

108
4/8

Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Pierre le Grand
près l'Académie des Sciences de Russie. Tome III. 1917—18.

4.3.

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО И МИНЕРАЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ
ИМЕНИ
ПЕТРА ВЕЛИКАГО
РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

ТОМЪ III

1917—1918

Выпускъ 1.

Н. И. Андрусовъ. Нубекуляріевые желваки средняго сармата
Мангышлака и Крыма.
(с 9 таблицами)

— ❦ —

ПЕТРОГРАДЪ

1923

8/3

ГАС 108

Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Pierre le Grand
près l'Académie des Sciences de Russie. Tome III. 1917—18.

4.3.

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО И МИНЕРАЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ
ИМЕНИ
ПЕТРА ВЕЛИКАГО
РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

ТОМЪ III

1917—1918

Выпускъ 1.

**Н. П. Андрусовъ. Нубекуляріевые желваки средняго сармата
Мангышлака и Крыма.
(с 9 таблицами)**

ПЕТРОГРАДЪ

1923

1952

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Ноябрь 1923 года.

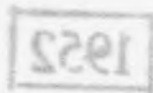
Непреѣзанный Секретарь, академикъ *С. Ольденбургъ*.

Начато наборомъ въ 1918 г. Окончено печатаніемъ въ ноябре 1923 г.

Петрооблит № 10727. — 500 экз.

Россійская Государственная Академическая Типографія

Инв. № 4770.



Труды Геологическаго и Минералогическаго Музея имени Императора Петра Великаго Россійской Академіи Наукъ. Томъ III. 1917—1918 года.
Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Empereur Pierre le Grand près l'Académie Russie des Sciences de Petrograd. Tome III. 1917—1918.

Нубекуляріевые желваки средняго сармата Мангышлака и Крыма.

Н. Андрусовъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 18 ноября 1915 г.).

Въ среднемъ сарматѣ Мангышлака встрѣчаются очень оригинальные желваки. Таковы, напримѣръ, желваки, которые я наблюдалъ на мысѣ Сагындыкъ на восточномъ берегу Каспійскаго моря. Здѣсь береговые обрывы представляютъ хорошія обнаженія, описанныя мною въ книгѣ «Мангышлакъ»¹⁾. Въ сокращенномъ видѣ профиль этотъ таковъ (въ нисходящемъ порядкѣ):

1) понтическій известнякъ съ *Monodacna* cf. *pseudocatillus* Barb.;

2) мѣотическіе известняки съ *Lucina pseudonivea* Andrus.;

3) мѣотическіе же известняки съ отпечатками *Cerithium*;

4) косвеннослойный и крученнослойный тонкодетритусовый известнякъ съ волноприбойными знаками;

5) плотный известковый мергель съ отпечатками *Cerithium*, *Syndesmya*, *Hydrobia*, *Modiola*;

6) верхнесарматскіе бѣлые и розовые мергели съ *Mastra* cf. *caspia* Eichw.;

1) Труды Аракокаспійской экспедиціи, вып. VIII. Петроградъ, 1915 г., стр. 378—389.

7) плотный известняк съ *Maetra caspia* Eichw.;

8) пористый перекристаллизованный известняк съ маленькими мактрами;

9) грязножелтый преимущественно оолитовый среднесармагский известняк съ отпечатками *Cardium obsoletum* Eichw., *Maetra Fabreana* Orb., *Donax*, *Trochus* etc.

Вотъ въ этомъ то пластѣ и залегаютъ тѣ желваки, о которыхъ мы упомянули. Въ вышеупомянутой книгѣ эти желваки названы строматолитами. Дѣйствительно, на первый взглядъ они представляютъ большую аналогію съ настоящими строматолитами¹⁾. Однако ближайшее изученіе этихъ желваковъ показало, что мы имѣемъ дѣло съ оригинальными колоніями нубекулярій, облекающими постороннее ядро.

Въ общемъ желваки эти, достигающіе въ наибольшемъ поперечникѣ до 4—5 см., имѣютъ видъ хлѣбообразныхъ конкрецій и располагаются въ известнякѣ въ данномъ обнаженіи двумя или тремя горизонтальными рядами, изъ которыхъ наибольшими размерами отличается средній рядъ (см. рис. А).

Сидятъ эти желваки очень крѣпко въ породѣ, почему мнѣ не удалось добыть цѣлый большой желвакъ, а лишь одинъ маленькій, внѣшній видъ котораго представленъ тремя рисунками, представляющими его съ разныхъ сторонъ.

Какъ этотъ маленькій желвакъ, такъ и большіе заключаютъ ядро оолитоваго известняка, такого же, какъ и известнякъ, окружающій желвакъ. Вокругъ такого ядра, занимающаго иногда значительную часть желвака (большой желвакъ на лѣвой сторонѣ рис. А), а иногда весьма незначительную (маленькій желвакъ

1) Строматолитообразные желваки, иногда поразительно сходные съ триасовыми образованиями, описанными Э. Кальковскимъ (E. Kalkowsky. Oolith und Stromatolith im norddeutschen Buntsandstein. Z. d. deutsch. geol. Ges. 1908. Heft. 1, p. 68 ff.) пользуются весьма широкимъ распространеніемъ среди русскаго неогена. Описанію этихъ образованийъ я надѣюсь посвятить отдѣльную работу. Строматолиты изъ спаниодонтовыхъ пластовъ Керчи были изображены мною въ моей работѣ «Die Bryozoenriffe von Kertsch und Tamap». Lief. 2, p. 82—83.

моей коллекції, рис. 1, текстъ), располагаются сверху и снизу концентрическими слоями скорлупы собственно самаго желвака. Можно замѣтить болѣе плотныя концентрическія пластинки, а между ними неправильные и короткіе вертикальные столбики.

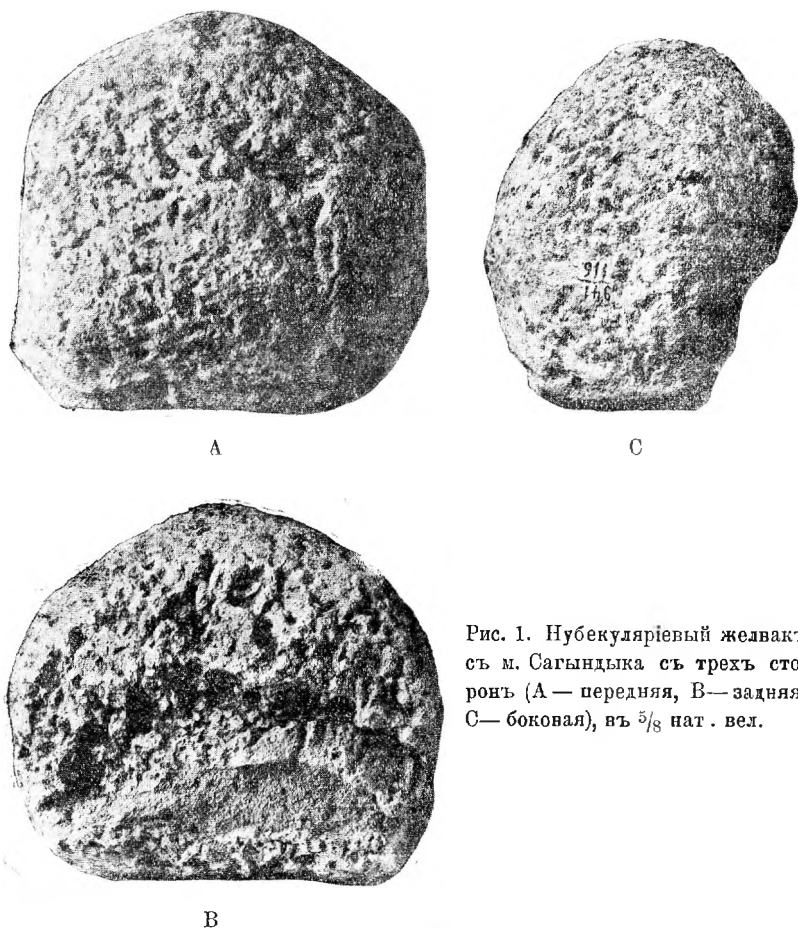


Рис. 1. Нубекуляріевый желвакъ съ м. Сагындыка съ трехъ сторонъ (А—передняя, В—задняя, С—боковая), въ $\frac{5}{8}$ нат. вел.

Чтобы дать примѣръ отношеній между ядромъ и корою желваковъ, я приведу размѣры маленькаго желвака, изображеннаго на рис. 1 въ текстѣ. Горизонтальный разрѣзъ желвака эллиптическій (9 см. 6,5). Высота желвака отъ основанія (плоскаго) до верхушки—8 см.

Максимальная толщина линзовиднаго включенія оолитоваго известняка по срединѣ въ боковомъ естественномъ разрѣзѣ — 1,4 см.; въ поперечномъ распилѣ близъ центра желвака — 3,1 см. Въ общемъ толщина коры надъ оолитовымъ ядромъ больше, чѣмъ внизу. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы наблюдаемъ едва лишь одинъ «слой», какъ, на примѣръ, какъ разъ въ изображенномъ маленькомъ желвакѣ (0,6 см.), тогда какъ сверху тутъ располагается цѣлый рядъ слоевъ и толщина «коры» подъ верхушкой достигаетъ 6 см. Наоборотъ въ большихъ желвакахъ, какъ, на примѣръ, въ видимыхъ на рис. А слѣва, толщина коры снизу оолитоваго ядра не уступаетъ корѣ сверху. Слои верхней коры и нижней, повидимому, не связаны другъ съ другомъ. Слои верхней коры по бокамъ сужаются, сходятся и все вмѣстѣ выклинивается. Тоже замѣчается и въ основаніи, если основная кора довольно толста.

