

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ГЕОЛОГІИ РОССІИ.

Издаіе Императорскаго С.-Петербургскаго Мннералогическаго Общества.

ТОМЪ XII.

(Съ геологическою картою и 5 таблицами рисунковъ.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІА ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

(Вас. Остр., 9 лин., № 12.)

1885.

И.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

О ГЕОЛОГИЧЕСКОМЪ ИЗСЛѢДОВАНІИ КРЫМСКОЙ ЮРЫ,

ПРОИЗВЕДЕННОМЪ ЛѢТОМЪ 1884 ГОДА

**ПО ПОРУЧЕНІЮ ИМПЕРАТОРСКАГО МИНЕРАЛОГИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА
КАНДИДАТОМЪ**

В. Д. СОКОЛОВЫМЪ.

Въ концѣ Апрѣля 1884 года я имѣлъ честь получить отъ Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества лестное для меня предложеніе произвести въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ геологическія изслѣдованія въ юрскихъ и мѣловыхъ образованіяхъ средней части Крымскаго полуострова съ цѣлью составленія геологической карты означенной мѣстности. Принявъ на себя порученіе Минералогическаго Общества и получивъ средства, необходимыя для его выполненія, я къ 1-му Юня былъ уже на мѣстѣ моихъ изслѣдованій, которыя и продолжалъ въ теченіе двухъ съ половиною мѣсяцевъ. Въ настоящее время считаю для себя пріятнымъ долгомъ сообщить Минералогическому Обществу предварительный отчетъ о моихъ геологическихъ изысканіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ прошлаго года, принося при этомъ искреннее извиненіе за нѣсколько запоздалое доставленіе его.

Хотя по точному смыслу предложенія Минералогическаго Общества мнѣ слѣдовало сосредоточить свои занятія въ средней части Крымскаго полуострова, но ближайшее ознакомленіе съ мѣстностью показало, что подробное разъясненіе встрѣчающихся здѣсь геологическихъ явленій всего удобнѣе искать въ восточной части полуострова, на пространствѣ между городами Феодосіей и Карасубазаромъ. Въ виду этого, исходнымъ пунктомъ своихъ геологическихъ изысканій я избралъ мѣстечко Судакъ, откуда и

произвелъ цѣлый рядъ экскурсій какъ по направленію къ означеннымъ городамъ, такъ и въ нѣкоторыя мѣстности средней части полуострова. Кромѣ долины р. Салгира, границы площади, изслѣдованной мною съ наибольшею тщательностью, опредѣляются съ одной стороны берегомъ моря, а съ другой — линіей: гор. Θεодосія — м. Старый Крымъ — гор. Карасу-базаръ — д. Энисала — д. Ускютъ, при чемъ мое вниманіе было остановлено главнымъ образомъ на изученіи ближайшихъ окрестностей м. Судѣка.

Совмѣстно съ геологическими изысканіями, мною ежедневно производились наблюденія надъ давленіемъ воздуха, а въ необходимыхъ случаяхъ я прибѣгалъ и къ опредѣленію высотъ надъ уровнемъ моря при помощи компенсированнаго металлическаго барометра англійской работы съ дѣленіемъ на дюймы и линіи, поставленнаго по нормальному барометру Физической обсерваторіи Московскаго Константиновскаго Межеваго Института. При этомъ температура воздуха наблюдалась по тщательно провѣренному термометру Цельсія съ дѣленіемъ на десятые доли градуса. Приблизительное вычисленіе высотъ мною было произведено по вспомогательнымъ таблицамъ Dr. F. Theile («Anleitung zu barometrischen Höhenmessungen mittelst Quecksilberbarometer und Aneroid nebst dazu nöthigen Hilfstafeln». Dresden. 1882 г.). Такія высоты я получилъ болѣе, чѣмъ для тридцати пунктовъ изслѣдованнаго мною пространства.

Ограничивъ вышеуказаннымъ образомъ область своихъ геологическихъ занятій въ отношеніи пространства, я вынужденъ былъ сузить ее и по отношенію къ самому предмету занятій. Къ этому побуждало меня желаніе избѣжать одного очень важнаго недостатка, какимъ страдаютъ почти всѣ работы, посвященныя геологіи Крыма, а именно: отсутствія подробностей, которыя, конечно, совершенно невысказаны безъ тщательнаго изученія наиболѣе интересныхъ мѣстностей. Между тѣмъ геологическія явленія въ Крыму такъ разнообразны и не рѣдко такъ сложны, что отсутствіе подробностей въ ихъ описаніи создаетъ массу противорѣчій, которыя, однако, тотчасъ-же устраняются, лишь только, путемъ подробнаго и внимательнаго изученія на

мѣстѣ, вы введете необходимыя поправки и дополненія. Безъ преувеличенія можно сказать, что въ этомъ отношеніи Крымъ, несмотря на значительное число пзслѣдователей, занимавшихъ его изученіемъ въ геологическомъ отношеніи, является почти нетронутою областью. Здѣсь, что ни шагъ, то интересное, а иногда и совершенно загадочное геологическое явленіе, на долго приковывающее къ себѣ ваше вниманіе. Особенно много подобныхъ явленій въ области распространенія мало пзслѣдованныхъ юрскихъ пластовъ, съ изученія которыхъ я и началъ свои занятія въ Крыму. Неудивительно, поэтому, что только имъ однимъ, да отчасти неоконскимъ отложеніямъ, главнымъ образомъ, и посвящается вся моя работа прошлаго лѣта.

