

Сланцы Мегало-Айяло¹⁾

близъ горъ. Балаклавы.

Д. П. Стремоухова.

(Предварительное сообщеніе, читанное 6 января 1894 года на IX Създѣ Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей).

I.

За послѣднее время каждый годъ появляются сочиненія по геологіи Крыма. Сочиненія эти трактуютъ по преимуществу о тѣхъ осадочныхъ породахъ, которыя моложе известняковъ, конгломератовъ и сланцевъ, образующихъ южный хребетъ Таврическихъ горъ. Въ области изученія третичныхъ, мѣловыхъ и верхне-юрскихъ (ти-тонскихъ) осадковъ геологія Крыма двигается быстрыми шагами впередъ.

Возрѣнія-же большинства нашихъ геологовъ о возрастѣ породъ болѣе древнихъ стоятъ почти на той-же ступени, какъ они стояли въ пятидесятихъ и шестидесятихъ годахъ текущаго столѣтія. Только въ 1884 и 1885 годахъ *В. Д. Соколовъ* въ двухъ статьяхъ²⁾

¹⁾ По произношенію мѣстныхъ жителей: „Мегало-Айло“.

²⁾ 1884. В. Соколовъ. Матеріалы для геологіи Крыма. Окрестности горъ Симферополя.

1885. В. Соколовъ. Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ Крымской Юры.

подвергнувъ подробной критикѣ прежній литературный матеріалъ о породахъ южнаго хребта и представилъ новыя наблюденія для сужденія о возрастѣ этихъ породъ. Изъ нихъ наименьшее вниманіе геологовъ останавливали на себѣ сланцы. Составилось мнѣніе, что точное выясненіе возраста сланцевъ есть дѣло затруднительное, такъ какъ ископаемые остатки животныхъ встрѣчаются въ сланцахъ, какъ величайшая рѣдкость. Между тѣмъ такое мнѣніе едва-ли справедливо, если внимательно изучать сочиненія о Крымѣ.

По отношенію къ той мѣстности, о которой идетъ рѣчь въ настоящемъ сообщеніи, мы обязаны проф. А. А. Штукенбергу весьма цѣнными указаніями ¹⁾ о нахожденіи близъ гор. Балаклавы, у рыбнаго завода (Мега̀ло-Ял̀), въ сланцахъ: устриць, Posidonomya, белемнитовъ и даже аммонитовъ! Я постарался воспользоваться этими указаніями и въ сентябрѣ мѣсяцѣ прошлаго 1893 года собралъ коллекцію ископаемыхъ, достаточно полную для того, чтобы составить сужденіе о возрастѣ нижнихъ сланцевъ этой мѣстности.

Моя коллекція изъ Мега̀ло-Ял̀ была любезно принята отъ меня Московскимъ Университетомъ и составляетъ нынѣ его собственность. Проф. А. П. Павловъ предоставилъ мнѣ возможность пользоваться нужной мнѣ литературою и направлять мои работы своими указаніями. Обработка добытаго мною матеріала не могла-бы состояться при иныхъ условіяхъ. Приношу мою глубокую благодарность А. П. Павлову и благодарю всѣхъ тѣхъ лицъ, которые прямо или косвенно оказывали мнѣ содѣйствіе.

II.

Моему сообщенію, имѣющему палеонтологическій характеръ, я желалъ-бы предпослать нѣкоторыя историческія свѣдѣнія, касающіяся сланцевъ Мега̀ло-Ял̀. Но такъ какъ изложеніе этихъ свѣдѣній представлялось-бы болѣе удобнымъ послѣ описанія самаго береговаго обнаженія, то я позволяю себѣ теперь-же сдѣлать небольшой очеркъ этого обнаженія, заимствуя нѣкоторыя относящіяся къ сему предмету данныя изъ сочиненія проф. Головкинскаго: «Результаты изысканій и развѣдокъ на ископаемый уголь въ окрестностяхъ Балаклавы» ²⁾.

¹⁾ 1872. Труды СПб. Общества естествоиспытателей. Т. III. Протоколъ 1871 г. стр. XXIХ.

1873. А. Штукенбергъ. Геологическій очеркъ Крыма. Записки Импер. Минералогическаго Общества, стр. 283.

²⁾ 1882 г. Записки Новороссійскаго Общества испытателей природы.

