупныя и тяжелыя матеріалы, какіе мы находимъ въ конгломератѣ, могли переноситься на такое разстояніе. По-этому остается признать, что каждая точка, занятая нынѣ конгломератомъ, нѣкогда составляла побережье и находилась въ полосѣ прибоя волнъ. Такія условія могли возникнуть только при постепенномъ поднятіи дна и передвиженіи морского берега къ сѣверу, при-чемъ полосы образованія различныхъ осадковъ претерпѣвали соотвѣтственныя перемѣщенія, вслѣдствіе которыхъ конгломератъ покрылъ собою ярусъ сланцевъ. При самомъ началѣ такого поднятія дна морского составъ прибрежной полосы долженъ былъ измѣниться: непосредственному дѣйствію волнъ стали подвергаться постепенно поднимавшіеся юрскіе осадки нижняго яруса. Вслѣдствіе этого, въ составѣ конгломератовъ должны находиться только такіе матеріалы, которые могли быть заимствованы изъ указаннаго источника.

Профессоръ Головкинскій, согласно съ высказаннымъ имъ мнѣніемъ объ условіяхъ образованія юрскихъ конгломератовъ въ Крыму, признаетъ, что матеріаломъ для нихъ служили обломки тѣхъ горныхъ породъ, которыя образовали собою исчезнувшую сушу; при западной половинѣ, говоритъ онъ, въ составъ ея входили сланцы, песчаники и кристаллическія породы, очень сходныя съ современными крымскими, а восточнѣе къ нимъ присоединялись древніе известняки и гранитъ, валунъ котораго былъ найденъ въ конгломератѣ горы Демерджи<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Loc. cit. 39.

Со-временемъ я имѣю въ-виду представить подробное изслѣдованіе крымскихъ конгломератовъ, а въ настоящемъ случаѣ позволяю себѣ сообщить нѣкоторыя, имѣющіеся у меня, отрывочные матеріалы для уясненія этого вопроса.

Въ окрестностяхъ Ялты я нашелъ въ составѣ конгломератовъ: 1) краснобурый известнякъ, 2) черный известнякъ, 3) темно-сѣрый известнякъ, 4) свѣтло-сѣрый известнякъ, 5) темно-сѣрый песчаникъ и 6) бѣлый кварцъ. Многіе куски мало окатаны, угловаты; наибольшій изъ видѣнныхъ мною кусковъ имѣютъ въ длину 60 сантиметровъ. Надъ нѣкоторыми изъ этихъ известняковъ я произвелъ микроскопическія изслѣдованія, которыя показали слѣдующее.

Свѣтло-сѣрый известнякъ. Весь шлифъ состоитъ изъ продольнаго, нѣсколько наклоннаго разрѣза коралла. Въ нижней части разрѣза ясно видны совершенно правильныя, удлиненыя клѣтки; стѣнки ихъ состоятъ изъ мелко-кристаллической массы; въ внутренней поверхности каждой ячейки прилегаетъ слабо просвѣчивающій слой, и вся внутренняя часть ея занята совершенно прозрачнымъ агрегатомъ довольно крупныхъ кристалликовъ. Смежныя ячейки въ однихъ мѣстахъ раздѣлены, темною линіей, желтовато- или зеленоватосѣрою аморфною массою, состоящею изъ мельчайшихъ частичекъ. Верхняя и боковая части разрѣза состоятъ изъ различно расположенныхъ ячеекъ, представляющихъ болѣе сложныя и неправильныя формы; вмѣстѣ съ тѣмъ здѣсь увеличивается количество аморфной желтовато-сѣрой или красно-бурой массы, которая уже не ограничивается наполненіемъ промежутковъ между ячейками, но занимаетъ значительныя сплошныя площади.

Другой препаратъ, приготовленный изъ того-же самаго куска, представляетъ, такъ-сказать, микроскопическую брекчію, состоящую изъ разнородныхъ кусочковъ самыхъ различныхъ величинъ и формъ. Между этими обломками замѣчаются:

1) Неправильные, угловатые, совершенно прозрачные куски, состоящие из кристалликов известкового шпата.

2) Куски коралла с светлыми круглыми отверстиями, которые окружены двумя кольцами; из них внутреннее — мало просвечивающее, имеет поперечные полосы; другое — светлое, показывает едва заметные следы этих линий. Остальная часть куска — мелко-кристаллическая.

3) Неправильный кусок, весь пересеченный прямыми, близко лежащими одна к другой линиями, и другими по двум, перпендикулярным между собою, направлениям. Вследствие этого, остающиеся между означенными линиями промежутки представляются мельчайшими правильными квадратиками, совершенно прозрачными.

4) Маленькое прозрачное тело, в-виде дуги.