За исключеніемъ сѣверной части, гдѣ развиты мѣловыя и третичныя отложенія, все изслѣдованное мною пространство въ предѣлахъ вышеуказанныхъ границъ является областью исключительнаго распространенія юрскихъ пластовъ, которые представлены здѣсь, какъ и вообще въ Крыму, глинистыми сланцами, песчанниками, конгломератами, мергелями и разнообразными известняками. Что касается геологическаго возраста означенныхъ пластовъ, то глинистые сланцы большинство геологовъ, изучавшихъ Крымъ, относятъ къ лейасу. Относительно песчанниковъ и конгломератовъ мнѣнія геологовъ различны: нѣкоторые, присоединяя ихъ отчасти къ глинистымъ сланцамъ, а отчасти къ налегающимъ на нихъ известнякамъ, не признаютъ за ними никакой геологической самостоятельности, нѣкоторые же, какъ напр. покойный академикъ Г. Н. Гельмерсенъ, относятъ ихъ къ келловейскимъ пластамъ. Затѣмъ мергеля, развитые по преимуществу въ окрестностяхъ гор. Феодосіи, а потому и известные подъ именемъ феодосійскихъ, одни геологи считаютъ за верхній ярусъ известковаго отдѣла крымской юры, а другіе за промежуточныя образованія между сланцами и известняками. Наконецъ, относительно этихъ послѣднихъ большинство геологовъ согласно въ томъ, чтобы считать ихъ за образованія, относящіяся къ большому оолиту и коралловому ярусу (Corall-rag). Слѣдуетъ упомянуть еще объ особаго рода черныхъ, иногда оолитовыхъ известнякахъ, изрѣдка, небольшими клочками, попадаю-

щихся на глинистых сланцах, а потому и считающихся подчпненными имъ. Тектоническія же отношенія всѣхъ перечисленных мною, въ петрографическомъ отношеніи совершенно различныхъ, членовъ крымской юры оставались слабо выясненными, хотя въ общемъ всѣми признается, что самые низкіе горизонты занимаютъ сланцы, выше лежатъ песчаники и конгломераты, еще выше известняки, а мергеля стоятъ совершеннымъ особнякомъ. Таковы въ существенныхъ чертахъ господствующіе въ геологической литературѣ взгляды на относительный возрастъ юрскихъ пластовъ въ Крыму. Само собою понятно, что я не чуждъ былъ этихъ взглядовъ, когда приступилъ къ своимъ геологическимъ изысканіямъ въ ближайшихъ окрестностяхъ м. Судака.

Прежде всего мое вниманіе здѣсь остановили на себѣ какіето загадочные конгломераты, развитые почти по всей Судакской долинѣ вплоть до самаго берега моря. Подобные же конгломераты мною были встрѣчены на различныхъ уровняхъ какъ между горами Алча-Кая и Мамджиль-Кая, такъ и по берегу моря по направленію отъ первой изъ названныхъ горъ къ мысу Ардычь-Кая или Меганомъ. Галька этихъ конгломератовъ слабо обточена въ тп петрографическомъ отношеніи чрезвычайно разнообразна, хотя и состоитъ изъ породъ, развитыхъ въ сосѣднихъ возвышенностяхъ, т. е. сланцевъ, песчаниковъ, известняковъ и т. п. Иногда въ ней попадаются округленные обломки юрскихъ ископаемыхъ— коралловъ, тригоній, иглы ежей и нѣкоторыя другія. Цементъ описываемыхъ конгломератовъ мергелистый, чрезвычайно слабый, окрашенный по большей части въ бурый цвѣтъ. Мѣстами конгломераты эти переходятъ въ рыхлый крупнозернистый песчаникъ. Ближе къ морю между гальками ихъ начинаютъ появляться обломки раковинъ, по виду очень близкихъ къ нынѣ живущимъ въ Черномъ морѣ, таковы pp. *Cardium*, *Pecten*, *Ostrea*, *Mytilus* и др. Подстилающимъ породами, съ которыми описываемые конгломераты пластуются всегда несогласно, служатъ: юрскіе сланцы, песчаники, а иногда типичные юрскіе конгломераты. Особенно отчетливо это несогласіе въ пластованіи можно наблюдать на берегу моря между гор. Алча-Кая и мысомъ Меганомъ. Здѣсь мѣстами они лежатъ при самомъ уровнѣ воды,

а мѣстамъ приподняты надъ нпмъ до высоты 6—7 метровъ, образуя при этомъ массивные карнизы, нижняя поверхность которыхъ представляетъ прекрасный слѣпокъ того дна, на которомъ нѣкогда отлагался конгломератъ, мощностью отъ 2 до 4 съ небольшимъ метровъ. Вообще же мощность описываемыхъ конгломератовъ увеличивается по направленію къ господствующимъ въ окрестностяхъ м. Судѣка высотамъ, при чемъ конгломераты эти, какъ я уже сказалъ, встрѣчаются отдѣльными участками на самыхъ разнообразныхъ уровняхъ. преимущественно же по гребнямъ водораздѣловъ многочисленныхъ направляющихся къ морю промонъ.

На основаніи всего вышесказаннаго, я считаю только что описанные конгломераты и песчанки за образованія новѣйшаго происхожденія, относящіяся къ тому типу отложеній по берегамъ Крыма, которыя впервые были описаны еще Палласомъ. Это будутъ, если только такъ можно выразиться, конгломераты и песчанки осыпей, слабо промытыхъ проточною и отчасти морскою водою, при чемъ различію по времени образовавшаго ихъ размыва соотвѣтствуетъ различіе въ ихъ относительномъ положеніи надъ уровнемъ моря. Не слѣдуетъ забывать при этомъ, что эти конгломераты и песчанки осыпей, хотя и далеко неравномѣрно, но все-таки довольно замѣтно приподняты надъ уровнемъ моря, что несомнѣнно указываетъ на поднятіе этой части береговъ Крымскаго полуострова. Любопытно было-бы съ болѣею тщательностью прослѣдить, не продолжается ли это поднятіе и въ настоящее время, а также вѣтъ-ли слѣдовъ подобнаго поднятія и въ другихъ частяхъ полуострова?