По выходѣ изъ Балаклавской бухты на юго-востокъ берегъ состоитъ изъ красныхъ скалъ коралловаго известняка, который тянется на разстояніи около 200 метровъ. Подъ развалинами крѣпости стариннаго Сумбо, изъ подъ известняка выступаетъ сѣро-зеленый конгломератъ, пласты котораго падаютъ въ общемъ на сѣверо-западъ. Въ двухстахъ метрахъ восточнѣе крѣпости, пласты конгломерата разсѣчены оврагомъ «Шайтанъ-Дерэ», а засимъ они тянутся на протяженіи около 1 километра, послѣ чего начинаютъ переслаиваться со сланцами. На этомъ протяженіи конгломератъ образуетъ гору Спилью, которая на восточномъ своемъ краю увѣнчивается вершиною Аскеті. Какъ известнякъ, такъ и конгломератъ на томъ-же протяженіи круто обрѣзаны къ морю, и берегъ, за исключеніемъ устья оврага Шайтанъ-Дерэ, не имѣетъ пята. Далѣе, на южномъ склонѣ горы Аскеті расположенъ другой оврагъ; устье его образуетъ у моря пологій берегъ—Микро-Ялѣ, длиною въ общемъ около 500 метровъ, загроможденный осыпью и ограниченный съ востока мысомъ изъ конгломерата. Главная масса горы Аскеті состоитъ изъ конгломерата, который начинаетъ переслаиваться со сланцами западнѣе Микро-Ялѣ. Въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ и въ Микро-Ялѣ конгломератъ переслаивается не только со сланцами, но черезъ него проходятъ кромѣ того прослойки известняка ¹⁾. Восточнѣе конгломератнаго мыса идетъ плоскій песчаный берегъ на протяженіи около 700 метровъ и заканчивается громадною осыпью, закрывающею далѣе къ востоку на разстояніи около 2 километровъ выходы коренныхъ породъ. Только что указанный берегъ носить названіе Мегало-Ялѣ. На всемъ этомъ берегу обнажается темно-сѣрый сланецъ, пласты котораго въ общемъ падаютъ на сѣверо-западъ. Въ сланцахъ заключаются прослойки ископаемаго угля, который впрочемъ встрѣчается и въ другихъ мѣстахъ береговаго обнаженія. Въ тѣхъ-же сланцахъ находятся желѣзистыя конкреціи; онѣ представляютъ хранилище палеонтологическаго матеріала. На восточномъ концѣ Мегало-Ялѣ берегъ покрытъ, какъ уже выше сказано, осыпью; здѣсь передъ нею стоятъ строенія рыбнаго завода. Далѣе, на 2 километра къ юго-востоку, за осыпью, обнажаются известняки, которые почти отвѣсно стѣною спускаются къ морю. Эти известняки образуютъ уже берега мыса Айя.

Только-что сдѣланное коротенькое описаніе мѣстности, представляетъ лишь описаніе береговаго обнаженія и не выражаетъ истин-

¹⁾ id. Pl. I, fig. 1.

ныхъ стратиграфическихъ отношеній породъ, какъ понимаетъ эти отношенія проф. Головкинскій. Къ изложенію его взгляда я вернусь своевременно.

III.

Когда возникаетъ вопросъ о возрастѣ тѣхъ или другимъ горныхъ породъ Крыма, то авторы всегда ссылаются на изслѣдованія французскихъ ученыхъ, посѣтившихъ Крымъ въ сороковыхъ годахъ текущаго столѣтія: Dubois-de-Montpéreux¹⁾, Huot²⁾ и Hommaire de Hell³⁾. Не желая идти въ разрѣзъ съ установившимся обычаемъ, я не могу пройти мимо трудовъ этихъ путешественниковъ.

Dubois-de-Montpéreux прослѣдовалъ въ гор. Балаклаву изъ дер. Варнутки⁴⁾, почему путь его пролегалъ какъ разъ мимо Мегало-Ялѣ и черезъ вершину Аскетѣ. Вотъ, что пишетъ Dubois-de-Montpéreux: «Я оставилъ большую дорогу, чтобы направиться прямо въ Балаклаву по тропинкѣ, гдѣ каждое ущеліе—загадка для меня, столь много царить невѣроятнаго безпорядка въ этихъ скалахъ, гдѣ груды пуддинга съ громадными булыжниками чередуются со слоями мрамора и песчаника: мраморъ заканчиваетъ эту причудливую серію, которая, благодаря своему безпорядку, имѣетъ видъ перевернутаго вверхъ дномъ міра». — Изъ составленной краснорѣчивымъ путешественникомъ карты⁵⁾ видно, что самую нижнюю породу въ Мегало-Ялѣ являются сланцы, которые прикрыты къ сѣверо-востоку конгломератами и песчаниками Лейаса, а къ сѣверо-западу и къ юго-востоку—юрскими известняками, причемъ конгломераты и песчаники Лейаса лежатъ мѣстами и надъ юрскимъ известнякомъ. Такое соотношеніе породъ, конечно, не противорѣчитъ картинѣ «перевернутаго вверхъ дномъ міра».

Huot отнесъ сланцы и песчаники⁶⁾ гор. Балаклавы и окрестностей ея къ Лейасу. Въ спискѣ ископаемыхъ⁷⁾, собранныхъ этимъ авторомъ, не указано ни одно ископаемое изъ этой мѣстности.

¹⁾ 1837. Dubois-de-Montpéreux. „Lettre sur les principaux phénomènes géologiques du Caucase et de la Crimée“. Bull. d. l. Société Géol. de France, vol. VIII, p. 371.

1843. Dubois-de-Montpéreux. Voyage autour du Caucase etc., Tome V et VI.

²⁾ 1842. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée, exécuté sous la direction de A. Demidoff. Tome II.

³⁾ 1884. Hommaire de Hell. „Les Steppes de la mer Caspienne“ etc.

⁴⁾ Voyage autour du Caucase, T. VI, page 109.

⁵⁾ id. Atlas. Serie de Géologie, Pl. IX.

⁶⁾ Voyage Demidoff. T. 2, page 383—384 (les schistes et les psammites).

⁷⁾ id. page 447.