На поперечномъ распилѣ желвака видно, что вещество коры образовано длинными неправильными столбиками, неясно радіально расходящимися, слабо расширяющимися кверху, иногда вѣтвящимися, иногда наоборотъ срастающимися. Столбики оставляютъ между собою неправильные каналцы и полости, на свободныхъ стѣнкахъ которыхъ видны мелкіе бугорки. Срастаніе столбиковъ между собою особенно сильно у границы съ оолитовымъ ядромъ и у поверхности желваковъ. Разрѣзы столбиковъ подъ лупой показываютъ многочисленныя каналцы, въ разрѣзѣ представляющіеся то круглыми порами, то продолговатыми отрѣзками, то принимающіе всѣ промежуточныя формы между этими двумя крайними формами.

Лучше конечно, видно строеніе короваго вещества на шлифахъ. Таковыя были мною изготовлены изъ другого, нѣсколько болѣе крупнаго желвака изъ той же мѣстности и изъ того же горизонта.

На этихъ шлифахъ (рис. С) мы видимъ внизу часть оолитоваго ядра, образованную отлично сформированными ооидами съ концентрической и радіальной структурой, внутри ооидовъ иногда полости, иногда мелкозернистая масса, похожая на ту, которая заполняетъ промежутки между ооидами, иногда же наблюдаются

разрѣзы корненожекъ (миліолидъ). Кромѣ шаровидныхъ и эллипсоидальныхъ ооидовъ попадаются и разрѣзы цилиндрическихъ тѣлъ, середина которыхъ или представляетъ полость, стѣнки которой выстланы мельчайшими кристалликами известковаго шпата, или заполнена мелкозернистой массой, а корка представляетъ ту же концентрическую структуру, какъ и ооиды.

Граница между оолитовымъ ядромъ и коровымъ веществомъ желвака очень рѣзкая: она, правда, нѣсколько волнистая, но идетъ не взирая на структуру оолитоваго ядра и разрѣкаетъ ооиды. Отъ этой границы кверху поднимаются неправильные столбики, между которыми находятся промежутки, то полые, то заполненные мелкими зачаточными ооидами (Ooidbrut Кальковскаго), разрѣзами корненожекъ (преимущественно миліолидъ) и другихъ, ближе не опредѣлимыхъ тѣлъ. Лежатъ всѣ эти объекты рыхло и бываютъ одѣты тоненькой коркой мелкихъ кристалликовъ известковаго шпата, оставляющей между ними небольшія полости.

Самые столбики представляютъ разрѣзы множества тѣсно сближенныхъ каналцевъ. Комбинируя различные разрѣзы можно заключить, что каналцы эти были неправильно спирально завиты и что отдѣльныя спирали ложились приблизительно параллельно одна на другой. Благодаря этому обстоятельству столбики показываютъ параллельную структуру, т. е. системы разрѣзовъ каналцевъ представляютъ слегка выпуклыя кверху ряды, лежащія одинъ надъ другимъ. Мѣстами впрочемъ расположеніе разрѣзовъ весьма беспорядочно, что указываетъ на сложный и неправильный ходъ извивовъ.

Просвѣты каналцевъ бываютъ полые, но стѣнка всегда одѣта тонкой коркой мелкихъ кристалликовъ известковаго шпата, иногда наблюдаются и маленькія радіальнолучистыя друзы. Часто на разрѣзѣ просвѣты оказываются сплошь заполненными агрегатами прозрачныхъ кальцитовыхъ кристалликовъ. Стѣнки между каналцами часто слабо прозрачны и представляютъ мелкозернистую структуру, въ которой нельзя отмѣтить никакой законности. Нерѣдко однако въ толщѣ стѣнокъ появляются мелкія по-

лости, не имѣющія собственныхъ стѣнокъ, такъ какъ на ихъ периферіи мы видимъ зернышки основнаго вещества перегородокъ, вдающіяся внутрь полости. Зернистая масса между этими полостями образуетъ въ этомъ случаѣ весьма неправильную ячею. Я думаю, что происхожденіе этой ячей вторичное, можетъ быть даже обязано шлифованію.

Такую же въ общемъ структуру представляютъ шлифы изъ кусковъ стѣнокъ Тюбяджикскихъ «чашъ», описаніе которыхъ будетъ дано далѣе. Здѣсь только мы не наблюдаемъ обособленныхъ крупныхъ участковъ оолита, но небольшіе участочки его впутаны въ общую массу. Просвѣтъ разрѣзовъ каналцевъ иногда представляетъ перетяжки, суживающія діаметръ канала.

Уже при первомъ болѣе близкомъ знакомствѣ съ строеніемъ желваковъ изъ Сагындыка мнѣ бросилось въ глаза нѣкоторое сходство ихъ строенія съ нубекуляріями. Характеръ каналцевъ и толстыя стѣнки ихъ раздѣляющія, наружный видъ бугорковъ съ ихъ плотной, фарфоровидной поверхностью вызывалъ воспоминаніе объ болѣе крупныхъ колоніяхъ нубекулярій, описанныхъ Карреромъ и Синцовымъ ¹⁾ подъ именемъ *Nubecularia novorossica* n. sp. typ. deformis. Авторы слѣдующимъ образомъ описываютъ эту форму:

«Это совершенно неправильныя желвако-булаво- и колообразныя формы, которыя вѣроятно обрастали какой-нибудь предметъ (м. б. прежде всего водоросли), но также существовали и въ свободномъ состояніи, представляютъ *Accervulin'*овый типъ *Nubecularia*. Они представляютъ нѣкоторое сходство съ описанной Де Франсомъ изъ грубаго известняка (Парижа) *Nubecularia lucifuga*. Это—комокъ внутри ячеистаго известняковаго вещества, на которомъ мы различаемъ нѣкоторое количество расположенныхъ въ безпорядкѣ ротовыхъ отверстій, которыя то представляютъ дуговидныя щели, то круглыя отверстія, сидяція на выступавъ

1) Karrer und Sinzow. Ueber des Auftreten der Foraminiferengattung *Nubecularia* im sarmatischen Sande von Kischinew. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. M. K. Naturh. Cl. Abth. I. LXXIV.

раковины, имѣющихъ видъ трубочекъ или хоботковъ. Самая раковина при этомъ многократно изогнута, складчата и покрыта углубленіями и вообще шереховата. На нѣкоторыхъ экземплярахъ видно отверстіе, оставленное предметомъ, который покрывался ими. На поперечномъ разрѣзѣ видна плотная масса, проникнутая каналами, въ которой находятся безъ порядка отверстія, представляющія разрѣзы каналовъ. Это тоже круглыя отверстія или дуговидныя щели. Цѣлое представляетъ беспорядочный аггломератъ развѣтвленныхъ камеръ. Отдѣльные желвачки достигаютъ величины до 10 мм.».

Описаніе внутренняго строенія весьма подходитъ къ нашимъ экземплярамъ. Къ сожалѣнію не дано изображенія хорошаго разрѣза. Фигура 29 таблицы Каррера и Синцова даетъ слишкомъ толстыя стѣнки между каналами, болѣе толстыя, чѣмъ въ нашемъ случаѣ, хотя и тутъ мѣстами стѣнки поражаютъ своею массивностью. Свободная поверхность короваго вещества Сагындыкскихъ желваковъ, особенно внутри, въ промежуткахъ между столбиками весьма подходитъ къ описанію и къ экземплярамъ изъ Кишинева изъ коллекціи Синцова. На поверхности стѣнокъ промежутковъ, очень бугорчатыхъ, можно наблюдать отдѣльныя, мелкія, большею частью круглыя поры, иногда ограниченныя маленькимъ валикомъ. Подобныя же поры попадаютъ и на наружной свободной поверхности, но здѣсь часто трудно распознать, имѣемъ-ли мы дѣло съ дѣйствительной порой или съ прободеніемъ стѣнки канала отъ механическаго разрушенія.

Въ матеріалѣ Синцова мнѣ не удалось найти достаточно большихъ экземпляровъ типа *deformis*.

Такое отличіе можетъ быть зависить отъ невозможности получить хорошіе препараты, но также можетъ являться и видовымъ. Дѣйствительно, просматривая литературу, я нашелъ статью Г. Штейнманна¹⁾, въ которой, повидимому, описывается образование, подобное нашимъ желвакамъ.

1) G. Steinmann. Ueber eine stockbildende Nubecularia aus der sarmatischer Stufe. Ann. d. k. k. naturh. Hof Museum Wien 1903.

