

# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURELISTES

DE MOSCOU.



Publié

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

ANNÉE 1909.

NOUVELLE SÉRIE. TOME XXIII.

(Avec 9 planches.)

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN.



M O S C O U .

Typo-lithogr. de la Société J. N. Kouchnéreff et C-ie,  
Pimenovskaia, propre maison.

1910.

педагогическимъ бѣлымъ мѣломъ, а частью глинами, мукронатовые же—глаукопнитовыми породами. Наконецъ, О. К. Ламе обнаружилъ совершенно аналогичное распредѣленіе трехъ интересующихъ насъ видовъ *Belemnitella* въ толщѣ верхняго сенона Бахчисарая. Двѣ нижнія зоны здѣсь выражены известняками, верхняя же имѣетъ опять песчаный характеръ. Все сказанное показываетъ, что двѣ открытыя мною ранѣе зоны верхняго сенона, именно зона *B. micronata* и зона *B. lanceolata*, и устанавливаемая теперь новая зона *B. americana* имѣютъ весьма широкое распространеніе на востокъ и юго-востокъ Россіи; отсутствіе послѣдней зоны въ Поволжьѣ объясняется существованіемъ здѣсь перерыва между мѣломъ и палеоценомъ.

Вѣкъ *B. lanceolata* былъ на востокъ Россіи эпохой наибольшаго распространенія и наибольшей глубины верхнесенонскаго бассейна, вѣкъ же *B. americana*—эпохой сильнаго обмелѣнія моря и сокращенія его размѣровъ.

## О верхнемѣловыхъ и третичныхъ отложеніяхъ окрестностей Бахчисарая.

О. К. Ламе и Г. Ф. Мирчинка.

Окрестности Бахчисарая со временъ Dubois de Montpereux известны какъ одно изъ немногихъ мѣстъ Крыма, гдѣ верхнемѣловыя и палеогеновыя отложенія выражены наиболѣе полно и наиболѣе доступны наблюденію.

Dubois de Montpereux (1837 г.) отнесъ всю толщу слоевъ, лежащихъ въ окрестностяхъ Бахчисарая на желтыхъ известнякахъ и пескахъ, которые онъ опредѣлилъ какъ неокомскіе, и заканчивающуюся нуммулитовымъ известнякомъ, къ верхнему мѣлу. Всю эту толщу онъ разбилъ на 11 горизонтовъ (1—3 нуммулитовые известняки и мергеля, 4—5—верхніе мергеля, подстилающіе нуммулитовые слои, 6—7—известняки, 8—9—зеленый песчаникъ, 10—11—нижніе бѣлые мергеля), при чемъ для горизонтовъ 1—5 считалъ общимъ ископаемымъ *Terebratula cornea*, для горизонтовъ 4—8—*Ostrea vesicularis* и для горизонтовъ 9—10—*Ostrea Ventilabrum* (*Ostrea semiplana*?). Въ горизонтѣ 11 онъ ископаемыхъ не нашелъ. Изъ послѣдующихъ изслѣдователей большинство относитъ горизонты 1—3 къ палеогену, сюда же Coquand отнесъ горизонты 4—5, а Favre—даже 6-й. Сообразно съ этимъ и взгляды на мощность мѣловыхъ отложеній и

ихъ возрастъ мѣнялись. Болѣе точно попытался установить возрастъ верхнемѣловыхъ отложеній Coquand, различавшій дордонскій (горизонты 6—7) и кампанскій ярусы (горизонты 8—11), и Каракашъ, предполагавшій датскій (6—7), кампанскій (8—9) и савтонскій (10—11) ярусы.

Наблюдения были между нами распределены слѣдующимъ образомъ. О. Ламе изучалъ горизонты 7—11, Г. Мирчинкъ—1—5, а горизонтъ 6 совмѣстно, при чемъ всѣ выводы основаны на личныхъ наблюденіяхъ и опредѣленіяхъ.