Notmaire de Hell лично посѣтилъ гор. Балаклаву и побывалъ, повидимому, на томъ побережьи, которое называется Микро-Ялѳ. Вотъ, что написано въ путешествіи объ этой экскурсіи: ¹⁾ «На слѣдующій день нашего пріѣзда въ Балаклаву, мы совершили утреннюю прогулку, цѣль которой была вполнѣ геологическая..» «Наши гребцы высадили насъ на небольшомъ песчаномъ берегу, который былъ обрзованъ выемкою въ скалахъ...» «Кустарники въ цвѣту покрывали тогда въ изобиліи всѣ извилины береговыхъ утѣсовъ. *Notmaire*, вооруженный геологическимъ молоткомъ, взлѣзалъ, къ нашему великому ужасу, на эти известковые груды, которыя посѣщаются лишь время отъ времени немногими рыбаками. Его неожиданное присутствіе и стукъ его молотка причинили между птицами, которыя гнѣздились въ этой прекрасной пустынѣ, полное возмущеніе. Мы видѣли, какъ онѣ во множествѣ летали надъ нами, причеиъ всѣ онѣ подавали знаки живаго безпокойства». Какъ извѣстно, палеонтологическая часть путешествія *Notmaire de Hell*'я была обработана *Alcid*'омъ *d'Orbigny* ²⁾. Изъ составленнаго послѣднимъ списка юрскихъ ископаемыхъ видно, что всѣ они были добыты изъ черныхъ известняковъ хутора Кобзель близъ Сулака, причеиъ ископаемыхъ, происходящихъ изъ окрестностей Балаклавы, въ списокѣ томъ не значится. Остается только сожалѣть, что геологическая экскурсіа *Notmaire de Hell*'я близъ Балаклавы не дала намъ болѣе существенныхъ результатовъ чѣмъ тѣ, которые изложены въ описаніи экскурсіи. На геологической картѣ ³⁾ этого автора показано, что въ окрестностяхъ Балаклавы нижними породами являются сланцы и песчаники съ конгломератами; эти породы прикрыты известняками; послѣдніе отнесены авторомъ къ юрской фармаціи, а прикрытые ими сланцы, песчаники и конгломераты — къ болѣе древнимъ отложеніямъ, чѣмъ известняки.

Не одни французскіе ученые знакомили насъ съ геологіею Крыма. Въ 1854 году, вмѣстѣ съ боевыми кораблями союзныхъ правительствъ, появился въ Крыму извѣстный въ геологіи капитанъ *Cockburn*. Онъ и нѣкоторые товарищи его по оружію развлекали себя во время войны собираніемъ окаменѣлостей ⁴⁾. Послѣднія были описаны *William*'омъ *Baily* ⁵⁾; онъ отнесъ сланцы Крыма къ

¹⁾ Les steppes de la mer Caspienne, Tome 2, page 371.

²⁾ id. T. III, page 416 etc.

³⁾ id. Atlas.

⁴⁾ 1857 - 1860. Jules Marcou. Lestres sur les roches du Jura. page 252.

⁵⁾ 1858. The Quarterly Journal of the Geological Society of London. Vol. XIV, p. 133.

Лейасу. Изъ списковъ ¹⁾, составленныхъ Vailly, не видно, чтобы у Балаклавы были добыты ископаемые, характерные для Лейаса.

Спустя продолжительное время послѣ работъ англійскихъ изслѣдователей, появилось сочиненіе горнаго инженера, нынѣ профессора г. Романовскаго: «Геологическій очеркъ Таврической губерніи и обзоръ Крымскаго полуострова относительно условий для артезианскихъ колодезевъ» ²⁾. Въ сочиненіи этомъ не заключается свѣдѣній, касающихся непосредственно той мѣстности, о которой идетъ рѣчь въ моемъ сообщеніи. Г. Романовскій высказалъ по поводу сланцевъ мнѣніе ³⁾ о томъ, что положительнаго сужденія о возрастѣ глинистыхъ сланцевъ нельзя вывести по отсутствію въ нихъ руководящихъ органическихъ остатковъ. Во всякомъ случаѣ, полагаю г. Романовскій, что основательнѣе причислять эти сланцы къ Лейасу.

Въ 1873 году была напечатана работа проф. А. А. Штукенберга ⁴⁾: «Геологическій очеркъ Крыма». Это сочиненіе представляется самымъ важнымъ для той мѣстности, о которой идетъ рѣчь въ настоящемъ сообщеніи. Г. Штукенбергъ показалъ, что горныя породы по направленію отъ гор. Балаклавы къ мысу Айя составляютъ антиклинальную складку, разсѣченную берегомъ моря поперегъ ⁵⁾. Ось этой складки проходитъ въ Мегало-Ялѣ у рыбнаго завода. Ядро складки состоитъ изъ глинистаго сланца, который прикрытъ въ западномъ крылѣ конгломератомъ; на послѣдній налегаетъ въ свою очередь известнякъ; въ восточномъ же крылѣ сланецъ прикрытъ лишь известнякомъ. У рыбнаго завода, т. е. въ наиболѣе древнихъ пластахъ сланца, проф. Штукенбергъ напольхудосохранившіеся остатки устриць, аммонитовъ и белемнитовъ и удовлетворительные отпечатки *Posidonia Bronnii*. Такъ какъ послѣднее ископаемое характеризуетъ своимъ присутствіемъ верхній Лейасъ, то проф. Штукенбергъ присоединился къ мнѣнію другихъ геологовъ и отнесъ сланцы къ Лейасу.

Черезъ четыре года послѣ этой работы проф. Штукенберга появилось сочиненіе швейцарскаго геолога *Ernest Favre*: «Стратиграфическій этюдъ юго-западной части Крыма» ⁶⁾. Этотъ ученый

¹⁾ id.—p. 153.

²⁾ 1867. Горный Журналъ, № 7, стр. 69.

³⁾ id. стр. 79.

⁴⁾ 1873 г. Записки Императорскаго Минералогическаго Общества.

⁵⁾ id. стр. 288—289.

⁶⁾ 1877. Ernest Favre. Étude stratigraphique sur la partie Sud-Ouest de la Crimée.