Кусокъ, доставившій матеріалъ для статьи, размѣрами 3 см. 6 см. × 2 см., представляетъ, по Штейнманну, лишь часть большаго дернообразнаго куска, углубленія поверхности котораго выполнены инфильтраціями известковаго шпата, оолитовыми зернами и корненожками. Отдѣльные отростки поверхности выдаются однако свободно и покрыты коркою известковаго шпата. На нижней надшлифованной поверхности видны въ разрѣзѣ кругловатыя вѣтки, отличающіяся отъ общей массы породы бѣловато-желтой окраской. Вѣтки эти, по Штейнманну, поднимаются кверху на подобіе трубокъ органа, но неправильно наклоняясь вправо и влѣво, иногда дѣлясь и напоминая такимъ образомъ нѣкоторыя *Lithothamnion*. Поперечные разрѣзы трубокъ то приблизительно круговидные, то эллиптическіе, то сильно вытянутые въ длину. Вѣточки не только дѣлятся, но иногда и сливаются другъ съ другомъ. Иногда вѣтки даже продолжительное время остаются соединенными поперечными мостиками. При разсмотрѣніи въ увеличенномъ видѣ организмъ изученнаго Штейнманномъ куска сразу отличается своимъ бѣлымъ или свѣтло-желтымъ цвѣтомъ и плотнымъ фарфоровиднымъ сложеніемъ отъ сѣрой или желтоватой окружающей оолитовой массы, выполняющей промежутки. Одинаковый характеръ сложенія показываютъ лишь включенные въ послѣднюю разрѣзы миліудиды. Въ лупу или на прозрачномъ шлифѣ видно, что вѣтки вовсе не компактны, но содержатъ многочисленные каналцы, почти цилиндрической формы. Въ продольномъ разрѣзѣ они идутъ слегка дугообразно, при чемъ концы дугъ наклонены къ бокамъ вѣтокъ; въ поперечномъ разрѣзѣ выступаетъ неясно концентрическое ихъ расположеніе. Просвѣтъ этихъ каналцовъ колеблется отъ 50 до 100 микроновъ, толщина стѣнокъ въ среднемъ 20 микроновъ. Длину камеръ измѣрить трудно, такъ какъ раковина заключена въ плотной массѣ и камеры сами наполнены известковымъ шпатою. Въ виду клубковиднаго расположенія камеръ въ разрѣзѣ рѣдко можно видѣть нѣсколько камеръ въ взаимной связи, большею частью можно видѣть одну только камеру или даже лишь

часть ея. Нѣкоторые разрѣзы позволяютъ Штейнманну принимать за среднюю длину камеры 0,3 мм. Камеры отдѣляются въ сущности только перетяжками. Отверстія камеръ наружу у своего экземпляра Штейнманнъ не наблюдалъ.

Это описаніе, которое мы передаемъ съ возможною полнотою, очень хорошо согласуется съ нашими экземплярами, но нельзя не отмѣтить и нѣкоторой разницы. Расположеніе камеръ какъ въ продольныхъ такъ и въ поперечныхъ шлифахъ совершенно сходно, но толщина стѣнокъ камеръ на нашихъ экземплярахъ больше, равняясь въ лучшемъ случаѣ діаметру просвѣтовъ, но часто и превосходя его въ нѣсколько разъ. Въ этомъ отношеніи наши нубекуляріи занимаютъ средину между Штейнманновской *Nubecularia caespitosa* и *Nubecularia novorossica v. deformis*.

Въ концѣ концовъ у меня не остается сомнѣнія, что и наши желваки образованы колоніальной формой *Nubecularia*, которая, можетъ быть представляетъ лишь огромную колоніальную разновидность обыкновенной сарматской *Nubecularia novorossica*, куда въ качествѣ разновидности относится и *Nubecularia caespitosa*. При неправильной структурѣ колоній нельзя, конечно ожидать полного тождества отдѣльныхъ локальныхъ формъ. Наибольшая разница, которую мы можемъ отмѣтить между описанной Штейнманномъ и найденной нами колоніальными формами, является толщина стѣнокъ камеръ, едва-ли можетъ считаться существенной. Если мы станемъ разсматривать таблицу Каррера и Синцова, то увидимъ, что толщина стѣнокъ весьма варьируетъ, такъ у фиг. 21 (*typ.: nodulus*) стѣнки изображены тоньше, чѣмъ на фиг. 23 и 24 (тотъ же типъ), а у типа *deformis* (рис. 29) онѣ совсѣмъ толсты.

Недостатокъ хорошаго матеріала и необходимость изучать строеніе только на шлифахъ не позволяютъ прослѣдить во всѣхъ деталяхъ ходъ камеръ у нашей колоніальной формы. Она конечно представляетъ результатъ сращенія между собою многихъ индивидуумовъ, но на шлифахъ провести границу между отдѣльными индивидуумами не всегда возможно. Весьма интересенъ также

вопросъ о характерѣ начальной камеры отдѣльныхъ индивидуумовъ. У Каррера и Синцова объ этомъ ничего не говорится. На фигурахъ 21 и 22 можно какъ-будто бы видѣть шаровидную начальную камеру, тогда какъ фигуры *Nubecularia lucifera* Defr. въ трудѣ Бради ¹⁾, показываютъ милюловидный разрѣзь. На нѣкоторыхъ мѣстахъ моихъ шлифовъ среди самой колоніи наблюдаются разрѣзы, напоминающіе начальные обороты какой-нибудь милюлиды, но болѣе неправильные, чѣмъ разрѣзы несомнѣнныхъ милюлидъ въ промежуткахъ между столбиками, среди ооидовъ и другихъ тѣлъ.

Въ заключеніе мы должны признать, что Сагындыкскіе желваки образованы колоніальными скопленіями вида рода *Nubecularia*, весьма близкаго къ описанной Штейнманномъ *Nubecularia caespitosa*, но съ болѣе толстыми стѣнками. Весьма вѣроятно однако, что какъ наша форма, такъ и Штейнманновская представляютъ лишь особія разновидности столь полиморфной обыкновенной сарматской *Nubecularia novorossica* Karr. et Sinz. Въ нашихъ колоніяхъ отдѣльные обычно толстостѣнные индивидуумы срастаются въ меньшіе столбики, которые въ свою очередь могутъ вѣтвиться или срастаться. Срастаніе это даже на нѣкоторыхъ желвакахъ является до извѣстной степени періодичнымъ, приводя къ сложной формѣ колоніи, показывающей вмѣстѣ столбиковую и пластинчатую структуру, и ту, и другую выраженную неправильно. Благодаря этому на вывѣтрѣлыхъ экземплярахъ мы замѣчаемъ рядъ параллельныхъ пластинокъ, между которыми рѣзче выступаютъ столбики. Индивидуумы въ столбикахъ представляютъ меньшіе тоненькіе концентрически скорлуповатые слои.

На лучше сохранившихся поверхностяхъ, гдѣ стѣнки камеръ не разрушены, можно иногда наблюдать устья въ видѣ круглыхъ отверстій, окруженныхъ иногда возвышеннымъ валкомъ.

Нубекуляріевыя чаши средняго сармата Мангышлака. Во многихъ пунктахъ Мангышлакского полуострова мною

1) Brady. Foraminifera. Challenger Reports, vol. IX, Pl. I, fig. 14.

наблюдались оригинальныя чашевидныя образования, относительно нѣкоторыхъ изъ которыхъ теперь можно съ увѣренностью утверждать, что и онѣ представляютъ гигантскія колоніи нубекулярій¹⁾. Классической мѣстностью для этихъ чашъ являются окрестности Ханга-бабы на полуостровѣ Тюбкараганѣ, въ частности особенно хорошо можно ихъ наблюдать у Усь-кую или Тюбджика.

Поверхность ровной степи образована здѣсь большею частью оолитовыми известняками среднего сармата. Край плато изрѣзанъ глубокими крутостѣнными оврагами, въ обрывахъ которыхъ эти среднесарматскіе известняки и обнажаются. Въ оврагѣ Тюбджика, гдѣ имѣются отличные родники, вытекающіе въ основаніи среднесарматскихъ пластовъ, болѣе глубокіе горизонты миоцена не видны. Основаніе известняковыхъ обрывовъ завалено глыбами и плитами среднесарматскихъ известняковъ. Въ самомъ верхнемъ горизонтѣ известняковъ, у самага верхняго края обрыва залегаютъ плотно, прилегая другъ къ другу, оригинальныя котлообразныя тѣла до полуметра въ діаметрѣ (рис. G). Форма этихъ котлообразныхъ тѣлъ болѣе всего подходитъ къ отрѣзку шара между двумя сѣченіями, одному близкому къ экваторіальному сѣченію и другому ему параллельному, почти у полюса шара. Боковыя поверхности правильно выпуклы, покрыты небольшими бугорками. Средина этихъ образованийъ часто сильно разрушена, тогда какъ наружныя стѣнки болѣе плотны и лучше сохранились. Чаще всего выѣдена средина вершины. Поэтому выступающія на поверхности пласта верхнія части этихъ образованийъ имѣютъ форму плоскихъ чашъ или блюдовъ (рис. F), а также напоминаютъ плоскій цвѣтокъ, почему во время экскурсій мы давали имъ «полевое» имя — «розъ». Иногда вся внутренность «розы» бываетъ

1) «Особый интересъ представляютъ здѣсь среднесарматскіе известняки, содержащіе въ опредѣленномъ уровнѣ рядъ чашеобразныхъ «розъ», т. е. большихъ, до полуметра въ діаметрѣ образованийъ, имѣющихъ видъ чашъ съ приподнятыми краями и углубленной серединой и состоящихъ главнымъ образомъ, изъ мшанокъ (*Cellepora*)» См. «Мангышлакъ», ч. I, 1915, стр. 367.

разрушена. Котловидная масса является тогда пустой. Дно чашъ и стѣнки полыхъ котловъ очень шереховаты, покрыты массой бугровъ и бугорковъ.

Къ сожалѣнію мною было взято недостаточно матеріала отъ этихъ чашъ, такъ какъ при поверхностномъ разсмотрѣніи на мѣстѣ мнѣ показалось, что чаши образованы главнымъ образомъ мшанками (*Cellepora*, такъ какъ желваки целленоръ показываютъ обычно сходное мелкоскорлуповатое сложеніе). Однако имѣющіеся у меня куски периферической коры имѣютъ макроструктуру, сходную съ корою Сагындыкскихъ желваковъ: тѣ же неправильные столбики и тѣ же расширения ихъ, сливающіеся въ неправильныя горизонтальныя пластинки на вывѣтрившихся поверхностяхъ (рис. Н и L). На свѣжихъ разломахъ эта структура не выступаетъ. Здѣсь мы видимъ лишь неправильныя полости, стѣнки которыхъ носятъ слѣды растворенія. Но въ лупу для шлифахъ столбики снова замѣтны. Промежутки между ними впрочемъ неясно выражены, но все же обозначаются загибомъ рядовъ канальцевъ, присутствіемъ оолитовыхъ зеренъ и пр. Въ лупу же видна характерная структура столбиковъ съ безчисленными канальцами, расположеніе которыхъ кажется совсѣмъ беспорядочнымъ. На разломахъ видно концентрически скорлуповатое строеніе столбиковъ, обусловленное этими канальцами.

