

Вып. 1. Дублет к №13285.

Livr. 1.

Общество содействия успехамъ опытныхъ наукъ и ихъ практическихъ примѣненій  
имени Х. С. Леденцова.

103

# ТРУДЫ + Карадагской Научной Станціи имени Т. И. ВЯЗЕМСКАГО.

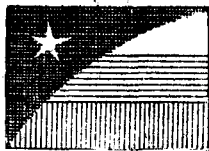
Выпускъ первый.

Подъ редакціей товар. предс. О-ва засл. проф. И. А. Каблукова  
и завѣдывающего Станціей А. Θ. Слудскаго.

Travaux de la Station des sciences naturelles  
à Karadagh (Crimée),  
fondée par le D<sup>r</sup> T. Wiasemsky.

Rédacteurs: Prof. J. Kablukov et A. Sloudsky.

1917.



МОСКВА,  
Типографія Т-ва Рябушинскихъ,  
Страстной монаст., Путинковскій пер., собств. домъ.  
1917.

А. Слудскій.

## Новыя данныя по геологіи и палеонтологіи Карадага.

(Статья 3-я о Карадагѣ<sup>1)</sup>).

A. Sloudski. Recherches géologiques et paléontologiques à Karadagh.

(Читано въ засѣданіи ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Общества Испытателей Природы 17-го сентября 1915 года).

Въ 1911 году я имѣлъ случай докладывать въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы<sup>2)</sup> о нѣкоторыхъ результатахъ моихъ изслѣдованій въ районѣ Карадагской горной группы. Мною былъ намѣченъ тогда рядъ вопросовъ. Нѣкоторые изъ нихъ получили болѣе или менѣе опредѣленное рѣшеніе, относительно другихъ были только намѣчены дальнѣйшіе пути изслѣдованія. Къ числу таковыхъ пришлось отнести весьма важный вопросъ о возрастѣ породъ, залегающихъ въ описанномъ районѣ и объ эпохѣ активной вулканической дѣятельности Карадага, результатомъ которой явилось отложеніе серіи вулканическихъ продуктовъ, слагающихъ хребты Карагачъ, Кокъ-кая и Святую гору. Имѣвшаяся въ моемъ распоряженіи коллекція келловейскихъ ископаемыхъ, собранная частью А. П. Павловымъ, частью мною, позволяла утверждать присутствіе въ данной мѣстности отложеній келловейскаго вѣка. Мои изслѣдованія по тектоникѣ Карадага дали возможность опредѣлить, что вулканическая серія хребта Карагачъ залегаетъ ниже (въ смыслѣ послѣдовательности напластованія) слоевъ съ ниже-келловейской фауной, и, такимъ образомъ, время проявленія вулканической дѣятельности на Карадагѣ опредѣляется эпохой не позднѣе нижняго келловея. Но, къ сожалѣнію, ископаемыя собирались не *in situ* и мнѣ, несмотря на тщательные поиски, не удалось тогда найти коренные выходы породы съ ископаемыми, а потому никакія болѣе опредѣленные заключенія о взаимоотношеніи вулканическихъ отложеній и слоевъ съ ископаемыми были невозможны.

Продолжая работу по геологическому изслѣдованію Карадага, я встрѣтился съ нѣкоторыми новыми данными по геологіи и палеонтологіи этой области. Особенно благоприятныя условія для работы гео-

<sup>1)</sup> 1-я и 2-я статьи указаны въ слѣдующей сноскѣ.

<sup>2)</sup> Докладъ этотъ былъ напечатанъ въ Запискахъ Крымскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Природы, т. I. 1911 г. Нѣкоторыя свѣдѣнія о Карадагѣ даны въ моей статьѣ, помѣщенной во Временникѣ О-ва имени Х. С. Меленцова 1913 г. № 2.

лога были созданы ливнемъ, разразившимся 28-го іюля 1914 года и причинившимъ страшныя опустошенія въ районѣ отъ Судака до Θεодосіи: этотъ ливень снесъ въ море скопившіеся за много десятковъ лѣтъ осыпи и наносы и обнажилъ недоступныя ранѣе для взора геолога отложения. Благодаря этому обстоятельству работы минувшаго 1915 года оказались весьма продуктивны, и я имѣю возможность описать нѣсколько обнаженій, гдѣ ископаемыя найдены въ коренной породѣ.

Самыя древнія изъ развитыхъ на Карадагѣ отложений, которыя содержать въ себѣ ископаемую фауну, представлены зеленымъ конгломератомъ, куски котораго изрѣдка попадаются среди камней, обвалившихся съ крутыхъ склоновъ хребта Карагачъ къ морю. Этотъ конгломератъ залегаетъ среди поставленной на голову туфовой толщи, пластуясь согласно съ нею, но коренные выходы его трудно достижимы, вслѣдствіе крайней неприступности береговыхъ скалъ.