отнесъ сланцы южнаго хребта къ Лейасу и отчасти къ средней Юрѣ ¹⁾, приче́мъ однако́ отказался провести въ сланцахъ границу между Лейасомъ и Доггеромъ. По отноше́нїямъ къ окрестностямъ г. Балаклавы Favre далъ береговой разрѣзъ породъ отъ устья Балаклавской бухты на юго-востокъ ²⁾. Этотъ разрѣзъ показывае́тъ слѣдующую смѣну породъ въ упомянутомъ направле́нїи: верхнеюрскій известнякъ налегаетъ на среднеюрскій тѣмный песчаникъ, послѣдній покрываетъ нижеюрскій черный мергель со слоями глинистыхъ кругляковъ; онъ заключаетъ въ себѣ прослойки лигнита и смѣняется слоями болѣе свѣтлой плотной породы. На какое протяже́нїе дѣйствителенъ этотъ разрѣзъ и какія породы слѣдуютъ далѣе—Favre не объясняетъ. Если сопоставить этотъ разрѣзъ съ геологическою картою Favre'a, то окажется, что за мергелистыми породами нижней юры слѣдуютъ далѣе опять верхнеюрскіе известняки, которые въ свою очередь налегаютъ у Мегало-Яло́ на нижеюрскіе глинистые сланцы. Такой стратиграфическій этюдъ напоминаетъ изслѣдованїя Dubois-de-Montpéréux. Какихъ-либо ископаемыхъ изъ этой мѣстности Favre'омъ не показано.

Въ 1882 году проф. *Головкинскій*, объ изслѣдованїяхъ котораго у гор. Балаклавы я уже упоминалъ ³⁾, высказалъ, что въ данной мѣстности, т. е. на протяже́нїи отъ Георгіевскаго монастыря до мыса Айя по береговой линїи и отъ нея въ глубь страны мѣстами километра на 2, а мѣстами километровъ на 6, существуетъ такое соотноше́нїе между породами: сланцы переслаиваются съ конгломератами; послѣдніе переслаиваются въ свою очередь съ коралловыми известняками или прислонены къ нимъ; коралловые известняки покрываютъ безразлично то конгломераты, то сланцы. Поэтому всѣ три породы слѣдуютъ считать отложенїями одновременными, т. е. принадлежащими по времени къ одной эпохѣ. Всѣ эти породы отнесены проф. Головкинскимъ къ юрѣ, но отдѣлъ ея оставленъ безъ опредѣленїя. Такое умолча́нїе тѣмъ болѣе неожиданно, что проф. Головкинскій имѣлъ въ своихъ рукахъ ископаемыя изъ Мегало-Яло́. До нѣкоторой степени случай этотъ разъясняется небольшимъ примѣчанїемъ ⁴⁾, въ которомъ авторъ сообщаетъ, что онъ «палеонтологическаго правовѣрїя не исповѣдуетъ», понимая подъ этимъ вѣру въ хронологическую непогрѣшимость палеонтоло-

¹⁾ id. page 9.

²⁾ id. page 21; pl. I, fig. 12.

³⁾ 1882 г. „Результаты изысканїй“ и пр., Записки Новороссійскаго Общества испытателей природы.

⁴⁾ id. стр. 7.

гическихъ данныхъ. Въ томъ же сочиненіи проф. Головкинскій высказываетъ свое мнѣніе о способѣ образованія складки въ сланцахъ Мегало-Яло: она не могла произойти отъ односторонняго бокового давленія, а явилась результатомъ выдавливанія сланцевъ тяжелыми массами окрестныхъ горъ: съ запада и сѣвера—Спили, Аскеті и другихъ Балаклавскихъ вершинъ, а съ востока и юго-востока—высотъ Айя.

Если не ошибаюсь, я привелъ всѣ главныя работы, касающіяся данной мѣстности, и теперь представлялось бы интереснымъ оцѣнить, что могутъ дать эти работы для уясненія возраста сланцевъ Мегало-Яло.

IV.

Всѣ тѣ авторы, которые высказались опредѣленно о возрастѣ сланцевъ Мегало-Яло, отнесли ихъ къ Лейасу; но при этомъ авторы, за исключеніемъ проф. Штукенберга, не привели въ подтвержденіе своихъ мнѣній ни одного ископаемаго изъ этой мѣстности, ни одного доказательства, добытаго наблюденіями въ Мегало-Яло. Въ сущности такія сужденія нельзя даже называть мнѣніями: это только предположенія. Степень близости ихъ къ истинѣ представляется неуловимой.

Въ совершенно иномъ положеніи находится мнѣніе проф. Штукенберга: оно основано на доказательствахъ. Однако и это мнѣніе не можетъ не вызывать противъ себя нѣкоторыхъ возраженій. Проф. Штукенбергъ призналъ, что найденная имъ *Posidonia Bronni* внѣшними своими признаками ничѣмъ не отличается отъ рисунковъ, приведенныхъ Гольдфусомъ, Квенштедтомъ и другими ¹⁾. При этомъ проф. Штукенбергъ далъ два рисунка добытой имъ *Posidonia*—Р. V, fig. 8 и 9. Рисунокъ fig. 8 не можетъ считаться отчетливымъ изображеніемъ ископаемаго, такъ какъ края раковины прикрыты нѣсколькими породою; рисунокъ же fig. 9 даетъ совершенно ясное изображеніе раковины, а потому и представляетъ возможность для сравненія его съ рисунками другихъ авторовъ. Со времени выхода работы проф. Штукенберга литература о юрскихъ *Posidonomya* увеличилась значительно. Въ 1881 году *Dr. Gustav Steinmann*, нынѣ проф. во Фрейбургѣ, выдѣлилъ ²⁾ въ новый

¹⁾ 1872. Геологическій очеркъ Крыма, стр. 287.