Переходя, затѣмъ, къ изложенію главнѣйшихъ результатовъ моихъ изслѣдованій юрскихъ отложеній въ Крыму, считаю излишнимъ предварительно замѣтить, что при первомъ ознакомленіи съ ними въ окрестностяхъ м. Судѣка я былъ сильно пораженъ массою противорѣчивыхъ явленій, совершенно необъяснимыхъ съ точки зрѣнія господствующихъ въ геологической литературѣ взглядовъ на составъ и различныя отношенія пластовъ крымской юры. Какъ на примѣръ подобныхъ противорѣчій, укажу на строеніе горы Алча-Кая, извѣстной больше подъ названіемъ

Казначеевой горы. Гора эта находится съ лѣвой стороны устья протекающей по Судакской долинѣ рѣчки, Алепхоръ или Суукъ-су. Она представляетъ возвышенность въ 151,64 метра высоты надъ уровнемъ моря, вытянутую по направленію SW — NO. Со стороны моря Казначеева гора оканчивается скалпстымъ обрывомъ, который называютъ мысомъ Алчакъ, со стороны же суши она сливается съ возвышенностямп по лѣвому берегу рѣчки Суукъ-су, постепенно восходящими къ горѣ Мамджилъ-Кая. Описываемая мною гора полога къ NW и спльно обрываетъ къ SO, гдѣ подошва ея омывается волнами моря. Вся верхняя часть горы состоитъ изъ сѣраго довольно плотнаго известняка, налегающаго на мощную толщп глинистыхъ сланцевъ, отчасти засыпанныхъ пвестрковою осыпью и довольно объемистыми глыбами известняка. Сланцы эти спльно наклонены къ NNO и на первый взглядъ согласно пластуются съ налегающимп на нихъ пвестняками. Нужно замѣтить, что въ то время, какъ глинистые сланцы сливаются съ подобными же образованиями ближайшихъ окрестностей горы, известняки ея рѣзко прерываются на сѣверовосточномъ концѣ почти тотчасъ у дороги, ведущей изъ м. Судака на хуторъ г-на Матіаса и далѣе въ д. Токлукъ. При такихъ отношеніяхъ, Казначеева гора представляетъ не мало загадочнаго. Прежде всего, какимъ образомъ объяснить согласіе въ пластованіи пвестняковъ горы съ подстилающимп ихъ сланцамъ? Повсюду въ Крыму они пластуются несогласно и кромѣ того въ громадномъ большинствѣ до сихъ поръ описанныхъ случаевъ между ними залегаютъ еще мощныя толщи конгломератовъ, которыхъ въ Казначеевой горѣ нѣтъ ни малѣйшихъ слѣдовъ. Правда профессоръ Головкинскій, взглянувшій на дѣло иначе, не признаетъ этого несогласія въ пластованіи, но его схема юрскихъ отложений въ Крыму страдаетъ столь существенными недостатками, что я считаю себя совершенно въ правѣ не руководствоваться его взглядами. Не менѣе загадочной казалась полная изолированность известняковъ горы, которые къ тому же совершенно не наблюдаются между пластами сланцевъ при продолженіи ихъ по простиранію. Ближайшій осмотръ и изученіе южнаго и юговосточнаго склоновъ Казначеевой горы, однако, довольно

просто устранилъ всѣ эти противорѣчія. Въ означенныхъ склонахъ горы надъ сланцами, которые, какъ и переслапвающіеся съ ними песчанки, мы будемъ, согласно господствующимъ взглядамъ, считать за лейасовыя отложенія, непосредственно лежать сѣроватые мергеля, имѣющіе отчасти слоеватый характеръ. Мощность ихъ иногда крайне незначительна, иногда же достигаетъ 3—4 метровъ. Все, что только въ нихъ есть известковаго, принадлежитъ коралламъ и отчасти перняемъ. Количество коралловъ въ вертикальномъ направленіи постепенно увеличивается, отчего мергеля мало-по-малу переходить въ бурокрасноватый коралловый известнякъ, сначала очень рыхлый и пористый, а затѣмъ постепенно уплотняющійся. Мощность этого известняка достигаетъ мѣстами до 10—11 метровъ. Выше онъ переходитъ въ сѣроватый плотный известнякъ, изъ котораго и состоитъ вся верхняя часть горы. Оба эти известняка суть коралловыя образованія, а всю скалу можно приять за коралловый рифъ, а отнюдь не за пропластку въ толщѣ лейасовыхъ сланцевъ и песчанковъ. Вся масса этихъ известняковъ почти сплошь состоитъ изъ слившихся полипняковъ, которые съ особенной отчетливостью обнаруживаются въ вывѣтрелыхъ кускахъ породы. Что касается общаго характера фауны этого рифа, то она близко подходитъ къ фаунѣ Наттгеймскихъ пластовъ, слѣдовательно его необходимо отнести къ наиболѣе высокимъ горизонтамъ западноевропейской юры. Ясно, что, при такихъ обстоятельствахъ, не можетъ быть и рѣчи о согласномъ пластованіи описываемыхъ известняковъ и подстилающихъ ихъ лейасовыхъ породъ. Да ея и на самомъ дѣлѣ нѣтъ. Дѣло въ томъ, что первые поселенцы изъ числа коралловъ селились на лейасовомъ днѣ коралловаго моря въ нѣсколько иловатой водѣ, которая и выдѣляла глинистый осадокъ съ постепенно возрастающимъ содержаніемъ CaCO_3 , образовывавшейся при разрушеніи полипняковъ. Такъ дѣло продолжалось до тѣхъ поръ, пока кораллы не укрѣпились окончательно, и тогда постройки ихъ приняли видъ настоящаго коралловаго рифа, при чемъ нижележащіе мергеля и рыхлые известняки приобрѣли нѣкоторую слоеватость согласно слоеватости подстилающихъ сланцевъ. Понятно, что въ верхнихъ

частяхъ коралловаго рифа, кромѣ трещинъ, сплетающихся въ крайне неправильную сѣть, не можетъ существовать ни малѣйшихъ слѣдовъ пластованія, и дѣйствительно въ этихъ частяхъ известнякъ совершенно массивенъ.