Конгломератъ представляетъ изъ себя скопленіе неправильной формы массъ мандельштейновой породы, тѣсно связанной съ такими же неправильными массами свѣтло-зеленой, чрезвычайно твердой и однородной окремнѣлой глины съ занозистымъ изломомъ. Хотя рядъ данныхъ говоритъ за то, что въ этомъ конгломератѣ глина является цементомъ, связующимъ ядра мандельштейна, но у меня нѣтъ въ этомъ полной увѣренности: вполнѣ возможно и обратное отношеніе. Зеленая глина содержитъ въ большомъ количествѣ раковинки *Posidonomya Buchi*, *Roemer*.

На сѣверномъ склонѣ хребта Карагачъ былъ найденъ горизонтъ съ ископаемыми въ оврагѣ, раздѣляющемъ названный хребетъ отъ горы Шапка Мономаха. Русло этого оврага промыто въ толщѣ глинистыхъ сланцевъ; если подниматься по склону оврага въ направлении на Ю. В. то встрѣчаются породы въ такой послѣдовательности: на склонѣ Карагача глинистые сланцы смѣняются прослойкой оолитоваго мергеля въ нѣсколько метровъ мощностью. Въ этой прослойкѣ встрѣчаются ископаемыя, къ сожалѣнію, довольно плохой сохранности. Среди нихъ можно опредѣлить роды *Belemnites*, *Phylloceras*, *Narposeras*, *Perisphinctes*, *Terebratula*, *Rhynchonella* и раковинки *Posidonomya Buchi*, *Roemer*. Далѣе обнажаются слои типичнаго вулканическаго туфа, чередующіеся со слоями глинистаго сланца, а за ними идетъ вулканическая серія, слагающая главную массу хребта Карагачъ.

Съ С. и СВ. гору „Шапка Мономаха“ огибаетъ оврагъ, имѣющій общее направленіе отъ Южнаго перевала (Гяуръ-баха) къ Карадагской Научной Станціи. Въ одномъ изъ сѣверныхъ отвѣтвленій этого оврага имѣется небольшой гребень, между двумя отвершками, который даетъ такую послѣдовательность напластованій: внизу—мощная толща глинистаго сланца, выше—слой рыхлаго вулканическаго туфа, небольшой мощности; онъ покрывается пластомъ оолитоваго мергеля въ 1 метръ

мощностью; этот мергель переполнен ископаемыми. Еще выше идет чередование вулканических туфов и брекчій съ глинистыми сланцами; эта серия покрыта въ свою очередь послѣ-третичными щебневыми отложениями.

Получение хорошихъ экземпляровъ ископаемыхъ изъ вышеописаннаго оолитоваго мергеля *in situ* представляеть нѣкоторыя затрудненія вслѣдствіе его большой твердости. Но осыпавшіеся отдѣльные камни этой породы, подвергаясь вывѣтриванію, даютъ возможность собрать богатѣйшій палеонтологическій матерьялъ. Эти камни скатываются въ русло оврага и переносятся горными потоками ближе къ Станціи, при чемъ постепенно разрушаются: нѣкоторая стадія разрушенія, когда порода уже сильно вывѣтрена и разбита трещинами, а ископаемыя еще достаточно тверды, является наиболѣе драгоцѣнной находкой для изслѣдователя.

Заимаясь въ настоящее время опредѣленіемъ и описаніемъ собранной въ этихъ камняхъ фауны—фауны нижняго келловея—мнѣ приходится прежде всего отмѣтить большой интересъ этой фауны въ смыслѣ разнообразія собранныхъ здѣсь родовъ и видовъ головоногихъ. Въ моей коллекціи имѣются слѣдующіе роды: *Nautilus*, *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Harposeras*, *Harloceras*, *Perisphinctes*, *Macrocephalites*, *Cosmoceras*, *Keplerites*, *Belemnites*.

Родъ *Phylloceras* представленъ (по предварительному опредѣленію) слѣдующими видами: *Ph. Homairei*, *Ph. Euphillum*, *Ph. Flabellatum*, *Ph. Subobtusum*, *Ph. Viator*, *Ph. Mediterraneum*, *Ph. Kobselense*, *Ph. Zignodianum* и нѣсколькими новыми видами.

Не менѣе богато представленъ родъ *Harposeras* котораго имѣется болѣе 9 видовъ.

Кромѣ головоногихъ встрѣчаются въ небольшомъ числѣ *Gastropoda* и *Lamellibranchiata*. *Brachiopoda* представлены нѣсколькими видами *Terebratula* и *Rhynchonella*. Встрѣчаются морскіе ежи, но плохая сохранность не даетъ надежды на видовое опредѣленіе. Постояннымъ спутникомъ этой фауны являются обломки обугленной древесины.