²⁾ 1881. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie. 1 Beilage-Band. Zweites Heft. „Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivia)“; page 259.

родъ, названный имъ *Aulacomya* ¹⁾, тѣ раковины, которыя были описаны изъ Лейасовыхъ породъ Гольдфусомъ, Квенштедтомъ и другими подъ именемъ *Posidonia Bronni*. Проф. Steinmann даетъ слѣдующую характеристику *Aulacomya Bronni* Voltz sp.: высота раковины преобладаетъ надъ длиною, такъ что очертаніе раковины является не косоудлиненнымъ, но болѣе полукруглымъ; выпуклость раковины несравненно значительнѣе, чѣмъ у всякой извѣстной *Posidonomya*. Признакъ, который является самымъ отличительнымъ для *Aulacomya* и обуславливаетъ родовое отличие ея по отношенію къ *Posidonomya*, есть присутствіе борозды на задней сторонѣ раковины; борозда эта проходитъ отъ макушки къ углу, образованному заднимъ и нижнимъ краями раковины. Конечно, всѣ упомянутые признаки *Aulacomya* доступны наблюденію лишь на экземплярахъ хорошей сохранности. Однако проф. Steinmann не сомнѣвается въ томъ, что и раздавленные экземпляры изъ сланцевъ Лейаса обладали также родовымъ признакамъ — бороздою; но она подъ вліяніемъ давленія исчезла. Изображенная проф. Штугенбергомъ *Posidonomya* (Pl. V, fig. 9) представляетъ собою раковину высотой въ 11 mm. и длиною въ 14 mm.; другіе признаки раковины слѣдующіе: короткій по отношенію къ длинѣ ея замочный край—8 mm.; макушка расположена ближе къ переднему краю; раковина вытянута въ косомъ направленіи; на задней сторонѣ ея, при хорошей степени сохранности раковины, не видно борозды. Всѣ эти признаки заставляютъ меня утверждать, что изображенная проф. Штугенбергомъ *Posidonomya* не есть *Aulacomya Bronni* Voltz изъ Лейаса, съ которой онъ отождествилъ свою *Posidonomya*. Раковина эта примыкаетъ несомнѣнно къ тѣмъ *Posidonomya* изъ Доггера и Мальма, которыя соединяются нѣкоторыми авторами ²⁾ въ видъ *Posidonomya alpina* Gras. Къ сожалѣнію моему, вслѣдствіе недостатка у меня нѣкоторыхъ палеонтологическихъ работъ и отсутствія сравнительнаго матеріала, я не могу пока сказать: къ какому именно варіетету этого вида относится *Posidonomya*, найденная проф. Штугенбергомъ. Можетъ быть, *Posidonomya* эта окажется даже новымъ видомъ, хотя и близкостоящимъ къ *Posidonomya alpina* Gras. Последняя встрѣчается отъ зоны *Naugoceras oralinum* Reinecke до Оксфорда включительно ³⁾.

¹⁾ αὐλαζ—борозда.

²⁾ 1889. W. Kilian. Mission d'Andalousie, page 621.

1892. Neumayr und Ulig. Über die im Kaucausus gesammelten Jurafossilien, page 24.

³⁾ id. Neumayr und Ulig. page 24.

Описанная проф. Штугенбергомъ *Posidonomya* была добыта имъ въ самыхъ низшихъ горизонтахъ сланцевъ Мегáло-Ялб. Поэтому и въ виду мощности сланцевъ можно ожидать съ большою вѣроятностью встрѣтить въ сланцахъ этой мѣстности отложенія моложе Лейаса.

V.

Высота сланцевъ Мегáло-Ялб у рыбнаго завода равняется приблизительно 320 метрамъ надъ уровнемъ моря. Окаменѣлости собирались мною въ береговыхъ обнаженіяхъ, начиная немного восточнѣе конгломератоваго мыса и кончая оврагомъ у рыбнаго завода, т. е. на протяженіи около 400 метровъ. По всей этой линіи сланцы падаютъ на сѣверо-западъ, такъ что изслѣдователь, идя по направленію отъ конгломератоваго мыса къ рыбному заводу, встрѣчаетъ все болѣе и болѣе низшіе горизонты сланцевъ. Самые нижніе изъ нихъ находятся у рыбнаго завода. Наблюдать сланцы за этимъ заводомъ къ востоку не представляется возможнымъ, такъ какъ здѣсь они прикрыты осыпью. Только на указанномъ выше пространствѣ до рыбнаго завода были найдены мною фоссилиферные слои. На какую высоту поднимаются верхніе ихъ горизонты—я не могу сказать даже приблизительно.

Ископаемая добыта была мною изъ конкрецій, залегающихъ въ сланцахъ слоями. Порода конкрецій—глинистый желѣзнякъ и желѣзистый известнякъ. Конкреціи сохраняютъ ископаемая вообще неудовлетворительно. Ясная лопастная линія на аммонитахъ—большая рѣдкость. Иногда аммониты имѣютъ на себѣ слѣды сдвиговъ, происшедшихъ въ породѣ. Кромѣ сего аммониты носятъ нерѣдко слѣды двойнаго давленія: одного—болѣе сильнаго—по направленію какого-либо ихъ діаметра и другого давленія болѣе слабаго—въ направленіи перпендикулярномъ плоскости боковъ. Результаты послѣдняго давленія не превышаютъ однако того сжатія, которое часто замѣчается на ископаемыхъ, происходящихъ изъ такихъ осадочныхъ породъ, которыя не подвергались ясно-выраженнымъ дислокационнымъ процессамъ. Раздавленныхъ ископаемыхъ найдено мною вовсе не было ¹⁾.