Изученіе глинистыхъ сланцевъ въ ближайшихъ окрестностяхъ м. Судакъ я началъ на пространствѣ между горами Алча-Кая и Мамджиль-Кая. Повсюду здѣсь сланцы переслаиваются съ пластами песчаниковъ, которые по мѣрѣ приближенія къ послѣдней изъ названныхъ горъ приобретаютъ все большее и большее развитіе, въ свою очередь уступая мѣсто нерѣдко отчетливо пластующимся конгломератамъ. Тѣ же конгломераты и песчаники составляютъ и самую вершину горы Мамджиль-Кая, которая по моимъ опредѣленіямъ, достигаетъ высоты 513,42 метра надъ уровнемъ моря. Ни малѣйшихъ слѣдовъ известняка на вершинѣ горы мною не найдено. На всемъ описываемомъ мною пространствѣ пласты сланцевъ, песчаниковъ и конгломератовъ сохраняютъ строго параллельное положеніе, простираясь въ среднемъ по направленію WNW—OSO и падая къ NNO, при чемъ нужно замѣтить, что простираніе ихъ чаще всего приближается къ W—O, а паденіе къ N. На самой вершинѣ горы Мамджиль-Кая паденіе пластовъ, повидимому, измѣняется въ южное, что заставляетъ предположить здѣсь присутствіе синклинальной складки. Что касается угла паденія описываемыхъ пластовъ, то ближе къ горѣ Мамджиль-Кая онъ достигаетъ 50°, а по мѣрѣ удаленія отъ нея къ мысу Меганомъ постепенно уменьшается до 15°. Ближайшее ознакомленіе со всѣми этими отношеніями невольно навело меня на мысль о существованіи антиклинальной складки къ югу отъ вышеназванныхъ горъ, при чемъ сѣверное крыло ея составляютъ пласты южной части горы Мамджиль-Кая, а южное — пласты на мысѣ Меганомъ. Несмотря на полное противорѣчіе этой мысли съ господствующими воззрѣніями на положеніе глинистыхъ сланцевъ и вообще лейасовыхъ пластовъ въ Крыму, по которымъ въ нихъ допускались только частныя нарушенія пластованія, а не системы правильно развитыхъ складокъ, я тѣмъ не менѣе рѣшилъ провѣрить свое предположеніе и осмотрѣлъ все пространство между м. Судакъ и мысомъ Меганомъ,

а равно и самый этот мыс. Результат этого осмотра вполне оправдал мою мысль. — пласты, при том же простирании, обнаружили, какъ на самомъ Меганомѣ, такъ и на ближайшихъ къ нему возвышенностяхъ паденіе къ S и отчасти къ SW, при чемъ самый мыс, какъ оказалось, сложенъ изъ песчанковъ и конгломератовъ того-же типа, какъ и на Мамджилъ-Кая. Въ виду всего этого, я рѣшаюсь допустить, что на пространствѣ между горою Мамджилъ-Кая и мысомъ Меганомѣ, занимающемъ около 8 верствъ, пласты, которые я, согласно общепринятому мнѣнію, считаю за лейасовые, образуютъ антиклинальную складку, отъ которой въ настоящее время остались только два крыла: южное — мыс Меганомѣ и сѣверное — гора Мамджилъ-Кая. вся же центральная часть ея окончательно размыта.

Осмотръ мѣстности по направленію къ д. Токлукъ еще болѣе убѣдилъ меня въ справедливости этого вывода. На всемъ пространствѣ между Мамджилъ-Кая и д. Токлукъ горы даютъ прекраснѣйшіе разрѣзы пластовъ постоянно перемежающихся сланцевъ, песчаниковъ и отчасти конгломератовъ, господствующихъ въ верхнихъ горизонтахъ. Повсюду здѣсь пласты простираются почти по W—O и падаютъ на N подъ угломъ около 25—30°. Мѣстами въ песчаникахъ попадаются тонкія прослойки бурога угля. Никакихъ ископаемыхъ въ нихъ я не нашелъ. Токлукскій песчаникъ то мелко-, то крупнозернистъ, очень плотенъ, цвѣтъ его сѣрый. По положенію своему всѣ эти пласты соотвѣтствуютъ сѣверному крылу вышеуказанной складки.

Говоря о вершинѣ горы Мамджилъ-Кая, я имѣлъ уже случай упомянуть, что пласты развитыхъ здѣсь песчанковъ, повидимому, падаютъ на S, что неволью заставляетъ предположить синклинальный изгибъ пластовъ. Къ этому я долженъ прибавить, что, стоя на вершинѣ Мамджилъ-Кая и обратившись лицомъ къ O и NO, нельзя не замѣтить характерной синклинальной ложбины, образуемой идущими въ этомъ направленіи горами. Конечно этого мало, для того чтобы признать здѣсь присутствіе синклинальной складки, и потому я рѣшилъ внимательно изучить тектонику горъ, идущихъ въ этомъ направленіи. Всего удобнѣе было сдѣлать это, слѣдуя по дорогѣ изъ д. Токлукъ въ д. Таракташъ. Постепенно

восходя въ гору, дорога эта даетъ прекрасные разрѣзы, изъ которыхъ безъ труда можно убѣдиться, что такая складка дѣйствительно существуетъ здѣсь. Высшая точка этой дороги, гдѣ развиты по преимуществу конгломераты, лежитъ на 428,68 метра надъ уровнемъ моря. Почти все время дорога идетъ по вышеупомянутой синклинали ложбицѣ, такъ что, направляясь изъ Токлука въ Таракташъ, слѣва вы будете имѣть пласты съ паденіемъ на N, а справа — на S.