5) Неправильный кусок желтовато-серой, слабо просвечивающей массы, внутри которой лежит прозрачный кристаллический агрегат, а в этом последнем разбьены маленькие угловатые, мало прозрачные кусочки и красное аморфное вещество.

6) Шаровидные и яйцевидные зернышки, вообще мелкие, но тем не менее весьма различной величины; они состоят из серого, слабо просвечивающего вещества.

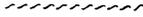
7) Мелкокристаллическая масса, служащая цементом, который связывает все выше означенные кусочки, наполняя бола или менее значительные промежутки между ними.

Красный известняк. Для простого глаза, шлиф в проходящем свете представляет в одних местах светложелтую, а в других — белую массу, в которой разбьены тонкие жилки мясокрасного цвета и очень мелкие прозрачные частички. Под микроскопом оказывается, что светлосерые места состоят частью из мельчайшей зернисто-кристаллической массы, тесно смешанной с аморфными, мало просвечи-

вающими частичками. Эта масса большею частію оказывается сплошною, однородною; но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ она является также и въ-видѣ зернышекъ различной величины. Кромѣ означенныхъ аморфныхъ частичекъ, рассматриваемая часть шлифа содержитъ еще отдѣльные комочки или болѣе или менѣе сгущенныя скопленія краснобураго вещества, которое для невооруженнаго глаза представляется въ-видѣ вѣтвистыхъ жилокъ. Бѣлая масса состоитъ изъ нѣсколько болѣе крупно-кристаллическаго агрегата, среди котораго заключается уже гораздо меньшее количество аморфныхъ, непросвѣчивающихъ частичекъ и совершенно не замѣчается зернышекъ. Прозрачныя частички, разсѣянныя безразлично какъ и въ сѣрой массѣ, состоятъ изъ совершенно чистыхъ и, мѣстами, довольно крупныхъ кристалликовъ. По формѣ, эти прозрачныя частички оказываются двухъ родовъ: однѣ изъ нихъ имѣютъ неправильныя, угловатыя очертанія, тогда какъ у другихъ они представляются болѣе опредѣленными и постоянными. Чаше прочихъ являются формы круглыя и эллиптическія съ совершенно прозрачною серединою; рѣже попадаются дугообразныя формы. Замѣчательно, что внутри нѣкоторыхъ, наиболѣе крупныхъ, прозрачныхъ частичекъ неправильной формы лежатъ еще угловатые куски сѣрой массы. Наконецъ остается еще сказать, что весь шлифъ пересѣкается тоненькою, но совершенно ровною жилкою известковаго шпата, имѣющею совершенно параллельныя между собою стѣнки. Жила эта отдѣляетъ отъ себя съ одной стороны нѣсколько короткихъ слѣпыхъ отростковъ.

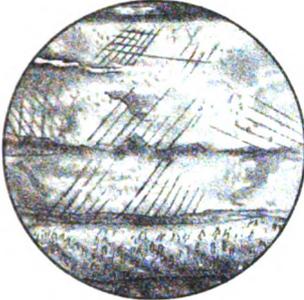
---

## ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.



- Рис. 1. Известнякъ изъ Верхней Массандры.
- Рис. 2 - 3. Известнякъ съ вершины Яйлы.
- Рис. 4. Конгломератъ изъ Ялты.
- Рис. 5. Известнякъ изъ обрывовъ каранскаго берега.
- Рис. 6. Оттуда-же.
- Рис. 7. Оттуда-же.
- Рис. 8. Оттуда-же.
- Рис. 9. Оттуда-же.
- Рис. 10. Изъ окрестностей Алушты.
- Рис. 11. Поперечный разрѣзь *Latomeandra plicata*.
- Рис. 12. Изъ окрестностей Алушты.
- Рис. 13. Изъ окрестностей Алушты.
- Рис. 14. Изъ Верхней Массандры.
- Рис. 15. Изъ Сименза.
- Рис. 16. Изъ Алупки.
- Рис. 17. Изъ окрестностей Алушты.
- Рис. 18. Оттуда-же.
- Рис. 19. Изъ Алупки.
- Рис. 20. Разрѣзь *Latomeandra plicata*.
- Рис. 21. Изъ Сименза.
-

Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5. Табл. I.



Фиг. 6.



Фиг. 7.



Фиг. 8.



Фиг. 9



Фиг. 10.



Фиг. 11.



Фиг. 12.



Фиг. 13. Табл. II.



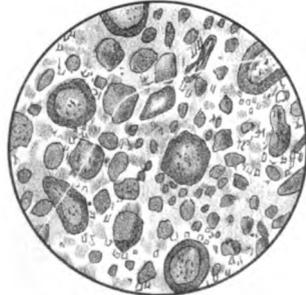
Фиг. 14.