Шлифы изъ нашихъ корокъ по своему строенію мало чѣмъ отличаются отъ Сагындыкскихъ. Здѣсь только оолитовая масса не обособлена, а оолитовыя зерна и разрѣзы корненожекъ попадаютъ какъ изолировано, такъ и группами въ промежуткахъ между столбиками; послѣдніе хорошо обрисовываются подъ лупою при слабомъ увеличеніи. На тангентальныхъ шлифахъ обнаруживается неясно спиральное сложеніе столбиковъ.

Къ сожалѣнію я долженъ признаться, что во время путешествій по Мангышлаку, я недостаточно обращалъ вниманіе на собираніе образцовъ изъ подобныхъ же чашевидныхъ образований другихъ пунктовъ Мангышлака, поэтому я и не могу утверждать, что всѣ подобнаго рода образованія состоятъ исклю-

чительно изъ нубекулярій и что другіе организмы являются лишь второстепенными включеніями. Такъ, напримѣръ, близъ Сартагана мною наблюдались подобнаго же рода чаши, какъ и у Тюбяджика. Въ моемъ «Мангышлакъ» (стр. 313) описывается одно облаженіе, расположенное по дорогѣ отъ кол. Туцу-бекъ къ Сартагану, слѣдующимъ образомъ:

1) вверху залегаютъ мелкооолитовый известнякъ съ мелкими гальками и отпечатками крупныхъ *Mastra Fabreana* Orb., надъ нимъ

2) неправильно слоистая коричневая глина съ участками галечника, а надъ нею

3) грубый известнякъ изъ неправильныхъ оолитоподобныхъ тѣлецъ, среди которыхъ залегаютъ крупныя чашевидныя образования, образованныя главнымъ образомъ мшанками (*Cellepora*) и *Spirorbis*. Въ известнякѣ этомъ отпечатки крупныхъ мактръ и трохидъ (*Trochus podolicus* Dub.). — Надъ нимъ

4) мелкодетритусовый известнякъ съ отпечатками трохидъ.

Много чашъ въ этомъ известнякѣ и западнѣе, на самой крайнѣ Сартаганскаго ущелья.

Кусокъ известняка, отбитый отъ одной изъ сартаганскихъ чашъ, показываетъ нѣсколько желвачковъ кривоскорлуповатаго строенія, образованныхъ колоніями мшанки, повидимому, принадлежащей къ роду *Cellepora*. Ближайшее опредѣленіе затруднительно. На поперечныхъ взломахъ видны разрѣзы ячеекъ, а на продольныхъ видны ядра ячеекъ, расположенныя въ неправильныя ряды. Между желвачками и корками целлепоръ, а также около нихъ расположена масса, сложенная главнымъ образомъ нубекуляріями, какъ въ этомъ легко убѣдиться на отполированныхъ разрѣзахъ и шлифахъ. На поверхности отполированнаго разрѣза (рис. O) мы наблюдаемъ рядъ разрѣзовъ целлепоровыхъ желвачковъ съ ихъ концентрическимъ скорлуповатымъ сложеніемъ. Они отличаются на моемъ экземплярѣ бѣлымъ цвѣтомъ. Вокругъ нихъ расположена болѣе темная, то желтая, то черновато-сѣрая масса. Въ желтоватыхъ участкахъ видны раз-

рѣзы нубекулярій; нѣкоторые участки въ луцу кажутся совсѣмъ безструктурными и болѣе плотны. Въ темной массѣ также масса нубекулярій, внутренніе каналы которыхъ выполнены бѣлымъ кальцитомъ. Однако строеніе темныхъ участковъ болѣе сложное, чѣмъ это позволяетъ осмотръ полированныхъ поверхностей. Яснѣе становится дѣло при изученіи шлифовъ. Целлепоровые желвачки являются на шлифахъ совершенно прозрачными. На нихъ мы видимъ слѣды стѣнокъ ячеекъ въ видѣ темныхъ полосокъ (мутное известковое вещество). Все остальное образовано прозрачнымъ кристаллическимъ известковымъ шпатомъ. Діаметръ ячеекъ — 0,5 мм., болѣе крупныхъ кристаллическихъ зеренъ известкового шпата — 0,03 мм. Посрединѣ желвачковъ расположеніе ячеекъ и форма разрѣзовъ стѣнокъ правильныя; разрѣзы стѣнокъ именно полулунныя. Къ периферіи стѣнки эти принимаютъ неправильныя очертанія, разрѣзы самихъ ячеекъ становятся очень сплюснутыми. Это именно та часть вещества, которая входитъ въ составъ болѣе темнаго участка. Кромѣ мшанокъ здѣсь однако попадаются и нубекуляріи, располагающіяся между слоями ячеекъ, а иногда даже, такъ сказать, влазяція внутрь ячеекъ. Между и сбоку целлепоръ попадаютъ болѣе сплошныя скопленія нубекулярій, представляющія большею частью уже знакомыя намъ формы.

Въ этихъ скопленіяхъ мы опять, какъ и въ другихъ скопленіяхъ встрѣчаемъ въ промежуткахъ между колоніями участки мутнаго мелкозернистаго вещества. Вещество это неоднородно, попадаютъ свѣтлыя зерна и болѣе свѣтлыя участки. Также попадаютъ скопленія комочковъ въ болѣе прозрачной массѣ. Скопленія мелкозернистаго мутнаго вещества на отполированныхъ поверхностяхъ являются въ видѣ плотныхъ однородныхъ пятенъ.

Такимъ образомъ является необходимымъ новое переислѣдованіе подобныхъ образованій на Мангышлакѣ. Во всякомъ случаѣ нубекуляріевыя скопленія играютъ тутъ большую роль. Подтверженіемъ этого, между прочимъ, являются данныя, сообщенныя мнѣ М. В. Баярунасомъ. Въ обрывѣ плато Южнаго Мангышлака къ Синеку онъ наблюдалъ слѣдующій профиль:

Несогласно на размытомъ сѣровато-бѣломъ мѣлу лежать здѣсь почти горизонтальныя третичныя отложенія, представляющія въ восходящемъ порядкѣ слѣдующую послѣдовательность:

5) зеленовато-сѣрыя глины и мергеля съ плохо сохранившимися обломками сарматскихъ раковинъ;

6) желтый детритусовый известнякъ съ сильно перетертыми обломками сарматскихъ раковинъ;

7) мелкій рыхлый детритусъ сарматскихъ раковинъ свѣтло-ржаваго цвѣта;

8) плотный свѣтло-сѣрый мергель;

9) мергелистая глина съ среднесарматской фауной;

10) свѣтло-желтый раковистый сарматскій известнякъ;

11) слегка розоватый оолитовый известнякъ съ особыми кубаревидными образованіями;

12) болѣе темноокрашенные известняки, сильно вывѣтрившіеся.

Какъ залегаютъ «кубаревидныя образованія» это показываетъ прилагаемая фотографія, любезно предоставленная въ мое распоряженіе М. В. Баярунасомъ (рис. Р). Мы видимъ на ней, дѣйствительно, рядъ огромныхъ волчко (кубаре-) видныхъ тѣлъ, очень крупныхъ размѣровъ. Понятіе о послѣднихъ даетъ человѣческая фигура, стоящая на склонѣ. Подъ ней видно два цѣлыхъ «кубаря».

Вертикальная высота почти равна росту изображеннаго человека. Кубарь внизу уже, чѣмъ вверху. Верхній и нижній диаметры относятся къ высотѣ, какъ 20 : 33 : 32. Собственно кубарь можетъ разсматриваться, какъ обращенный книзу усѣченный конусъ, на широкое основаніе котораго насаженъ плоскій сегментъ шара. Малое основаніе конуса у перваго слѣва конуса плоское, бока конуса показываютъ рядъ кольцевидныхъ бороздъ, благодаря чему коническая часть какъ бы окружена рядомъ выпуклыхъ поясовъ. Поверхность послѣднихъ шереховата, покрыта ямочками, а мѣстами замѣчаются вертикальныя столбики. Такую же ямчатую поверхность представляетъ и верхній сегментъ, напоми-

нающій также плоскій беретъ, такъ какъ края его подгибаются внизъ. Правѣе видно два тѣсно сближенные кубаря, лишь отчасти обнаженные отъ породы, но интересные тѣмъ, что верхнія ихъ части разрушены и представляютъ сходство съ Тюбяджикскими чашами, подтверждая такимъ образомъ выше высказанное нами мнѣніе о происхожденіи послѣднихъ путемъ разрушенія массивныхъ желваковъ. Еще правѣе виденъ одинъ «кубарь» въ поперечномъ разрѣзѣ. Этотъ разрѣзъ позволяетъ видѣть, что кубарь состоитъ изъ концентрическихъ наслоеній, согласно выпуклости верхняго сегмента, а по краямъ круто спускающихся книзу (уклонъ градусовъ до 70 къ горизонту). Нѣкоторые слои выступаютъ на вывѣтрившейся поверхности разрѣза ребрами, между которыми проходятъ борозды, либо ряды ямокъ. На бокахъ слои плотнѣе. Книзу эта ребристость менѣе замѣтна и выступаетъ болѣе столбчаторадіальная структура.

Кубари погружены въ ясно и горизонтально наслоенные оолитовые известняки (по описанію Баярунаса и по полученнымъ отъ него образцамъ). Слои оолита не показываютъ замѣтныхъ отклоненій по сосѣдству съ кубарями.