Продолжая изученіе означенныхъ складокъ къ W, N и O, я хотя и могъ констатировать ихъ присутствіе по простиранію пластовъ, а равно также и присутствіе другихъ двухъ складокъ одной антиклинальной и другой синклинали, идущихъ параллельно первымъ къ N отъ пикъ, но пока еще не имѣю возможности связать ихъ въ одну общую систему складокъ, образуемыхъ лейасовыми пластами. Могу только смѣло утверждать, что на всемъ изслѣдованномъ мною пространствѣ, при самыхъ разнообразныхъ высотахъ надъ уровнемъ моря, пласты сланцевъ, песчанковъ и конгломератовъ, почти всюду сохраняютъ пространіе, приближающееся къ W—O и паденіе то на N, то на S. Правда, что мѣстами замѣчаются довольно значительныя отклоненія отъ означенныхъ направленій, но отклоненія эти въ нѣкоторыхъ, по крайней мѣрѣ, случаяхъ довольно легко объясняются вліяніемъ мѣстныхъ причинъ. Отсюда очевидно, что лейасовые пласты испытали дѣйствіе кряжеобразовательныхъ силъ, подъ вліяніемъ которыхъ въ ихъ толщѣ и образовались вышеуказанныя складки.

Прежде чѣмъ перейти къ опредѣленію времени ихъ возникновенія, считаю не лишнимъ сказать нѣсколько словъ о тѣхъ черныхъ известнякахъ, которые якобы переслаиваются со сланцами и такимъ образомъ должны быть отнесены къ лейасовымъ отложеніямъ. Известняки эти на южномъ берегу попадаются чрезвычайно рѣдко, какъ-бы клочками, и на первый взглядъ кажутся тѣсно примыкающими къ лейасовымъ сланцамъ и песчанкамъ. Подобный известнякъ встрѣчается иногда, между прочимъ, и въ окрестностяхъ м. Судака, именно около Кобзелъ. Еще Д'Орбиньи описалъ отсюда нѣсколько аммонитовъ, доставленныхъ ему Гоммеръ

де-Геллемъ. Аммониты эти слѣдующіе: *Am. (Phylloceras) taticus*, *Am. (Phylloceras) Hommairei*, *Am. (Phylloceras) viator*. *Am. (Phylloceras) tortisulcatus*, *Am. (Harposceras) Brightii* и *Am. (Lytoceras) Adalae*. Въ частности относительно *Am. taticus* слѣдуетъ замѣтить, что Неймайръ ¹⁾, не признавая описанную у Д'Орбиньи форму за *Am. taticus*, Pusch., соединилъ ее съ *Am. (Phylloceras) Demidoffi*, Rousseau, найденный около Ласпи на южномъ берегу Крыма. Такимъ образомъ, вмѣсто *Am. taticus* Неймайръ устанавливаетъ *Am. Demidoffi*, Rous. относя заключающіе его пласты къ верхнему доггеру или нижнему мalmу. Не слѣдуетъ забывать, что Неймайръ считаетъ *Am. Demidoffi* за мѣстную форму, заступающую въ географически отдаленномъ бассейнѣ *Am. (Phylloceras) disputabilis* и *Am. (Phylloceras) Manfredi* западно-европейской юры. Первал изъ названныхъ формъ, какъ извѣстно, встрѣчается въ келловейскихъ пластахъ зоны *Am. (Stephanoceras) macrocephalus*, а вторая — въ пластахъ зоны съ *Am. (Amaltheus) cordatus* и зоны съ *Am. (Peltoceras) transversarius*. Затѣмъ относительно *Am. Hommairei* Неймайръ замѣчаетъ, что форма эта заставляетъ отнести заключающіе ее пласты къ верхнему доггеру. Такое заключеніе онъ даетъ на основаніи формы лопастей *Am. Hommairei*, приближающейся съ одной стороны къ *Am. (Phylloceras) flabellatus*, а съ другой — къ *Am. (Phylloceras) euphyllus*, т. е. къ формамъ, изъ которыхъ первая встрѣчается въ «Klaus-schichten», а вторая — отчасти въ келловейскихъ пластахъ и отчасти въ пластахъ зоны съ *Am. (Amaltheus) cordatus*. Присутствіе *Am. viator*, по Неймайру, указываетъ на келловейскій возрастъ пластовъ, заключающихъ эту форму. Далѣе, *Am. tortisulcatus*, какъ извѣстно, встрѣчается, начиная съ верхняго доггера и кончая верхнимъ титонемъ, слѣдовательно также можетъ быть найденъ въ келловейскихъ пластахъ. Что касается *Am. Brightii*, изображеннаго у Д'Орбиньи подъ именемъ *Am. lunula*, то рисунокъ 1—2 его таблицы 157 представляетъ *Am. (Harposceras) pseudopunctatus*, Lagus., а рисунокъ 3 и 4 — форму, извѣстную

¹⁾ Jurastudien. Jahr. d. k. k. Geol. R. — Anst., Bd. XXI.

въ настоящее время подъ именемъ *Am. (Nagroceras) punctatus*. Та и другая изъ названныхъ формъ соотвѣтствуетъ возрасту среднекеellowейскихъ пластовъ — зона съ *Am. (Sismoceras) anseps*. Наконецъ *Am. Adalae* представляетъ форму спорную. Неймайръ сомнѣвается въ ея самостоятельности и сравниваетъ ее съ нѣкоторыми неоконскими видами, что, въ виду категорическаго указанія ея мѣстонахожденія, едва ли справедливо. Въ другомъ мѣстѣ¹⁾, говоря о новомъ видѣ *Lytoceras*, сходномъ съ *Lyt. Adeloides*, Kuder, изъ Станковки, Неймайръ изъ всѣхъ близкихъ формъ составляетъ слѣдующій рядъ: *Lyt. fimbriatum*, Sow. (ср. лейасъ), *Lyt. cornucopiae*, Joung и Bird. (вер. лейасъ), *Lyt. Eudesianum*, D'Orb. (нижній оолитъ—доггеръ.) и *Lyt. Adeloides*, Kuder. (Батскіе и келловейскіе пласты). Самъ же Кудернатчъ ставитъ свой *Am. (Lytoceras) Adeloides* между *Am. Adalae* и *Am. Eudesianum* D'Orb. Отсюда я рѣшаюсь заключить, что *Am. Adalae* также очень близокъ къ келловейскимъ формамъ.