Ископаемая встрѣчаются въ конкреціяхъ не часто, но за то ископаемая разнообразны въ видовомъ отношеніи. Въ собранной

¹⁾ Я указываю на послѣднія обстоятельства какъ на факты, стоящіе въ противорѣчій съ мнѣніемъ проф. Головинскаго о способѣ образованія складки въ сланцахъ Мегáло-Ялб путемъ выдавливанія ихъ.

мною коллекціи находятся представители группъ: длиннохвостыхъ влешневыхъ раковъ (*Astacomorpha*), белемнитовъ, наутилусовъ, аммонитовъ, брюхоногихъ, лопатоногихъ (*Scaphopoda*), пластинчатожаберныхъ и морскихъ лилій¹⁾. Конкреции, при терпѣливой работѣ молоткомъ, могутъ дать богатый палеонтологическій матеріалъ. Съ особеннымъ удовольствіемъ повторяю, что указаніемъ на это палеонтологическое хранилище мы обязаны русскому ученому проф. Штугенбергу.

Есть сожалѣнію моему недостатокъ того времени, которымъ я могу располагать для геологіи, не далъ мнѣ возможности обработать всю собранную мною коллекцію. Пока я привелъ въ ясность только аммонитовъ. Изъ нихъ я упомяну подробно лишь о тѣхъ, которые опредѣлены мною какъ виды, описанные уже въ литературѣ.

Phylloceras, Suess.

Этого рода добыто мною нѣсколько видовъ, изъ которыхъ я опредѣлилъ пока:

Phylloceras subobtusum, Kudernatsch.

1852. *Ammonites subobtusum*, Kudernatsch. Die Ammoniten von Swinitza, page 7, Pl. 2, fig. 1—2.
1861. „ *subobtusum*, Kudernatsch. Ooster. Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. page 69, Pl. 17, fig. 4—8.
1871. *Phylloceras subobtusum*, Kudernatsch. Neumayr. Jurastudien. Die Phylloceraten des Dogger und Malm, page 346.
1877. „ *subobtusum*, Kudernatsch. Gemmellaro. Sopra alcuni fossili della zona con *Posidonomya alpina* Gras di Sicilia. Giornale di scienze naturali ed economiche. Palermo. Page 53, Pl. 3, fig. 2.

Размѣры:

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Диаметръ | 24 mm |
| Ширина послѣдняго оборота | 14 „ |
| Толщина послѣдняго оборота | ? |
| Ширина umbro | 1,5 „ |

¹⁾ Нахожденіе послѣднихъ въ Мегало-Ялѣ было указано уже проф. Головинскимъ. 1882 г., Изысканія и пр., стр. 12.

Видъ этотъ извѣстенъ въ Австрiи, Швейцарiи и Сицили. На континентѣ онъ встрѣчается въ Батскомъ ярусѣ.

Phylloceras euphyllum, Neumayr.

1870. *Phylloceras euphyllum*, Neumayr. Jurastudien. Die Klippe von Czetechowitz, page 553, Pl. 23, fig. 1—2¹⁾.
 1871. " *euphyllum*, Neumayr. Jurastudien. Die Phylloceraten des Dogger und Malm, page 325, Pl. 16, fig. 7—9.
 1873. " *euphyllum*. Neumayr. Gemmellaro. Sopra i cefalopodi della zona con *Stephanoceras macrocephalum* Schlotheim. Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturale di Catania, page 172, Pl. 2 fig. 1—2.
 1877. " *euphyllum*, Neumayr. Gemmellaro. Sopra alcuni fossili della zona con *Peltoceras transversarium* del monte Erice. Giornale di scienze naturali ed economiche. Palermo. Page 85.

Диаметръ моего экземпляра равняется приблизительно 135 мм.; другихъ измѣненiй я не даю, такъ какъ экземпляръ деформированъ.

Этотъ экземпляръ превышаетъ своими размѣрами рисунки Neumayr'a и Gemmellaro, и кромѣ того имѣетъ, какъ можно предполагать, около 12 валиковъ на вентральной сторонѣ, тогда какъ образцы названныхъ авторовъ имѣютъ только 10 валиковъ.

Phylloceras euphyllum, Neumayr встрѣчается въ Австрiи и Сицили; онъ извѣстенъ уже въ нижнемъ Келловѣ вмѣстѣ съ *Stephanoceras macrocephalum* Schlotheim, и встрѣчается также въ Оксфордскомъ ярусѣ.

Lytoceras, Suess.

Этого рода добыты были мною 2 экземпляра, которые, какъ я предполагаю, принадлежать къ какому либо келловейскому виду.

Perisphinctes, Waagen.

Этого рода найдено 4 вида, къ перечисленiю коихъ я перехожу.

¹⁾ Этого сочиненiя я не читалъ, такъ какъ не могъ его достать.

Perisphinctes Moorei, Oппel.

1857. *Ammonites Moorei*, Oппel. Die Juraformation et cet., page 476.
 1871. *Perisphinctes Moorei*, Oппel. Neumayr. Die Cephalopoden-Fauna von Balin, page 39, Pl. 13, fig. 1.