Наиболѣе полно горизонты 7—11 Dubois обнажаются въ лоцинѣ, въ которую выходятъ окна южныхъ пещеръ Чуфуть-Кале, хотя здѣсь нижней части 11-го горизонта и подстилающихъ его породъ наблюдать нельзя. Въ восточномъ концѣ этой лоцивы мергеля образуютъ не особенно крутой склонъ, увѣнчанный отвѣсной стѣной песчаника и известняка. Мергель 11-го горизонта блѣднѣе, структура его тоньше, чѣмъ у мергеля, на него налегающаго; верхній мергель мѣстами, напр., у Тепе-Керменъ, темно-сѣраго цвѣта. Нижний мергель осыпается неправильными, мелкими, угловатыми обломками, верхній—плитками. Ископаемые и въ той, и въ другой породѣ рѣдки и попадаютъ чаще всего въ осыпяхъ. Такъ, въ осыпяхъ найдены: *Inoceramus Cripsii* Mant. var. *typica* Zit. и var. *regularis* Zit., *Ostrea vesicularis* Lam. нѣсколько видовъ *Pecten*, *Nautilus* sp., *Baculites* sp., остатки губокъ. Судя по породѣ, ядра *Inoceramus* принадлежатъ нижнему горизонту. На различной высотѣ склона попадаютъ ядра аммонитовъ, изъ которыхъ одинъ оказался *Pachidiscus Neubergicus* Hauser.; другой чрезвычайно похожъ на *Hausericeras Foyoli* Grossouvre; у одного изъ обломковъ лопастная линія близка къ *Pachidiscus Branti* Redtenbacher. *Pachidiscus Neubergicus*, по видимому, принадлежитъ 11-му горизонту. In situ найдены *Belemnites micronata* Schloth. въ нижнемъ горизонтѣ, *Bel. lanceolata* Schloth.—въ верхнемъ и *Echinocorys vulgaris* Breyn.—въ обоихъ. Мергеля переходятъ какъ одинъ въ другой, такъ и въ вышележащую породу очень постепенно.

Песчаники 8 и 9 горизонтовъ отличаются другъ отъ друга скорѣе богатствомъ фауны, чѣмъ ея разнообразіемъ или петрографически, при чемъ именно 8 горизонтъ богатъ какъ гребешками, такъ и другими ископаемыми, а не 9-й, какъ это указано у Dubois. Здѣсь найдены: *Pecten*овая банка изъ *Pecten*овъ близкихъ къ виду *acuteplicatus* Ath., прослѣженная на нѣсколько верстъ, *Janira striata*

*costata d'Orb., Janira Simbirskensis d'Orb., Pekten Cretosus Defr., Linthia Favrei de Lor., Salenia*, очень близкая къ *Salenia Heberti*, но меньшихъ размѣровъ, *Terebratula sp., Ostrea vesicularis Lam., O. larva Lam., O. decussata Coq., Ostrea mirabilis Rour., O. panda Mart., O. semiplana Sow., O. cf. Solieri Coqu., O. proboscidea Arch.* и нѣсколько обломковъ устрицъ, близкихъ къ группѣ *O. incurva Hennig*. Немного выше пектеновой банки глауковитъ постепенно убываетъ, попадаются остатки червей и мшанокъ и здѣсь залегаютъ довольно правильнымъ слоемъ *Ostrea similis Pusch.*, которая такимъ образомъ какъ бы указываетъ границу между песчаникомъ и налегающимъ на него известнякомъ. Въ этомъ небольшомъ промежуткѣ между пектеновой банкой снизу и прослойкой *O. similis* сверху найдено очень много экземпляровъ *Belemnitella americana Mart.* и два обломка большихъ *Nautilus* плохой сохранности. Въ нижней части песчаника найдена *Echinocorys vulgaris*.

Бѣлый мергелистый мѣлъ 7-го горизонта, въ который постепенно переходитъ песчаникъ, представляетъ собою скорѣе мшанковый известнякъ крайне бѣдный ископаемыми. Кромѣ остатковъ червей и мшанокъ, тамъ найдены только неопредѣлимые обломки маленькихъ *Ostrea* и 2 вида *Crania*. Въ нижней части этого известняка попадаютъ изрѣдка членики *Bourgueticrinus*, вверху число ихъ увеличивается, и, наконецъ, они залегаютъ прослойками около 1 фута (мѣстами болѣе) толщиной. Такихъ прослоевъ около 15. Въмѣстѣ съ этимъ измѣняется и видъ известняка: здѣсь это уже скорѣе коралловый известнякъ. Собственно въ коралловомъ известнякѣ и находятся искусственныя пещеры Чуфуть-Кале, и, повидимому, коралловый известнякъ слѣдуетъ понимать въ 6 горизонтѣ Dubois подъ выраженіемъ «мѣлъ съ пещерами». Въ коралловомъ известнякѣ тоже попадаютъ изрѣдка *Crania* и обломки маленькихъ *Ostrea*. Такимъ образомъ переходъ между горизонтами 7 и 6 не замѣтенъ. Такъ же не замѣтенъ онъ и тамъ, гдѣ остатки *Bourgueticrinus* исчезаютъ, порою нѣсколько грубѣетъ и, наконецъ, принимаетъ кристаллическій характеръ. Въ кристаллической породѣ ископаемая плохой сохранности, и, насколько можно судить по попадающимся ядрамъ, здѣсь фауна носить уже палеоценовый характеръ.