М. В. Баярунасъ привезъ лишь одинъ кусокъ известняка, слагающаго кубари. Известнякъ этотъ очень плотенъ, содержитъ много крупныхъ поръ, очевидно происшедшихъ отъ растворенія гидрохимическими процессами, что подтверждается нахожденіемъ рѣдкихъ ядеръ гастероподъ. Вообще известнякъ сильно измѣненъ. Тѣмъ не менѣе на шлифахъ (рис. S) ясно видны разрѣзы нубекулярій, которыя однако здѣсь, по крайней мѣрѣ въ имѣющемся у меня шлифѣ, не образуютъ такихъ большихъ столбиковъ и сплошныхъ скопленій, какъ въ ранѣе описанныхъ шлифахъ. Мы видимъ только болѣе или менѣе значительные комки, образованные кучкой индивидуумовъ. Стѣнки нубекулярій въ этихъ скопленіяхъ образованы очень непрозрачнымъ мутнымъ мелкозернистымъ веществомъ, и наружныя стѣнки такихъ небольшихъ колоній болѣе или менѣе рѣзко очерчены. Однако другихъ органическихъ включеній весьма мало. Изрѣдка попадаются разрѣзы

миліолідъ. Кое-гдѣ какія-то прозрачныя тѣла съ извѣстными очертаніями, выполненныя внутри прозрачнымъ кальцитомъ, большими угловатыми зернами и тонкой оболочкой, тоже прозрачной, систематическое положеніе которыхъ для меня осталось загадочнымъ. Масса между колоніями болѣе прозрачна. Но и здѣсь мы видимъ мелко зернистое, болѣе мутное, хотя не такое непрозрачное вещество, какъ въ стѣнкахъ нубекулярій. Оно расположено комками, между которыми лежитъ болѣе прозрачное болѣе крупнозернистое известковое вещество. Количество послѣдняго мѣстами увеличивается. Мутные комки какъ бы плаваютъ въ немъ, часто при этомъ комки распадаются лишь на кучки небольшихъ мутныхъ пятнышекъ. Въ другихъ мѣстахъ комки мутнаго вещества болѣе изолируются и, будучи одѣты тоненькой прозрачной коркой нерѣдко раздвигаются, оставляютъ въ промежуткахъ небольшія пустоты. Среди комковъ попадаются изрѣдка разрозненныя оолитовыя зерна, довольно неяснаго строенія. Мнѣ кажется, что строеніе промежуточнаго вещества скорѣе всего можно объяснить перекристаллизацией первоначально болѣе однородной мутной мелкозернистой массы.

Нубекуляріевыя желваки на м. Тарханкутѣ въ Крыму. Благодаря любезности г. Клепинина мнѣ удалось ознакомиться съ другимъ мѣстонахожденіемъ нубекуляріевыхъ желваковъ и именно въ среднемъ сарматѣ мыса Тарханкутъ въ крутыхъ береговыхъ обрывахъ. Я привожу здѣсь выдержку изъ письма Ник. Ник. Клепинина, касающаго пункта, откуда имъ мнѣ были присланы образцы.

«Мѣсто съ какими-то шарами мнѣ указалъ управляющій имѣніемъ г. Попова «Караджа» В. Н. Леденцовъ, когда я производилъ тамъ почвенныя изслѣдованія въ 1907 г. Находится оно въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ къ В. отъ имѣнія и деревни, около рыбнаго завода. Горизонтальные почти слои известняка обрываются очень круто и обрывъ снятый на фотографіи, имѣетъ высоту метровъ въ 15. Спуститься къ морю можно только въ рѣдкихъ мѣстахъ и снимокъ шарообразныхъ тѣлъ мною снятъ съ лѣстницы, веду-

щей къ заводу (въ известнякахъ). Какъ видно на фотографіи преобладаютъ шары одного и того же размѣра, но колебанія шарообразныхъ колоній все же значительны. Большая имѣетъ 60 см., преобладаютъ въ 30—40 см. Въ верхней части попадаются небольшія колоніи, но это явленіе случайное. . . Слой съ шарами въ описываемомъ мѣстѣ находится на глубинѣ около 2 метровъ отъ поверхности и имѣетъ мощность 2—2½ метра. Пройти этотъ слой совершенно нельзя, но объѣзжая въ лодкѣ, я нашелъ мѣстами скопленія совершенно цѣлыхъ (благодаря удивительной прочности) шаровъ около линіи воды. На вывѣтрившихся экземплярахъ хорошо видно концентрическое сложеніе». Какъ видно изъ фотографіи (рис. У) Н. Н. Клепина, шары эти встрѣчаются вмѣстѣ большими массами. Мною получено для изслѣдованія два шара, одинъ побольше, другой поменьше. Большой (табл. VIII) былъ уже нѣсколько подпиленъ снизу, затѣмъ мною еще отпиlena, на предметъ изготовленія шлифовъ еще пластинка, толщиной въ 12 мм. Такимъ образомъ въ природѣ высота этого «шара» была болѣе 14 см., а наибольшій діаметръ около 16 см.

Меньшій «шаръ», рис. 2 въ текстѣ, высотой всего въ 9 см., а наибольшій діаметръ въ 10,7 см.

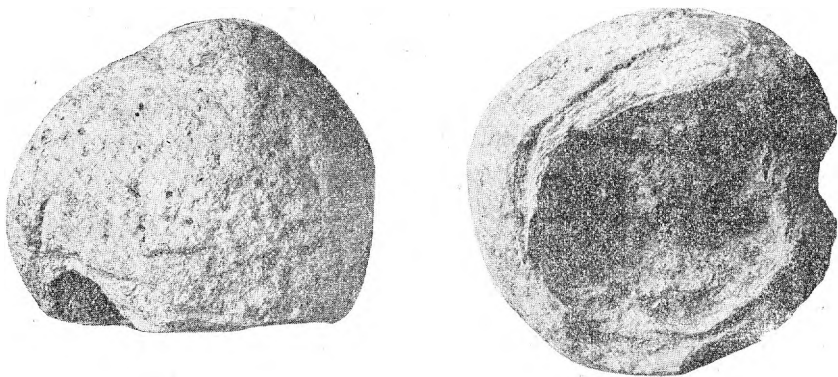


Рис. 2. Маленькій нубекуляріевый шаръ. М. Тарханкутъ. ½ нат. вел.

Какъ эти размѣры, такъ и общій осмотръ Тарханкутскихъ желваковъ показываетъ, что они дѣйствительно по формѣ весьма

близки къ шару, съ тою только разницей, что, какъ это показываетъ меньшій «шаръ» и фотографія Клепинина, они снизу пригуплены, такъ сказать незакончены. Однако фотографія Клепинина показываетъ существованіе эллипсоидальныхъ въ разрѣзѣ формъ; точно также паружная поверхность «шаровъ», въ общемъ очень ровная, почти безъ углубленій, лишь съ немногочисленными ямочками, можетъ показывать отклоненія отъ шаровой формы: такъ на маленькомъ «шарѣ» (рис. 2 въ текстѣ) имѣется значительный бугоръ на верхней сторонѣ и приплюснутая площадка на нижнемъ краю. На большомъ мы видимъ слабое сѣдловидное углубленіе на верхней поверхности.

Оба поступившія въ мое распоряженіе шара представляютъ, какъ и Сагындыкскіе шары, ядро и кору. На меньшемъ шарѣ это ядро выглядываетъ на нижней поверхности шара (рис. 2) и вывѣтрилось сильнѣе коры, поэтому здѣсь мы наблюдаемъ углубленіе, надъ краями котораго нависаетъ наружная слоистая кора, имѣющая здѣсь толщину всего отъ 1—2 см.

На ббльшемъ «шарѣ» (рис. Е) ядро видно на нижнемъ распилѣ. Разрѣзъ ядра приближается къ четырехугольнику ($8 \times 6,5$) съ сильно закругленными краями и состоитъ изъ известняка съ отпечатками сарматскихъ раковинъ (*Mastra*, *Trochus*); масса состоитъ изъ обломковъ раковинъ, часто только тоже сохранившихся въ видѣ полостей и большаго количества одиночныхъ нубекулярій. Стѣнки нубекулярій выдѣляются своимъ бѣлымъ цвѣтомъ; просвѣты каналовъ ихъ выполнены.

Наружная кора, достигающая на распилѣ большаго «шара» толщины отъ 3 до 5 см., по всей вѣроятности утолщается къ вершинѣ «шаровъ». Она очень плотна и тонкослоиста. Слои впрочемъ нерѣзки и на надломахъ видно, что они состоятъ изъ небольшихъ отрѣзочковъ, напоминающихъ углубленные чешуйки.

На шлифѣ (рис. Q) мы видимъ слѣдующую картину: слоистость замѣтна слабо, но все же можно убѣдиться въ томъ, что большинство разрѣзовъ камеръ представляетъ параллельное расположеніе. Постороннихъ органическихъ остатковъ крайне

мало—иногда разрѣзы милоидъ. Въ одномъ пунктѣ наблюдалось клѣточное строеніе, напоминающее ткань нуллипоръ (*Melobesia?*). Разрѣзы камеръ весьма разнообразной формы и величины. Есть круглые и эллиптическіе разрѣзы, разрѣзы полудунные, концыто-видные, и формы боба, и сложные съ пережимами, напоминающіе изображенные Штейнманномъ для его *Nubecularia caespitosa*. Иногда попадаются вмѣстѣ нѣсколько разрѣзовъ, расположенныхъ такъ, какъ если бы была разрѣзана спираль, расположенная въ одной или въ нѣсколькихъ плоскостяхъ. Границы между индивидуумами весьма трудно замѣтить, лишь въ немногихъ мѣстахъ можно убѣдиться въ ихъ существованіи. Стѣнки между разрѣзами просвѣтовъ камеръ лишь въ очень тонкихъ мѣстахъ шлифа (и на краю) полупрозрачны и состоятъ, какъ обыкновенно, изъ мутной мелкозернистой массы, среди которой замѣчаются маленькіе (участки) болѣе прозрачныя, состоящіе изъ болѣе крупныхъ зернышекъ кальцита. Просвѣты камеръ одѣты тонкой пленкой маленькихъ кристаллическихъ зеренъ кальцита или наполнены прозрачной массой послѣдняго. Такія же друзы кристалликовъ и въ случайныхъ полостяхъ стѣнокъ. Иногда число прозрачныхъ включеній въ междукламерныхъ стѣнкахъ бываетъ значительно и тогда получается ячеистое строеніе, гдѣ въ стѣнкѣ мелкозернистаго мутнаго вещества залегаютъ прозрачныя участки болѣе крупныхъ зернышекъ. Трудно пока сказать, какое значеніе представляетъ это строеніе: является-ли оно первичнымъ или началомъ перекристаллизаціи мутнаго вещества.