Такимъ образомъ, всѣ формы, описанныя Д'Орбиньи изъ черныхъ известняковъ хут. Кобзель и Ласпи, являются по преимуществу келловейскими. Выводъ этотъ приобретаетъ еще большее значеніе въ виду сдѣланной мною находки обломка аммонита, который я отношу къ *Am. (Stephanoceras) macrocephalus*, Schlot. Найденный мною въ черномъ известнякѣ хутора Кобзель, быть можетъ тамъ-же, гдѣ были найдены и экземпляры, описанные Д'Орбиньи, образецъ *Am. macrocephalus* представляетъ обломокъ ядра раковины. Видна только часть, повидимому, послѣдняго оборота раковины, но всей вѣроятности, соотвѣтствующая жилой камерѣ. Умбо узкій и глубокий. Раковина инволютная, сжатая и быстро возрастающая. Наружный край округлый. Обѣ стороны раковины покрыты прямыми ребрами, непрерывающимися на наружномъ краѣ. Близъ умбо ребра исчезаютъ. Трудно сказать, вѣтвятся они, или нѣтъ? Ближе къ устью ребра становятся мельче и располагаются тѣснѣе. Диаметръ раковины равенъ приблизительно 75 мм., при чемъ высота послѣдняго оборота отъ умбональнаго края составляетъ 40 мм. Отношеніе между назван-

¹ Ld. стр. 364—365.

ными величинами, равное 0,53, почти тождественно съ отношеніемъ тѣхъ же частей въ образцахъ, описываемыхъ Ваагеномъ¹⁾, а также Джеммелляро²⁾.

Если мы теперь припомнимъ, что *Am. Demidoffi* замѣняетъ собою *Am. disputabilis* келловейскихъ пластовъ зоны *Am. mastocephalus*, то совмѣстное присутствіе первой и послѣдней изъ названныхъ формъ въ черныхъ известнякахъ х. Кобзель дѣлаетъ болѣе, чѣмъ вѣроятнымъ то, что известняки эти суть келловейскіе, слѣдовательно едва-ли возможно, чтобы оны переслаивались съ сланцами и песчаниками южнаго берега Крима, которые обыкновенно относятся къ лейасу. Что-нибудь одно изъ двухъ: или переслаиваніе ихъ дѣйствительно существуетъ и тогда или черные известняки должны быть лейасовыми, или сланцы и песчаники — келловейскимп, что одинаково невозможно, или такого переслаиванія нѣтъ и тогда черные известняки х. Кобзель, а равно и подобныя же известняки другихъ мѣстностей Крима, являются совершенно самостоятельными образованіями, относящимися по всей вѣроятности къ группѣ келловейскихъ пластовъ. Къ сожалѣнію, крайняя изолированность и необычайная рѣдкость известняковъ подобнаго рода въ Криму не позволяютъ еще рѣшить вопросъ объ ихъ геологическомъ возрастѣ въ окончательной формѣ. Тѣмъ не менѣе рѣшеніе его все-таки намѣчается и быть можетъ болѣе внимательное изученіе такихъ известняковъ въ другихъ частяхъ Крима позволить отвѣтить на него болѣе положительно.

Возвращаясь теперь къ вопросу о времени происхожденія складокъ въ лейасовыхъ пластахъ Крымской юры, я прежде всего остановлюсь на выясненіи вопроса объ отношеніи этихъ пластовъ къ налегающимъ на нихъ обыкновеннымъ коралловымъ известнякамъ. Говоря о строеніи горы Алча-Кая, я имѣлъ уже случай указать, что эти известняки иногда лежатъ какъ-бы въ согласномъ пластованіи съ подлежащими сланцами и песчаниками. Столь же часто въ Криму наблюдается кажущееся согласіе

¹⁾ Palaeont. Indica, Vol. I p. 109.

²⁾ «Sop. aec. faune giur. e lias. della Sicilia». 1872—82, стр. 23, таб. IV. p. 1.

въ пластованіи между тѣми же известняками и типичными юрскими конгломератами, занимающими обыкновенно болѣе высокіе горизонты въ толщѣ лейасовыхъ отложеній. Такое согласіе наблюдается, между прочимъ, въ г. Терсэ около дер. Таракташъ, въ горахъ къ NW отъ дер. Арпатъ, въ дер. Отузъ п т. д. Кажущееся согласіе въ пластованіи замѣчается также между известняками, съ одной стороны, и песчанками съ другой. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что указываемое во всѣхъ этпхъ случаяхъ согласіе въ пластованіи есть явленіе только кажущееся. Прежде всего насъ убѣждаетъ въ этомъ различіе фаунъ лейасовыхъ пластовъ, хотя и не богатыхъ ископаемыми, и коралловыхъ известняковъ, фауна которыхъ, повидному, соответствуетъ самымъ верхнимъ горизонтамъ западно-европейской юры. Затѣмъ, известняки лежатъ совершенно безразлично какъ на пластахъ нижняго (сланцы и песчанки) лейаса, такъ и на пластахъ верхняго (песчаники и конгломераты), при чемъ чаще всего наблюдается залеганіе ихъ на головахъ означенныхъ пластовъ. Далѣе, если-бы известняки дѣйствительно переслапвались съ подстилающими ихъ лейасовыми пластами, то они должны были-бы уходить на такую же неопредѣленную глубину, какъ и эти пласты, чего, однако, на самомъ дѣлѣ никогда не замѣчается. Не нужно забывать еще, что известняки если и имѣютъ пластовый характеръ, то только въ своихъ нижнихъ частяхъ, по линіи соприкосновенія съ подстилающими породами, выше же они принимаютъ вполне массивное строеніе и только мѣстами пересѣкаются нерѣдко довольно сложными системами трещинъ. Наконецъ, если-бы известняки дѣйствительно согласно пластовались съ подстилающими лейасовыми породами, то, помимо того, что въ этомъ случаѣ они всегда должны были бы лежать только на однихъ конгломератахъ, можно было бы поставить еще слѣдующій вопросъ: куда дѣвалась вся та масса известняковъ, которая соответствовала-бы всей площади нынѣ изогнутыхъ лейасовыхъ пластовъ?