Подводя итогъ вышесказанному, слѣдуетъ прежде всего подчеркнуть отсутствіе перерыва въ серіи отложеній 11—6. Что касается возраста этихъ отложеній, то, оставляя въ сторонѣ нижнюю часть 11-го горизонта, въ нихъ можно различить слѣдующіе отдѣлы:

4 отдѣлъ. Мшанковый и коралловый известнякъ.

3 отдѣлъ. *Bel. americana*, *Ostrea larva*, *O. similis*, *O. decussata*, *Janira Simbirskensis* et cet.

2 отдѣлъ. *Bel. lanceolata*, *Scaphites constrictus*.

1 отдѣлъ. *Bel. mucronata*, *Pachydiscus Neubergericus*, *Inoceramus Cripsii*.

(*Scaphites constrictus* Sow. найденъ въ Иосафатовой долинь.)

Нижній изъ этихъ четырехъ отдѣловъ эквивалентенъ верхнему изъ 3-хъ подраздѣлений кампанскаго яруса Гроссувра; *Pachydiscus Neubergericus* говоритъ достаточно за это. Можно думать, что не будетъ большой погрѣшностью причислить къ этому отдѣлу и нижнюю часть мергеля 11-го горизонта (его можно наблюдать, напр., по дорогѣ изъ Бахчисарая въ Малый Мангушъ; Прендель приводитъ для этой части указаннаго мергеля только *Bel. mucronata*). Явившись въ верхнекампанское время, мѣловое море отложило здѣсь мергеля и глауконитовые песчаники, при чемъ *Belemnitellae* представляютъ интересную группировку: *Bel. americana* залегаетъ выше *Bel. lanceolata*. Это обстоятельство имѣетъ тѣмъ большій интересъ, что такое же положеніе для *Bel. americana* указано на Аральскомъ озерѣ А. Д. Архангельскимъ.

Главнымъ образомъ отрицательные признаки позволяютъ установить возрастъ известняковъ 4-го отдѣла: отсутствіе головоногихъ и особенно белемнителъ, обильно представленныхъ въ 3-мъ отдѣлѣ, заставляеть предполагать датскій ярусъ. Въ пользу этого предположенія говоритъ присутствіе въ мшанковомъ известнякѣ *Echinocorys sulcata* (Андрусовъ)—руководящаго ископаемаго датскаго яруса.

Такимъ образомъ, верхнемѣловое море отсутствовало въ Крыму и въ большую часть сенонскаго времени, и перерывъ между нижне- и верхнемѣловыми отложениями оказывается значительнѣе, чѣмъ это предполагалось ранѣе, когда при опредѣленіи вышеописанныхъ отложений изслѣдователи руководствовались присутствіемъ тѣхъ или иныхъ видовъ устрицъ и иноцерамовъ, что неизбѣжно должно было приводить разныхъ изслѣдователей, даже оперировавшихъ аналогичными матеріалами, къ противорѣчивымъ выводамъ.

Какъ выше было указано, мшанковые известняки и известняки съ *Bourgueticrinus* постепенно переходятъ въ слои, состоящіе изъ очень плотныхъ известняковъ, мѣстами желтоватыхъ, мѣстами розоватыхъ, съ многочисленными кристаллами кальцита и съ довольно часто попадающимися ядрами ископаемыхъ, но настолько плохой сохранно-

сти, что видовое ихъ опредѣленіе совершенно невозможно. Тамъ найдены *Turritella*, *Carelita*, *Ostrea*, *Pectunculus*, *Nucula*.