Фауна эта является несомнѣнно однородной съ фауной соответствующихъ горизонтовъ Румыніи,<sup>1)</sup> но, повидимому, болѣе разнообразна и богата.

Оолитовый мергель, обнажающійся между хребтомъ Карагачъ и горой Шапка Мономаха заключаетъ въ себѣ фауну очень близкую къ вышеописанной, но, кажется, не вполне тождественную. Возможно, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ болѣе низкимъ горизонтомъ, но не ниже верхняго бата.

<sup>1)</sup> См. V. Popovici-Hatzeg. Les Cephalopodes du Jurassique moyen du Mont Strunga. Mem. de la Soc. Geolog. de France, Paleont. t. XIII. f. 3.

Принимая во вниманіе описанныя палеонтологическія находки, а также интересныя изслѣдованія Д. П. Стремоухова въ районѣ Коктебеля и общую схему тектоники Карадага, мнѣ кажется возможнымъ въ настоящее время установить слѣдующее:

1) Возрастъ наиболѣе древнихъ изъ развитыхъ на Карадагѣ вулканическихъ отложеній опредѣляется не древнѣ Бажосскаго яруса.

2) Весьма вѣроятно, что вулканическія изверженія происходили на Карадагѣ въ Батскій вѣкъ,

3) но они не закончились и въ эпохѣ нижняго келловея. Къ этому времени относятся послѣдніе пароксизмы замирающей вулканической дѣятельности Карадага.

Въ общей массѣ изверженныхъ породъ Карадагскаго очага преобладаютъ рыхлые выбросы, давшіе начало туфамъ, брекчіямъ и конгломератамъ. Большинство лавовыхъ массивовъ незначительно по размѣрамъ. Исключеніемъ является центральный береговой массивъ, который въ видѣ сплошной лавовой массы тянется отъ Львиной бухты (къ СВ отъ воротъ Карадага) до Сердоликовой бухты на протяженіи около 2-хъ верстѣ, образуя отвѣсы до 100 сажень высотой. По обѣ стороны его выходятъ по берегу вулканическіе туфы и брекчій, заключающіе въ себѣ лавовыя покровы, жилы и небольшіе массивы. Весьма интересное образованіе представляетъ изъ себя находящаяся во владѣніяхъ Станціи скала Иванъ-разбойникъ: она состоитъ изъ массивной породы съ ясно выраженной столбчатой отдѣльностью, радіально расходящейся отъ неправильнаго кольца, на обращенной къ морю сторонѣ скалы (табл. I). Кольцо заполнено обломочнымъ матеріаломъ и имѣетъ около 2—3 саж. въ поперечникѣ. Со стороны материка скала ограничена поставленной на голову прослойкой сланца, замѣтно метаморфизованнаго. Я склоненъ видѣть въ этомъ образованіи каналъ (песк), вѣроятно, паразитнаго кратера, выведенный изъ своего первоначальнаго положенія до горизонтальнаго направленія и оборванный сбросомъ, который и позволяетъ видѣть разрѣзъ проведенный черезъ эту отдушину.

Переходя къ вопросу о размѣрахъ того района, который былъ захваченъ Карадагскимъ вулканическимъ очагомъ, приходится отмѣтить, что онъ оказывается значительно обширнѣе, чѣмъ это предполагалось ранѣе. Вся Коктебельская бухта окаймлена не только съ запада, но и съ востока цѣлымъ рядомъ отдѣльныхъ выходовъ вулканическихъ породъ, преимущественно туфовъ и брекчій, съ весьма сложными стратиграфическими и тектоническими взаимоотношеніями. Возрастъ ихъ опредѣляется келловеемъ. Туфы часто рыхлы, залегаютъ слоями небольшой мощности и переслаиваются съ глинистыми сланцами. Для этихъ туфовъ характерно весьма значительное содержаніе въ нихъ  $\text{CaCO}_3$ .

Наиболѣе значительными по размѣрамъ выходами вулканическихъ породъ этой части Карадагскаго очага являются во-первыхъ небольшой хребетъ, начинающійся у основанія мыса Топракъ-кая и имѣющій направленіе на СВ., сложенный изъ твердаго вулканическаго туфа<sup>1)</sup>, во-вторыхъ массивъ у самаго берега, находящійся къ востоку отъ Топракъ-кая и сложенный изъ характерной вулканической брекчии, напоминающей нѣкоторыя брекчии хребта Карагачъ.