О формѣ завиванія отдѣльныхъ экземпляровъ можно судить по разломамъ кусочковъ по направленію мелкой слоистости коровой части желвака. Здѣсь мы обычно наблюдаемъ либо ядра каналовъ, либо отпечатки ядеръ, дающіе понятіе о ходѣ камеръ нубекулярій. Большею частью ядра эти очень напоминаютъ ядра крохотныхъ *Spirorbis*, какъ ихъ мы часто наблюдаемъ, напримѣръ, въ спирорбисовыхъ желвакахъ фолдоваго горизонта. Однако на шлифахъ спирорбисы эти показываютъ опредѣленное строеніе, чуждое структурѣ нубекулярій, какъ оно наблюдается на нашихъ

шлифахъ. (Стѣнки трубочекъ спирорбисовъ рѣзко очерчены, гораздо прозрачнѣе и имѣють тонкую микроструктуру—косвенную штриховатость). Иногда попадаются и болѣе прямолинейныя ядра, а мѣстами можно наблюдать какъ будто бы наружныя отпечатки самихъ нубекулярій, съ пережимами и поперечной морщиноватостью, вродѣ той, которую мы наблюдаемъ у *Nubecularia lucifuga* Defr. (Brady, *Challenger Foraminifera*, Pl. I, fig. 11). Ядра весьма похожи на рисунки Каррера и Синцова (fig. 8 и 21). На рис. R изображены ядра изолированныхъ нубекулярій изъ центральнаго ядра шара (большаго, см. табл. VII, рис. С).

Литература о родѣ *Nubecularia*.

1855. E. Eichwald. Fauna caspiocaucaica. Nouveaux Mem. d. l. Soc. d. Nat. de Moscou. X, p. 322 et 323.

Нубекуляріи описаны подѣ именемъ *Spirorbis nodulus*.

1814—1830. J. L. DeFrance. Dictionnaire d. Sciences naturelles.

Описаль установленный имъ родъ *Nubecularia*, какъ коралль, наросшій на гастероподахъ Парижскаго известняка.

1835—1850. D'Orbigny. Histoire naturelle des Iles Canaries, Tome II, p. 123.

Родъ *Nubecularia* ему неизвѣстенъ; формы сюда принадлежащія онъ приводитъ подѣ именемъ новаго рода *Webbina*.

1846. D'Orbigny. Foraminiferes fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris.

Упоминается родъ *Webbina*.

1860. Parker and R. Jones. On some fossil foraminifera from Chellaston near Derby. Q. Journ. of Geol. Soc. p. 52.

Описывается *Nubecularia* изъ триаса Челластона въ Англии.

1862. W. Carpenter, W. Parker and R. Jones. Introduction to the Study of Foraminifera. Ray Society 1862.

Подробное описаніе рода *Nubecularia*; указывается на то, что «no foraminiferous shells are more protean than those of *Nubecularia*». Родъ этотъ прикрѣпляется къ постороннимъ тѣламъ, къ формѣ поверхности которыхъ они и приспособляются. На выступахъ раковинъ и на вѣточкахъ зоофитовъ и кораллинъ нубекуляріи нерѣдко теряютъ «всѣ внѣшніе признаки опредѣленнаго плана строенія, и даже ихъ внутренняя структура была бы непонятна, если бы болѣе простыя формы не давали бы намъ средствъ для ея истолкованія». Основной планъ раковины едва-ли можно установить съ точностью. Обыкновенно, но не всегда раковина начинается спиралью; но спираль эта значительно отличается отъ спирали *Cornuspira*. Прежде всего стѣнка раковины отсутствуетъ на той сторонѣ, которою спираль прикрѣпляется, такъ что полость трубки ограничена бываетъ лишь тою частью поверхности, къ которой она прикрѣпляется, а разрѣзъ ея не круглый, а полукруглый. Въ иныхъ случаяхъ и на этой сторонѣ отлагается, но обычно весьма тонкій слой вещества спирали. Наоборотъ на неприкрѣпленной сторонѣ вещество

отлагается «*in unusual abundance*», не только образуя толстую стѣнку, но и заполняя углубленія между оборотами, благодаря чему границы между послѣдними совершенно стираются. Отсутствие стѣнокъ на прикрѣпленной сторонѣ наблюдается не только на спиральныхъ нубекуляріяхъ, но и на всякихъ другихъ ея формахъ. Внутреннее строеніе легко наблюдать на формахъ прикрѣпленныхъ, отдѣливши ихъ отъ субстрата. Расположеніе камеръ видно прямо, при отсутствіи нижней стѣнки, или легко наблюдается сквозь тонкую перепонку. Въ болѣе правильныхъ случаяхъ спираль начинается сфероидальной камерой. Дальнѣйшая часть спирали отдѣляется отъ послѣдней легкимъ пережимомъ и раздѣляется несовершенными перегородками на неправильныхъ другъ отъ друга разстояніяхъ. Перегородки, направляясь вышукло впередъ, не достигаютъ оси камеръ. При расширеніи спирали камеры расширяются послѣ каждаго суженія, что особенно часто замѣчается въ случаяхъ прямого роста раковины, къ которому раковина часто переходитъ, сдѣлавши два-три оборота. Правильность оси роста обычно не сохраняется, такъ какъ новыя камеры могутъ садиться и сбоку старыхъ; въ концѣ концовъ получается даже болѣе или менѣе беспорядочное (*Acerulina*—) подобное строеніе. Нерѣдко также развѣтвленіе. Бываютъ также случаи сильного поперечнаго расширенія камеръ, которыя въ такомъ случаѣ открываются другъ въ друга нѣсколькими отверстіями. Тогда раковина представляетъ какъ бы грубое подобіе *Peneroplis*. Тутъ дѣло доходитъ даже до приблизительно циклическаго расположенія камеръ. Беспорядочное, ацерулиновое расположеніе камеръ особенно часто замѣчается въ тѣхъ случаяхъ, когда нубекуляріи облекаютъ вѣточки кораллинь, «зоофитовъ» и пр.

1877. F. Karrer und J. Sinzow. Ueber das Auftreten des Foraminiferen-Genus Nubecularia im sarmatischen Sande von Kischinew. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Math. naturw. Cl. I te Abth. Bd. LXXIV, p. 272.

Описываются нубекуляріи изъ средняго сармата Кишинева, дается профиль, излагается вкратцѣ исторія установленія рода нубекулярій, при чемъ отмѣчается, что Эйхвальдомъ нубекуляріи описаны какъ черви (*Spirorbis nodulus*), въ каковую ошибку впадали впрочемъ и другіе авторы (Солдани). Кишиневская форма описывается какъ *Nubecularia notorossica*, а въ виду ея измѣчивости устанавливается нѣсколько «типовъ»: *typus solitaria* — сюда относятся одиночныя спирально завитыя раковинки, выросшія на раковины моллюсковъ. Вѣшняя форма значительно измѣняется въ зависимости отъ субстрата. Нижняя часть часто плоская, верхняя вышуклая, часто съ легкимъ подобіемъ пупка. Наружное отверстіе чаще всего полулунное, обычно окруженное валикомъ.

При надшлифовываніи обнаруживается два оборота, перегородки едва намѣчены. Нижняя стѣнка оборотовъ, какъ это описано Карпентеромъ, бываетъ недоразвита, такъ что ограниченіе камеръ снизу осуществляется предыдущимъ оборотомъ. Поперечные разрѣзы обнаруживаютъ инволютность раковины. Размѣры 3—4 мм.

Tyrus nodula (Eichw.) походитъ на *N. tibia* изъ Челластона. Экземпляры обрастаютъ кольцеобразно посторонніе предметы. Карреръ догадывается, что обрастаемыми предметами могли бы быть иглы иглокожихъ и мелкіе вѣточки «коралловъ». Такъ какъ однако ни тѣхъ, ни другихъ въ сарматѣ не имѣется, то скорѣе всего это были водоросли или иногда мшанки. На водоросль указываютъ пустыя отверстія кольцеобразныхъ индивидуумовъ. Прирастаніе въ данномъ случаѣ происходило при помощи известковой стѣнки (не такъ значитъ, какъ въ предыдущемъ типѣ). Наружная, выпуклая сторона раковинки шероховатая, морщинистая. Наружную форму авторы сравниваютъ съ тюрбаномъ. Ротовое отверстіе на наружной сторонѣ, щелевидно-полулунное. Отверстіе въ срединѣ раковины, оставленное предметомъ, къ которому прирастала раковинка, въ зависимости отъ діаметра вѣточекъ, различной величины. Иногда такіе кольцеобразные индивидуумы сростаются по нѣскольку, одинъ надъ другимъ. Разрѣзы поперечные показываютъ въ срединѣ цилиндрической каналъ отъ посторонняго предмета, а затѣмъ полулунные разрѣзы камеръ, указывающіе на двукратное завиваніе. Камеры наблюдаются рѣдко

Tyrus deformis представляетъ желвачки, булавовидныя и колбовидныя срощенія, свободныя или вокругъ какого-либо посторонняго тѣла. Это ацервулиновый типъ нубекулярій, образованный неправильнымъ безпорядочнымъ аггломератомъ развѣтвленныхъ камеръ.