На основаніи всѣхъ вышеуказанныхъ соображеній я принимаю видимое согласіе въ пластованіи коралловыхъ известняковъ съ лейасовыми пластами за явленіе кажущееся. Дѣло объясняется

гораздо проще. Кораллы селились на приподнятыхъ и сильно уже размытыхъ сланцахъ, песчаникахъ и конгломератахъ, составлявшихъ дно тогдашняго коралловаго моря. Селились они, гдѣ имъ попало. Тѣ полипники, которые образовывались надъ сланцами, конечно, не могли быть совершенно свободными отъ глинисто-иловатыхъ примѣсей, что и сказывается въ мергелистомъ и рыхломъ строеніи ихъ основанія. Тѣ же полипники, которые слагались надъ песчаниками и конгломератами, во первыхъ сами были богаты вымытыми изъ нихъ пескомъ и галькою, а во вторыхъ позднѣе профильтровали ихъ CaCO_3 , отчего на первый взглядъ и кажутся какъ-бы тѣсно слитыми съ ними. Что такая инфильтрація существовала и въ сланцахъ, не проницаемыхъ для циркулирующихъ въ толщахъ земли растворовъ CaCO_3 , это видно изъ того, что тамъ, гдѣ эти сланцы разбиты трещинами, эти послѣднія сплошь и рядомъ бываютъ выполнены скопленіями известковаго шпата. Этимъ процессомъ вполне удовлетворительно объясняется постепенный переходъ типичнаго конгломерата съ бурожелѣзистымъ цементомъ въ конгломератъ съ цементомъ известковымъ, постепенно переходящимъ въ типичный коралловый известнякъ массивнаго строенія. Все это вмѣстѣ взятое и можетъ создать картину съ одной стороны кажущейся слоистости коралловыхъ известняковъ, а съ другой — видимаго согласія въ пластованіи ихъ съ подстилающими лейасовыми породами. На самомъ же дѣлѣ, слоистость эта принадлежитъ не известнякамъ, а именно этимъ подстилающимъ породамъ и обнаруживается только тогда, когда лежащій на нихъ и какъ-бы припаянный къ нимъ известнякъ коралловаго рифа смывается до своего основанія. Массы известняка, налегающія на лейасовые пласты, конечно, не остаются безъ вліянія на нихъ, вызывая своимъ давленіемъ многообразныя нарушенія въ ихъ пластованіи, особенно усиливающіяся подъ вліяніемъ денудационныхъ процессовъ, что и сказывается въ необычайномъ обилии мелкихъ и въ высшей степени капризныхъ изгибовъ пластовъ, какіе замѣчаются въ толщѣ лейасовыхъ отложеній по всему южному берегу Крыма.

И такъ лейасовые пласты, т. е. сланцы, песчаники и конгломераты, подъ вліяніемъ кражеобразовательныхъ силъ были вы-

ведены изъ своего первоначально горизонтальнаго положенія и затѣмъ испытали сильное размытіе задолго до образованія известняковъ коралловаго рифа. Я ограничусь только этимъ выводомъ, боясь выдти изъ области несомнѣнно дознанныхъ фактовъ. Считаю необходимымъ, однако, сдѣлать небольшую оговорку относительно загадочнаго положенія лейасовыхъ конгломератовъ въ окрестностяхъ гор. Симферополя. Въ № 4 Bulletin d. l. Société imper. d. Natural. d. Moscou за 1883 годъ я сдѣлалъ попытку объяснить ихъ положеніе дѣйствіемъ чисто мѣстныхъ причинъ. Въ настоящее же время я готовъ приписать ихъ вертикальное положеніе общему дѣйствію кряжеобразовательныхъ силъ, подъ вліяніемъ которыхъ всѣ лейасовые пласты Крыма образовали систему параллельныхъ складокъ, въ составъ которыхъ должны быть введены и лейасовые пласты подъ гор. Симферополемъ. Что же касается роли кристаллическихъ породъ въ этомъ процессѣ, то, несмотря на нахождение въ области моихъ изслѣдованій горы Кара-дагъ около д. Коктебель, состоящей по преимуществу изъ кристаллическихъ породъ, роль эта остается для меня далеко невыясненной. Гора эта требуетъ внимательнаго и продолжительнаго изученія, чего, къ сожалѣнію, я не имѣлъ рѣшительно никакой возможности сдѣлать. На основаніи же наблюденій надъ выходами означенныхъ кристаллическихъ породъ въ другихъ мѣстностяхъ Крыма я готовъ теперь думать, что роль ихъ въ вышеуказанномъ отношеніи далеко не можетъ быть названа активной.

Говоря о томъ, что складки въ лейасовыхъ пластахъ Крыма образовались задолго до возникновенія коралловаго рифа, составляющаго теперь главную цѣпь Крымскихъ горъ, я вовсе не отрицаю того, что дѣйствіе кряжеобразовательныхъ силъ съ тѣхъ поръ окончательно прекратилось. Совсѣмъ нѣтъ, не говоря уже о загадочномъ положеніи черныхъ келловейскихъ известняковъ, еще не разъ онѣ обнаруживали свое воздымающее дѣйствіе, о чемъ свидѣтельствуетъ, какъ теперешнее положеніе коралловыхъ известняковъ, такъ и наклонное положеніе всѣхъ осадочныхъ образованій новѣйшаго происхожденія. Кораллы постепенно заселяли неровности лейасоваго дна коралловаго моря, по мѣрѣ

его погруженія подъ водами послѣдняго. Этимъ и объясняется находеніе коралловыхъ образованій на самыхъ разнообразныхъ уровняхъ, что прежде приписывали соскальзыванію ихъ по поверхности сланцевъ. Слѣдомъ за постепеннымъ погруженіемъ суши наступило столь же постепенное поднятіе ея, выдвинувшее не только теперешнюю Яйлу, но и всѣ другія возвышенныя образованія, возникшія у сѣверной подошвы ея. При этомъ господствующимъ направленіемъ поднятія по прежнему оставалась линія WNW — OSO или O — W, что и сказывается почти во всемъ складѣ крымскихъ горъ.