Столь обширное распространеніе вулканическихъ выбросовъ, тянущихся лентою вдоль по современной береговой линіи на протяженіи 12—13 верстъ (дальнѣйшія изслѣдованія могутъ еще увеличить это разстояніе) при ничтожномъ, сравнительно, отступаніи этой вулканической ленты отъ берега въ глубь материка до 1½ верстъ, можетъ служить подтвержденіемъ высказаннаго мною ранѣе предположенія, что мы имѣемъ на Карадагѣ лишь небольшой остатокъ громаднаго вулканическаго очага, главныя массы котораго опущены Крымскимъ сбросомъ ниже уровня современнаго Чернаго моря. Не лишено интереса то обстоятельство, что выходы вулканическихъ породъ въ Козахъ и Кизилташѣ, находящіеся на разстояніи 10—12 верстъ отъ Карадагскаго массива къ западу и юго-западу, по нѣкоторымъ отрывочнымъ наблюденіямъ, имѣютъ общія черты съ Карадагомъ. Въ Кизилташѣ, напримѣръ, встрѣчены зеленныя брекчии совершенно сходныя съ Карадагскими.

Мнѣ остается сообщить еще объ одномъ наблюденіи, сдѣланномъ минувшимъ лѣтомъ надъ послѣтретичными отложениями Карадага. Послѣтретичныя отложения представлены въ этомъ районѣ рядомъ террасъ, полого спускающихся по направленію къ морю и къ руслу оврага, возлѣ устья котораго помѣщается Карадагская Научная Станція имени Т. И. Вяземскаго (табл. II). Террасы построены изъ плохо сцементированнаго щебня, который состоитъ изъ обломковъ породъ, развитыхъ въ ближайшихъ окрестностяхъ. Щебень залегаетъ непосредственно на глинистыхъ сланцахъ. Наиболѣе обширная изъ этихъ террасъ находится къ востоку отъ Станціи (табл. I, <sup>2)</sup>) и доходитъ до подошвы Лобоваго хребта. Ея высота надъ уровнемъ моря около 12—15 саж. Мощность щебневаго слоя различна, 2—3 саж. въ среднемъ. Терраса оканчивается обрывомъ къ морю, который и позволяетъ хорошо видѣть ея строеніе.

Поиски ископаемыхъ въ щебневомъ слоѣ дали очень небольшой результатъ: были найдены лишь обломки раковинъ *Helix*, сходной съ нынѣ живущими формами. Отсутствие морской фауны и характеръ

<sup>1)</sup> Въ морѣ по направленію простиранія этого хребта имѣются торчащія изъ воды скалы (корабли-камни), хорошо видимыя изъ Коктебеля. Эти скалы составляютъ продолженіе туфоваго хребта.

щебневыхъ отложеній говорить за континентальное происхождение Карадагскихъ террасъ и позволяютъ ихъ сравнивать съ соответствующими образованиями, подробно описанными Н. И. Андрусовымъ изъ окрестностей Судака. <sup>1)</sup>

Минувшимъ лѣтомъ былъ найденъ на пляжѣ у обрыва описанной террасы, недалеко отъ Станціи, кремневый ножъ съ хорошо отшлифованными гранями—несомнѣнный свидѣтель неолитической эпохи. То обстоятельство, что онъ не былъ окатанъ, указывало на близость мѣста, гдѣ онъ нѣкогда лежалъ *in situ*. Въ результатъ предпринятыхъ поисковъ былъ найденъ на поверхности террасы между Карадагской Станціей и бывшей Санаторіей Вяземскаго еще такой же ножъ и обломокъ кремня неправильной формы, но который по породѣ вполне схожъ съ упомянутыми кремневыми орудіями и вполне чуждъ породамъ Карадага. Размѣръ кремней очень невеликъ: 3—4 см. Эти находки заставляютъ думать, что описанныя террасы уже существовали въ эпоху неолита.

Не останавливаясь на гипотезахъ о происхожденіи щебневыхъ массъ—этотъ вопросъ детально разработанъ Н. И. Андрусовымъ въ упомянутой въ сноскѣ статьѣ—мнѣ хочется сказать нѣсколько словъ объ условіяхъ возникновенія террасъ. Несомнѣнно, что онѣ могли возникнуть какъ результатъ колебанія уровня моря, пликативныхъ или дизъюнктивныхъ дислокацій земной коры. Но мнѣ кажется, что для ихъ возникновенія было вполне достаточно денудации морского берега: сравнительно небольшая морская трансгрессія безъ измѣненія уровня моря, измѣряемое саженьями гидрократическое перемѣщеніе береговой линіи могло вызвать пониженіе руслъ водотоковъ и привести къ образованію наблюдаемыхъ на Карадагѣ террасъ.

---

<sup>1)</sup> Н. И. Андрусовъ. Террасы Судака. Записки Кіевскаго Общ., Естествоисп. т. XXII, 1912 года.