1897. A. Silvestri. Il genere *Nubecularia* DeFr. Atti dell' Accademia Pontificia de Nuovi Lincei Anno L. Sessione II — a, del 17 Gennaio 1897.

Дается списокъ видовъ и литература по нубекуляріямъ. Различаются слѣдующіе виды: *Nubecularia lucifuga* DeFr. (*Amorphina varia bilis*? Parker, *Nubecularia cristellarioides* Turquem).

Nubecularia deformis Karr. et Sinz.

Nubecularia inflata Brady.

Nubecularia solitaria Karr. et Sinz.

Nubecularia nodula Eichw.

Nubecularia tibia Jones et Parker.

Nubecularia divaricata Brady.

По моему правильнѣе было, разбивая Синцовскій и Карреровскій видъ на три, сохранить за тѣмъ изъ нихъ, который авторъ выдѣляетъ подъ именемъ *Nubecularia solitaria*, названіе *Nubecularia novorossica*.

1903. G. Steinmann. Ueber eine stockbildende *Nubecularia* aus der sarmatischen Stufe (*N. caespitosa* n. f.). Annalen d. k. k. naturhist. Hof. Museums.

Описывается колоніальная форма нубекулярій, очень сходная съ нашими. Смотри объ этомъ подробнѣе въ текстѣ работы.

Инв. № 4770
ПРОВЕРЕНО 7/VIII-26.

Труды Геол. и Минер. Музея,
т. III, 1917—18.

Н. И. Андрусовъ.
Нубекуляриевые желваки среднего
сармата Мангышлака и Крыма.



Рис. F

ТАБЛИЦА I.



Рис. 6

Труды Геол и Минер. Музея,
т. III, 1917—18.

Н. И. Андрусовъ.
Нубекуляріевые желваки средняго
сармата Мангышлака и Крыма.

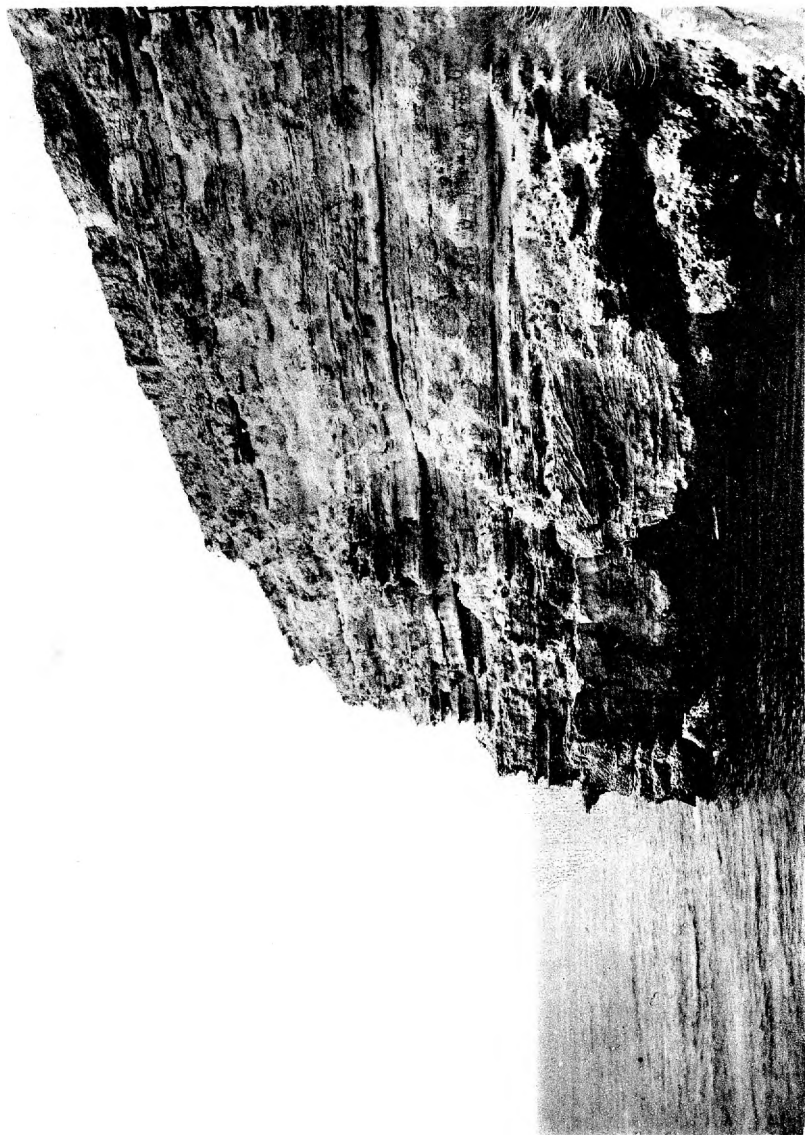


Рис. Г

ТАБЛИЦА III.

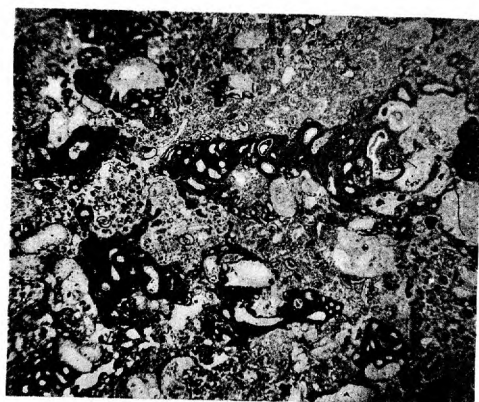
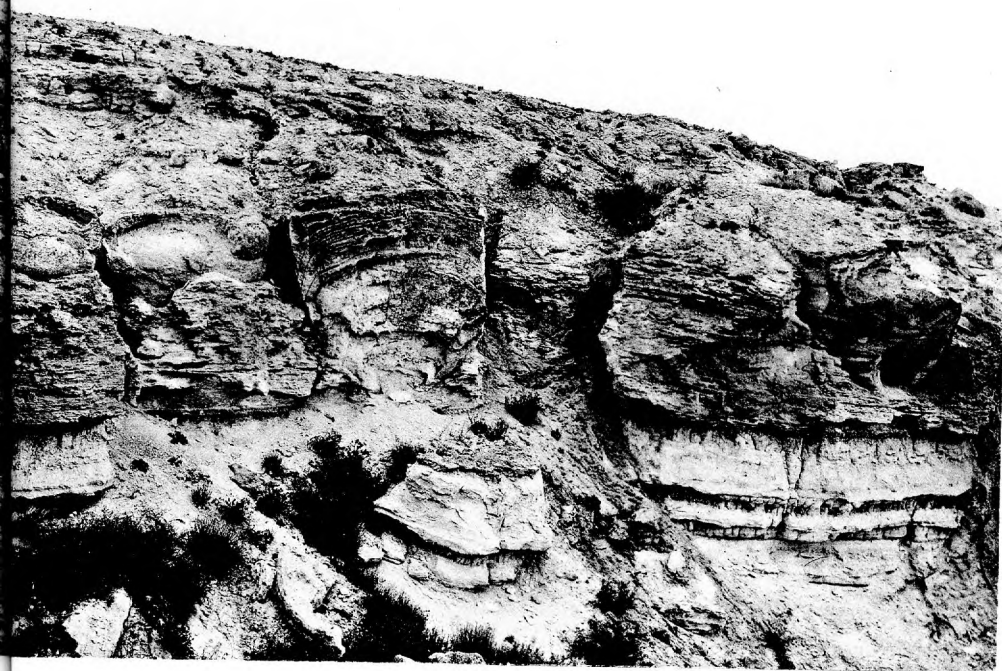


Рис. V

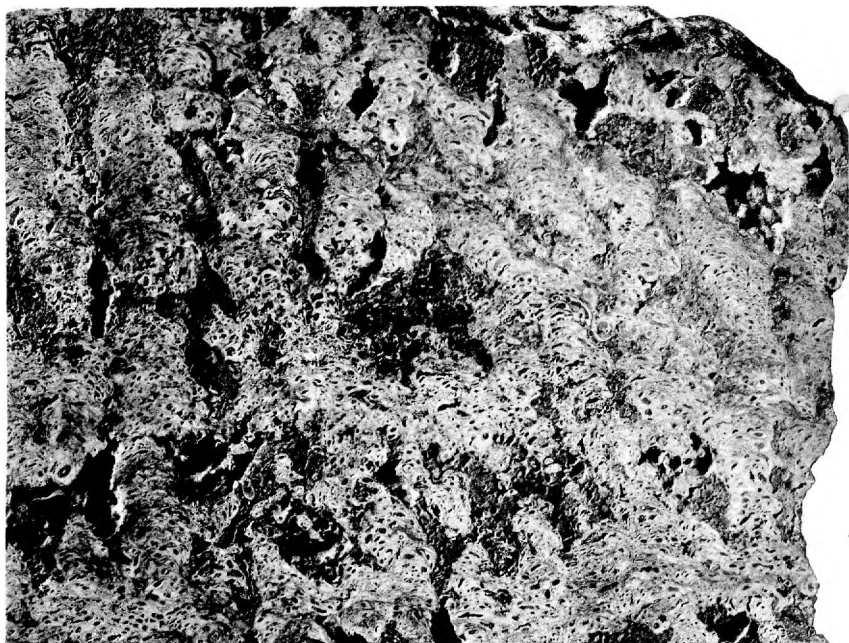


Н. И. Андрусовъ.