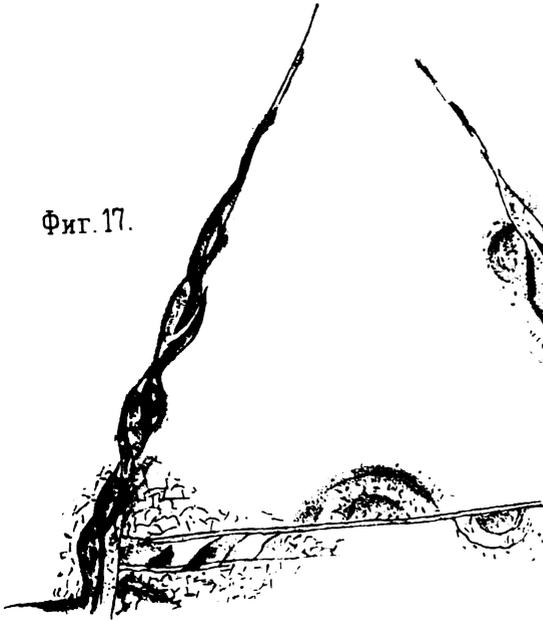
Фиг. 15.



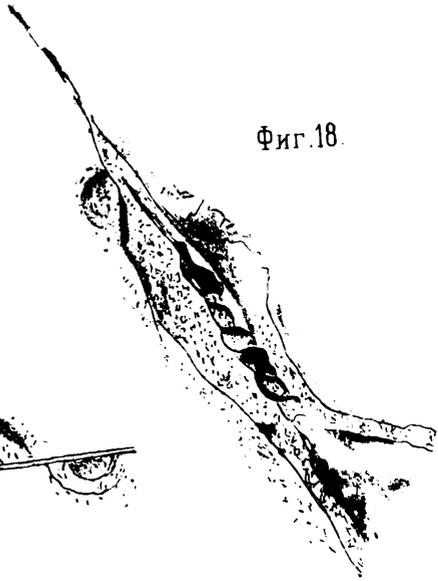
Фиг. 16.



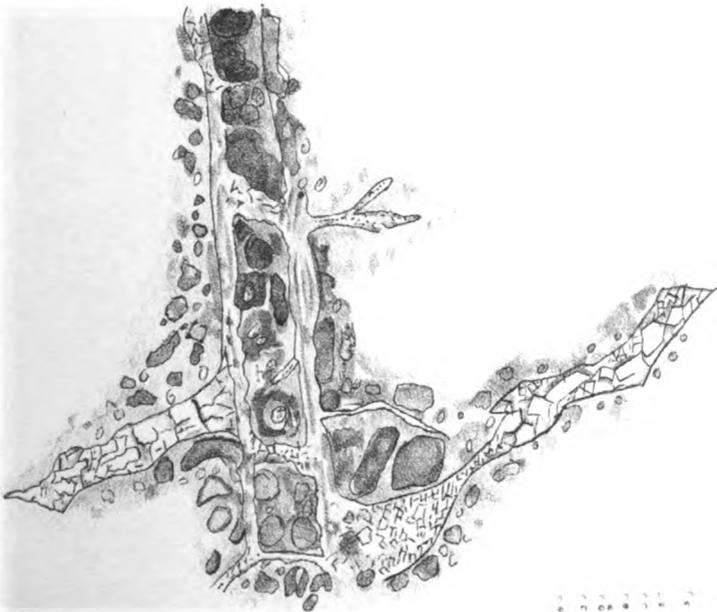
Фиг. 17.



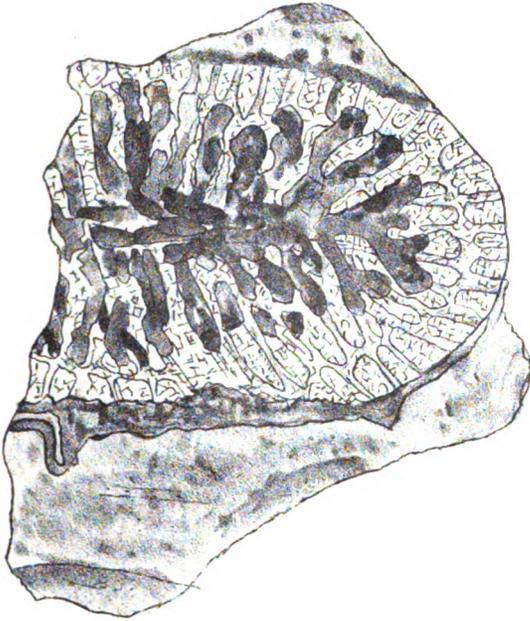
Фиг. 18.



Фиг. 19.



Фиг. 20.



Фиг. 21.