Подобное же вліяніе испытали на себѣ и такъ называемые Θεодосійскіе мергеля, о которыхъ я также хочу сказать нѣсколько словъ. Мергеля эти, столь прекрасно развитые въ окрестностяхъ г. Θεодосія, особенно въ горѣ св. Ильи, давно уже останавливали на себѣ вниманіе изслѣдователей. Что особенно заинтересовываетъ въ нихъ, такъ это обиліе аптиховъ и вообще ископаемыхъ, между которыми аммониты играютъ немаловажную роль. Я не буду описывать здѣсь петрографическихъ особенностей этихъ мергелей, а остановлюсь только на ихъ фаунѣ. Къ сожалѣнію, нездоровье помѣшало мнѣ заняться ея детальнымъ изученіемъ и мнѣ волей-неволей приходится довольствоваться въ этомъ отношеніи немногимъ. Еще раньше отсюда были описаны нѣсколько формъ, таковы: Ам. Theodosia, Desh., Ам. Caffa, Rous. и др. Относительно первой изъ названныхъ формъ, очень близкой къ Ам. Hector, D'Orb., я, не входя въ подробности, замѣчу, что считаю ее за форму, относящуюся къ верхнеюрскимъ формамъ группы *Olcostephanus*. Затѣмъ, Ам. Caffa, Rous., очень близкій къ Ам. Calisto, D'Orb., я готовъ отнести къ группѣ *Neoplites* и, сравнивая съ титонскими формами, описываемыми подъ именемъ Ам. Calisto, не вижу необходимости раздѣлять нашъ Ам. Caffa отъ этой послѣдней. Еще болѣе опредѣленные указанія въ этомъ отношеніи даютъ мои собственныя находки, а именно *Artychus kinctatus*, Voltz., Ам. (*Phylloceras*) *ptychoicus*, Quenst. и, кромѣ того, какія-то сомнительныя формы изъ числа *Perisphinctes* и *Lytoceras*. Особенно драгоценнымъ является присутствіе Ам. *ptychoicus*, формы несомнѣнно титонской. При-

существование всѣхъ означенныхъ формъ невольно наводитъ на мысль, что Феодосійскіе мергеля, по крайней мѣрѣ, въ своихъ верхнихъ горизонтахъ суть титонскія отложенія и по времени своего образованія эквивалентны коралловымъ известнякамъ. Въ этомъ же убѣждаютъ насъ и тектоническія условія ихъ залеганія. Подстилающими породами служатъ для нихъ лейасовые пласты, выше же ихъ, по всей вѣроятности, лежатъ неокомскія отложенія. По крайней мѣрѣ, слабое указаніе на это можно видѣть подъ Карасубазаромъ по дорогѣ въ д. Карасубашп. Верстахъ въ полтора отъ города встрѣчаются здѣсь мергеля, по вѣдѣнности, чрезвычайно сходные съ Феодосійскими и прикрытые сверху толщею конгломерата, который я считаю за неокомскій. О томъ же свидѣтельствуетъ и Гюо, по словамъ котораго неокомскіе конгломераты г. Агермышъ-Кая къ SW отъ м. Стараго Крыма, покрываютъ лейасовые пласты, а къ O и SO мергелистую группу пластовъ изъ окрестностей г. Феодосіи ¹⁾. Отсюда я заключаю, что коралловые известняки и Феодосійскіе мергеля суть эквивалентныя, или, лучше сказать, гомотаксическія образованія. Въ пользу эквивалентности Феодосійскихъ мергелей и коралловыхъ известняковъ говоритъ еще то обстоятельство, что въ Крыму неокомскія образованія лежатъ обыкновенно на лейасовыхъ пластахъ. Гдѣ же въ такомъ случаѣ пласты, отлагавшіеся въ болѣе глубокихъ частяхъ коралловаго моря? Такими пластами и служатъ Феодосійскіе мергеля. Эти послѣдніе распространены на довольно значительномъ пространствѣ и изученіе ихъ въ мелочахъ и подробностяхъ должно представить глубокий интересъ, какъ по отношенію къ опредѣленію ихъ геологическаго возраста, такъ, въ особенности, по отношенію къ ихъ связи съ мѣловыми отложеніями. Окрестности г. Феодосіи и г. Карасубазара, а также и все пространство, отдѣляющее названные города, могутъ дать прекраснѣйшій матеріалъ для этого. Подъ г. Феодосіей можно изучить отношеніе описываемыхъ мергелей къ лейасовымъ пластамъ, а подъ г. Карасубазаромъ ихъ отношеніе къ неокомскимъ отложеніямъ.

¹⁾ «Voyage d. l. Russie merid. et la Crimée». M. Demidoff. T. 2, стр. 411.

Въ заключеніе, укажу еще на то, что отличительною чертою юрскихъ отложеній въ Крыму служить средиземноморскій характеръ ихъ фауны.

Таковы въ существенныхъ чертахъ главнѣйшіе результаты моихъ изслѣдованій крымской горы, произведенныхъ лѣтомъ прошлаго года. Болѣе же подробный отчетъ, содержащій въ себѣ окончательные выводы и заключенія, будетъ представленъ мною Минералогическому Обществу послѣ всесторонней обработки собраннаго мною геологическаго и палеонтологическаго матеріала, что я и постараюсь сдѣлать въ возможно непродолжительномъ времени. Въ заключеніе не могу не выразить живѣйшаго сожалѣнія о томъ, что мое нездоровье помѣшало мнѣ сдѣлать больше, чѣмъ было сдѣлано мною. Смѣю думать, что въ этомъ отношеніи Минералогическое Общество не откажетъ мнѣ въ великодушномъ снисхожденіи.