Горизонтъ 4—5 Du Bois выраженъ довольно плотными мергелями, не размокающими въ водѣ. Вся эта толща распадается на 3 слоя:

а) Песчанисто-глинистые мергеля съ примѣсью глауконитовыхъ зеренъ. Въ нихъ попадаются *Cuculaea incerta* Desh., *Cuculaea cf. arcaiformis* Netsch., *Cardita Volgensis* Barbot de Marny, *Protocardium semidecussatum* Koen, *Turritella cf. Coemansi* Briart et Cornet, *Turritella Geymerici* Netsch., *Ostrea praesinzori* Arkh. и много другихъ ядеръ пластинчатожаберныхъ. Эти мергеля кверху постепенно теряютъ глауконитъ и переходятъ въ б) синевато-бѣлые плотные мергеля съ раковистымъ изломомъ, съ массой крупныхъ конкрецій, образовавшихся, повидимому, изъ губокъ и *Ostrea Escheri* M. E. Последняя устрица попадаетъ въ громадномъ количествѣ и образуетъ цѣлыя банки. Кромѣ нея, здѣсь найдены *Cuculaea incerta* Desh., *Pecten Prestwichii* Morris, *Protocardium semidecussatum* Koen. *Scalaria aff. crassilabris* Koen, *Turritella cf. Coemansi* Br. et Cornet, *Turritella Geymeriei* Netsch., *Calyptraea cf. suesseniensis* d'Orb., *Pholadomya cf. Moeschi* Netsch., *Terebratula aff. semiglobosa*, *Cytherea cf. tokodensis* Oppenh., *Siliquaria gracilis* Desh. с) Выше эти мергеля становятся синѣе, приобретаютъ пластинчатый изломъ и почти совсѣмъ лишаются ископаемыхъ. Попадаютъ только *Pecten Prestwichii* Morris, *Ostrea Reussi* Netsch. и остатки ракообразныхъ.

Выше идутъ нуммулитовые мергеля съ фауной, совершенно отличающейся отъ только что указанной. Поэтому, прежде чѣмъ приступать къ описанію нуммулитовыхъ мергелей, лучше попробовать выяснить возрастъ разсмотрѣнныхъ мергелей. Они представляютъ большой интересъ. Какъ уже было сказано, всѣ изслѣдователи, за исключеніемъ Coquand, относили ихъ къ верхнему мѣлу. Да и Coquand опредѣлилъ ихъ нижнетретичный возрастъ (étage suessonien), основываясь на томъ, что они занимаютъ промежуточное положеніе между нуммулитовыми мергелями, которые онъ также считалъ суессонскими и мѣловыми слоями. Онъ только указалъ, что находимая тамъ *Ostrea* и *Terebratula* не *vesicularis* и *carnea*. Опредѣлить возрастъ ихъ было трудно, благодаря, съ одной стороны, рѣдкости хорошо сохранныхъ ископаемыхъ, а съ другой—своеобразности фауны, эквиваленты которой тогда еще не были хорошо извѣстны. Очень многихъ смущали 2 ископаемыхъ, которыя тамъ очень часто попадаются,—это *Ostrea*, опредѣляемая какъ *vesicularis*, но какъ это было

выяснено *Coquand*, отличающаяся сильной скошенностью, широкой, слабо выдающейся макушкой, и *Terebratula*, которую считали за *carnea*, но отличающаяся большимъ апикальнымъ угломъ, большимъ ножнымъ отверстиемъ и слабо выраженной складчатостью. Палеоценовая фауна Поволжья. Въ то же время эта фауна нѣсколько ближе стоитъ къ фаунѣ 3. Европы. Вообще палеоценовыхъ формъ найдено 12 изъ 14. При этомъ большинство формъ общихъ съ Поволжьемъ встрѣчается тамъ какъ въ верхне-сызранскомъ, такъ и нижне-саратовскомъ ярусахъ. Изъ формъ, не встрѣченныхъ въ Поволжьѣ, слѣдуетъ отмѣтить *Pecten Prestwichii Morris*, находимый въ *Gandepien inf.* Бельгии, палеоцень Копенгагена и *sables de Bracheux* во Франціи, и *Cuculaea incerta Desh.*, свойственная *sables inf.* Франціи. Все это наводитъ на мысль, что мы тутъ имѣемъ дѣло съ осадками, если не одновременными съ среднимъ палеоценомъ (тенетскій ярусъ), то весьма близкими къ нему. Промежуточное положеніе фауны указываетъ, что Крымское палеоценовое море являлось однимъ изъ связывающихъ звеньевъ морей Зап. Европы и Поволжья.

Гораздо труднѣе опредѣлить возрастъ подстилающихъ известняковъ (верхъ 6 горизонта *Dubois*). Непосредственно опредѣлить ихъ возрастъ невозможно, но принимая во вниманіе, что онъ лежитъ на мшанковомъ известнякѣ съ *Bourgueturginus*, относимыми къ датскому ярусу, и покрывается мергелями съ тенетской фауной, можно предположить, что они, если не всё, то отчасти, относятся къ монскому ярусу.