Диаметръ моего экземпляра равняется приблизительно 110 мм.; другихъ измѣреній я не даю, такъ какъ экземпляръ значительно деформированъ. Онъ отличается отъ образца Neumayr'a лишь тѣмъ, что число реберъ на оборотъ соответствующаго диаметра нѣсколько больше у моего экземпляра; такъ на самомъ возрастномъ полуоборотѣ моего экземпляра слѣдуетъ насчитывать 23 ребра, что на цѣломъ оборотѣ уже превыситъ то количество реберъ, которое указано было Neumayr'омъ для этого вида въ предѣлахъ отъ 30 до 40 реберъ на полномъ оборотѣ.

По словамъ Neumayr'a видъ этотъ широко распространенъ въ верхней части Батскаго яруса.

Perisphinctes aurigerus, Oппel.

1846. *Ammonites Backeriae*, d'Orbigny (non Sowerby), pars. Pal. Française, terr. jur. I, Pl. 149, fig. 1.
 1847. " *convolutus parabolis*, Quenstedt. Cephal. Pl. 13, fig. 2.
 1852. " *convolutus parabolis*, Quenstedt. Kudernatsch. Die Ammoniten von Swinitza, page 14, Pl. 3, fig. 7—10.
 1857. " *aurigerus*, Oппel. Juraform., page 476.
 1858. " *convolutus parabolis*, Quenstedt. Jura, Pl. 71, fig. 10—12.
 1871. *Perisphinctes aurigerus*, Oппel. Neumayr. Die Cephalopoden von Balin, page 34, Pl. 12, fig. 4—5.

Размѣры:

| | | |
|---------------------------------|----|----|
| При диаметрѣ..... | 55 | мм |
| Ширина умбо..... | 23 | " |
| Ширина послѣдняго оборота..... | 16 | " |
| Толщина послѣдняго оборота..... | 18 | " |

Экземпляръ мой наиболѣе походить, въ ряду другихъ формъ, на рисунокъ d'Orbigny—Pl. 149, fig. 1; толщина оборотовъ этого экземпляра d'Orbigny не дана на рисунокъ, но другія измѣренія рисунка, въ соответствующихъ оборотахъ, совпадаютъ съ измѣреніями моего экземпляра.

Perisphinctes aurigerus Opp. встрѣчается въ Австріи, Вюртембергъ, Сѣверной Германіи и Франціи—въ верхней части Батслага яруса.

Perisphinctes funatus, Oppel.

1843. *Ammonites triplicatus* Quenstedt (non Sowerby). Cephalopoden. Pl. 13, fig. 7.
 1846. „ *Backeriae* d'Orbigny (pars). Paléontologie Française. Terrains Jurassiques. T. I, Cephalopodes, Pl. 148.
 1850. „ *Sub-Backeriae* d'Orbigny. Prodrôme de la Paléontologie, XI, 11.
 1857. „ *funatus* Oppel. Die Juraformation, page 550.
 1858. „ *triplicatus* Quenstedt. Der Jura, page 480, Pl. 64, fig. 17—18.
 1871. *Perisphinctes funatus*, Oppel. Neumayr. Die Cephalopoden von Balin, page 40, Pl. 14, fig. 1.
 1886. *Ammonites triplicatus* Quenstedt. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Der Braune Jura, page 678, Pl. 79, fig. 30—34.

Размѣры.

| | |
|---------------------------------------|--------|
| При діаметрѣ приблизительно | 49 mm. |
| Ширина шво | 21 „ |
| Ширина послѣдняго оборота | 17 „ |
| Толщина послѣдняго оборота | 16 „ |

Всего добыто было мною 2 экземпляра: одинъ въ видѣ неполнаго внутренняго слѣпка и другой въ видѣ отпечатка. Измѣренія относятся лишь къ первому экземпляру.

Видъ этотъ, какъ обрисовываются предѣлы его въ литературѣ, довольно широкъ и объемлетъ нѣсколько разнообразныя формы.

Одинъ изъ моихъ экземпляровъ совпадаетъ съ нѣкоторыми рисунками Quenstedt'a, а другой экземпляръ, который найденъ былъ

въ видѣ отпечатка, походить на рисунокъ d'Orbigny, Terr. Jurass. Pl. 148.

Видъ этотъ—*Perisphinctes funatus*, Oppel.—распространенъ въ Браковской, Германской и Французской юрѣ и часто встрѣчается въ Макроцефаловой зонѣ.

Perisphinctes curvicosta, Oppel.

1857. *Ammonites curvicosta*, Oppel. Die Juraformation. Page 555.

1871. *Perisphinctes curvicosta*, Oppel. Neumayr. Die Cephalopoden von Balin, page 34, Pl. 12, fig. 2—3.

Этого вида добытъ мною только фрагментъ. *Perisphinctes curvicosta*, Oppel встрѣчается въ Браковской, Вюртембергской, Сѣверо-Германской, Французской и Английской Юрѣ—въ отложенияхъ Келловейскаго яруса.

Orpelia, Waagen.

Этого рода добытъ былъ мною всего одинъ экземпляръ, который, какъ я предполагаю, принадлежитъ къ какому-нибудь виду изъ отложений Келловейскаго или Батскаго ярусовъ.

Stephanoceras, Waagen.

Этого рода былъ добытъ мною одинъ аммонитъ:

Stephanoceras macrocephalum, Schlotheim.

1820. *Ammonites macrocephalus* Schlotheim. Die Petrefactenkunde, page 70.

1842—1849. „ *macrocephalus*, Schlotheim. D'Orbigny. Paléontologie Française. Terrains Jurassiques. T. I, page 430, Pl. 151.