Слои, налегающіе на палеоцень (горизонты 1—3 *Dubois*), начинаются:

а) рыхлыми мергелями, внизу буроватыми, выше синеватыми. Въ нижней ихъ части встрѣчаются фосфориты и зерна глауконита, но и тѣ, и другія постепенно кверху исчезаютъ. Въ немъ найдены *O. eversa*, *Pecten parisiensis d'Arch.*, *P. Morgani Cossm. & Pissaro*, *P. plebejus Lamk.*, *Anomia intustiata*, *Nummulites irregularis*, *Num. aff. Tschichatscheffii*. Эти мергеля постепенно переходятъ въ

б) болѣе плотные мергеля съ буроватыми прослойками мергелистаго известняка, который кверху начинаетъ все больше и больше преобладать надъ синеватыми мергелями, и, наконецъ, занимаютъ доминирующее положеніе. Ископаемыя найдены только въ прослойкахъ. Найдены *Ostrea rarilamella Mellew.*, *Pecten parisiensis d'Arch.*, *Anomia intustiata*, *Terebratula connectius Prendel*, *Terebratula transitoria Prendel*, отпечатокъ одного *Cerithium* съ довольно хорошо сохранившейся скульптурой, указывающей, что онъ ничего общаго съ

*Cerithium giganteum*, за который его принимали, не имѣть, клешня рака, *Num. irregularis*, *Num. Ramondi*, *Num. aff. Tschichatscheffii*, *Num. granulosa*, и только въ самомъ верху, на границѣ съ выше-лежащимъ известнякомъ, начинаетъ попадаться *Num. distans*.

с) Въначающіе всю эту толщу нуммулитовые известняки характеризуются ядрами гастроподъ и пластинчатожаберныхъ, точное опредѣленіе которыхъ въ большинствѣ случаевъ невозможно. Изъ опредѣлимыхъ можно указать только на *Pecten parisiensis d'Arch.*, *Ostrea rarilamella Melliv.* Кроме того, здѣсь найдены остатки рыбы, *Num. distans*, *Num. polygyratus*, *Num. irregularis*, *Num. Ramondi*, *Num. aff. Tschichatscheffii*, *Num. placentula*; *Num. granulosa*, столь характерная для нуммулитовыхъ мергелей, здѣсь отсутствуетъ.

Что касается до опредѣленія возраста этихъ слоевъ, то дать кое-какія указанія могутъ только моллюски. Всѣ они относятся либо къ нижнему, либо къ среднему эоцену. Объ нуммулитахъ можно сказать, что многіе изъ нихъ встрѣчаются въ южныхъ странахъ, при чемъ въ разныхъ мѣстахъ они характеризуютъ разные горизонты какъ палеоцена, такъ и эоцена.

Очень большой интересъ имѣетъ вопросъ о переходѣ слоевъ подстилающихъ нуммулитовые слои въ нуммулитовые. Большинство исследователей, какъ Verneuil, Романовскій, Штукенбергъ, Прендель, Фавръ считаютъ переходъ постепеннымъ и доказываютъ эту постепенность совмѣстнымъ нахожденіемъ мѣловыхъ и третичныхъ формъ. Другіе, какъ Нуот и Фохтъ, считаютъ перерывъ выраженнымъ рѣзко, при чемъ Фохтъ—какъ мнѣ кажется, совершенно справедливо—доказываетъ это тѣмъ, что въ разныхъ мѣстахъ Крыма нуммулитовые слои лежатъ на породахъ различнаго возраста. Такъ, въ западномъ Крыму они лежатъ на палеоценовыхъ мергеляхъ, въ Симферополь—на мѣловыхъ рухлякахъ и юрскомъ конгломератѣ, въ Карасу-Базарѣ—на мшанковомъ известнякѣ, въ другихъ мѣстахъ Крыма — на верхнемѣловыхъ рухлякахъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ подстилающая порода плотна, какъ, напр., мшанковый известнякъ въ окрестностяхъ Карасу-Базара, видны ясные слѣды размыва. Фохтъ предполагаетъ, что перерывъ наступилъ не одновременно въ разныхъ частяхъ Крыма. На это прямыхъ указаній нѣтъ. Можно только съ опредѣленностью указать, что перерывъ въ отложеніи осадковъ наступилъ въ верхнепалеоценовое время, когда, весьма возможно, въ другихъ частяхъ Крыма часть осадковъ была смыта. Въ нижне- или среднеэоценовое наступила трансгрессія моря, о чемъ свидѣтельствуютъ фосфориты.