1849. „ *macrocephalus compressus*, Schlotheim. Quenstedt. Die Cephalopoden, page 182, Pl. 15, fig. 1.

1871. *Stephanoceras macrocephalum*, Schlotheim. Neumayr. Die Cephalopoden von Balin, page 31.

1872. *Stephanoceras macrocephalum*, Schlotheim. Gemmellaro. Sopra i cefalopodi della zona con *Stephanoceras macrocephalum* Schlotheim. Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania. Page 192, Pl. 4 fig. 1.

1886—1887. *Ammonites macrocephalus compressus*. Quenstedt. Die Ammoniten. Der Braune Jura. Pl. 76, fig. 14.

Размѣровъ моего экземпляра я не даю, такъ какъ онъ деформированъ; бока его покрыты тонкими довольно острыми ребрами, которыхъ насчитывается около умбонального края до 60 на полномъ оборотѣ.

Широкое распространение этого руководящаго ископаемаго для нижняго Келлова достаточнo извѣстно.

IV.

Перечисленные аммониты даютъ слѣдующую таблицу:

| Названія аммонитовъ. | Я р у с ы | | |
|--|-----------|---------------|--------------|
| | Батскій. | Келловейскій. | Оксфордскій. |
| 1. <i>Phylloceras subobtusum</i> , Kudernatsch. | — | | |
| 2. " <i>euphyllum</i> , Neumayr | | — | — |
| 3. <i>Perisphinctes Moorei</i> , Oppel | — | | |
| 4. " <i>aurigerus</i> , Oppel | — | | |
| 5. " <i>funatus</i> , Oppel | | — | |
| 6. " <i>curvicosta</i> , Oppel | | — | |
| 7. <i>Stephanoceras macrocephalum</i> , Schlotheim | | — | |

Таблица эта показываетъ, что добытые аммониты ясно выражаютъ отложенія Батскаго и Келловейскаго возраста. Руководящихъ аммонитовъ, принадлежащихъ исключительно Оксфордскому ярусу, не найдено. Перечисленные въ таблицѣ аммониты добыты были въ нижнихъ горизонтахъ сланцевъ Мегало-Ялдъ, поэтому возрастъ этихъ сланцевъ выясняется въ смыслѣ принадлежности ихъ къ отложеніямъ Бата и Келлова.

О возрастѣ же тѣхъ сланцовъ, которые покрываютъ изслѣдованные мною горизонты, я не могу сказать ничего опредѣленнаго. Равнымъ образомъ я не могу сказать ничего и по вопросу о возрастѣ тѣхъ сланцевъ, которые могутъ быть наблюдаемы въ окрестностяхъ Мегало-Ялѳо, но внѣ береговаго обнаженія, указаннаго въ настоящемъ сообщеніи: такой предметъ выходилъ бы изъ предѣловъ моей работы.

Окончательный выводъ изъ нея я формулирую въ нѣсколькихъ словахъ: сланцы Мегало-Ялѳо, въ нижнихъ горизонтахъ своихъ, доступныхъ наблюденію, представляютъ отложенія Батскаго и Келдвейскаго возраста.

Les schistes de Megalo-Aialo (Grande plage) près de Balacava en Crimée.

(Résumé d'une communication, lue le 6 Janvier 1894 au IX Congrès des naturalistes russes).

Les escarpements littoraux entre la baie de Balacava et Megalo-Aialo (localité se trouvant au Sud-Est de cette baie) représentent l'aile d'un pli anticlinal, dont le noyau se trouve à Megalo-Aialo. La succession des roches en partant de la baie est la suivante: calcaires, conglomérats et schistes.

La plupart des savants, qui ont écrit sur les roches en question (Dubois-de-Montpéroux, Huot, Hommaire de Hell, William Baily, M. Romanovsky, M. Stouckenberg et Ernest Favre), ont attribué aux schistes de Megalo-Aialo l'âge liasique; mais ces auteurs, à l'exception de M. Stouckenberg, n'ont donné à l'appui de leurs opinions aucune preuve paléontologique. Ce n'est que M. Stouckenberg qui a signalé la présence de *Posidonia Bronnii* (fossille caractéristique du Liasique supérieur) dans les zones inférieures des schistes de Megalo-Aialo. Mais selon nos connaissances paléontologiques actuelles le fossile figuré par M. Stouckenberg sous ce nom doit être rapporté à *Posidonomya alpina*, Gras, ou présenter une variété très rapprochée de cette espèce; donc ce fossile caractériserait aussi les assises plus supérieures que le Liasique.

Dans les mêmes zones de Megàlo-Aïalò j'ai trouvé avec des différentes variétés de *Posidonomya* une série d'ammonites:

Phylloceras subobtusum, Kudernatsch.

Phylloceras euphyllum, Neumayr.

Perisphinctes Moorei, Oppel.

Perisphinctes aurigerus, Oppel.

Perisphinctes funatus, Oppel.

Perisphinctes curvicosta, Oppel.

Stephanoceras macrocephalum, Schlotheim.

Outre ces ammonites j'y ai recueilli des espèces des genres de *Lytoceras* et *Oppelia*.

Or, les schistes de Megàlo-Aïalò dans leurs zones inférieures, accessibles à l'observation, sont des dépôts bathoniens et calloviens.



0

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier.

ANNÉE 1894.

N^o 3.

(Avec 2 planches).



MOSCOU.

Imprimerie de l'Université Impériale.

1894.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à la **Société Impériale des Naturalistes de Moscou.**