Нубекуляріевые желваки средняго сармата Мангышлака и Крыма.



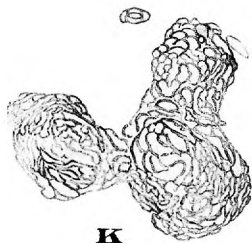
S



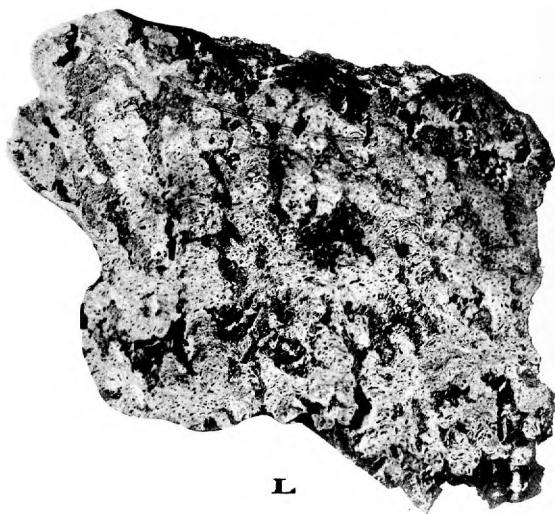
Н



Г

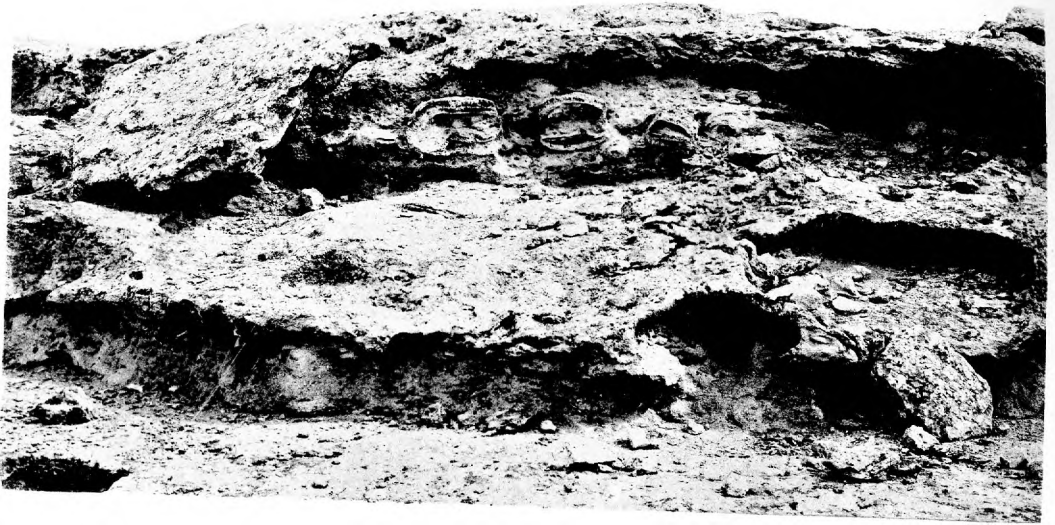


К

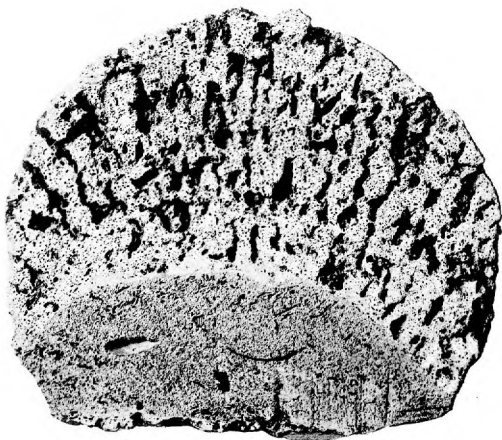


Л

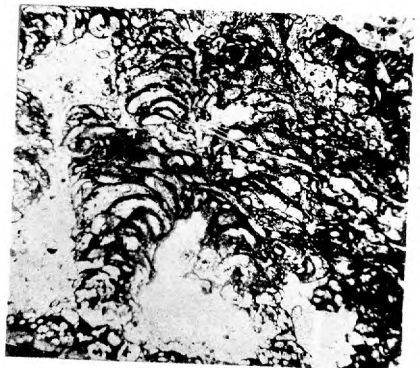
ТАБЛИЦА VI.



А



В



С

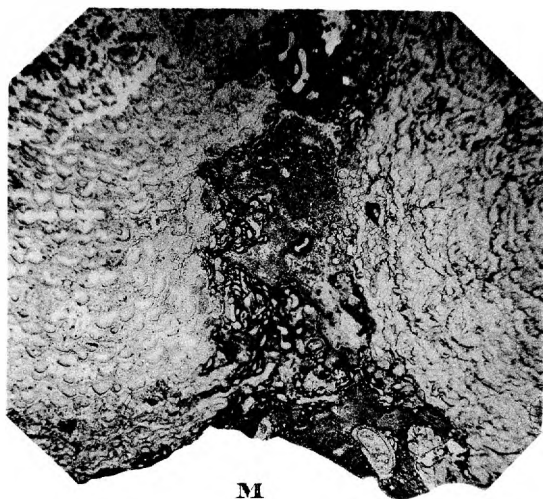


D

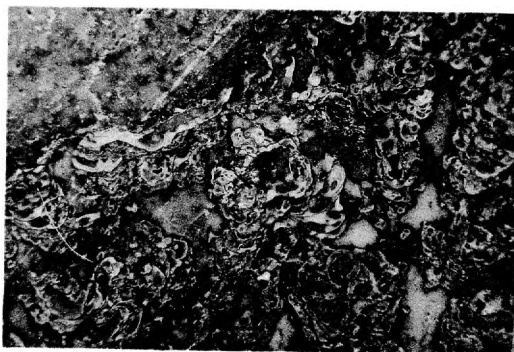


E

ТАБЛИЦА VIII.



M



N



O

**Труды Геологического и Минералогического Музея имени Петра Великого
Академіи Наукъ.**

**Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Pierre le Grand
près l'Académie des Sciences de Russie.**

Томъ I. Tome I. 1915.

Выпускъ 1. А. Н. Рябининъ. О черепахахъ изъ мѣотическихъ отложений Бессараби. Съ 5 таблицами и 2 рис. въ текстѣ. (A. N. Riabinin. Sur les chelonies fossiles des dépôts méotiques de Bessarabie. Avec 5 planches et 2 figures en texte). 1918.

Выпускъ 2. П. П. Сущинскій. Предварительный отчетъ о поѣздкѣ въ южное Забайкалье для изученія мѣсторожденій цвѣтныхъ камней и вольфрамита. Съ 4 таблицами и 6 рис. въ текстѣ. (P. P. Sušcinskij. Rapport préliminaire sur une excursion dans la région de Transbaikalie sud pour l'étude des gisements des minéraux précieux et de la wolframite. Avec 4 planches et 6 figures en texte) 1918.

Выпускъ 3. И. В. Палибинъ. Остатки третичной флоры изъ окрестностей Владивостока. Съ 1 таблицей и 6 рис. въ текстѣ. (I. W. Palibin. Les plantes tertiaires des environs de Vladivostok. Avec 1 planches et 6 figures en texte). 1919.

Выпускъ 4. А. С. Сергѣевъ. Поиски ратовкита въ отложенияхъ каменноугольной системы Подмосковнаго Края. Съ 2 таблицами. (A. S. Serguéev. Les recherches de ratovkrite dans les dépôts carbonifères en rayon de Moscou. Avec 2 planches). 1919.

Томъ II. Tome II. 1916.

Выпускъ 1. А. Д. Нацкій. Белемниты септаріевыхъ глинъ Мангышлака. Съ 2 таблицами. (A. D. Naskij. Les belemnites des argiles septarières du Mangyşlak. Avec 2 planches). 1916.

Выпускъ 2. А. Д. Нацкій. Гастероподы септаріевыхъ глинъ Мангышлака. Съ 2 таблицами. (A. D. Naskij. Les gasteropodes des argiles septarières du Mangyşlak. Avec 2 planches). 1916.

Выпускъ 3. В. В. Мокринскій. Третичныя Bryozoa Мангышлака. Съ 2 таблицами. (W. W. Mokrinskij. Les tertiaires Bryozoa du Mangyşlak. Avec 2 planches). 1916.

Выпускъ 4. А. Криштофовичъ. Матеріалы къ познанію юрской флоры Уссурийскаго Края. Съ 5 таблицами и 4 рис. въ текстѣ. (A. Kryštofovič. Matériaux pour la connaissance de la flore de Jura du pays d'Oussouri. Avec 5 planches et 4 figures en texte). 1916.

Выпускъ 5. С. А. Гатуѣвъ. Русскіе неогеновыя виды рода *Modiolus* Lmk. Съ 2 таблицами и 3 рис. въ текстѣ. (S. A. Gatujev. Les espèces néogènes du genre *Modiolus* Lmk. de Russie. Avec 2 planches et 3 figures en texte). 1916.

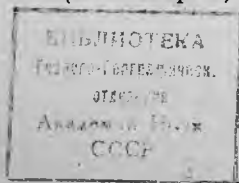
Выпускъ 6. Н. И. Андрусовъ. Конкскій горизонтъ (Фоладовые пласты). Съ 4 таблицами. (N. I. Andrusov. Couches de Konka. Couches folades. Avec 4 planches). 1917.

Выпускъ 7. А. Е. Ферсманъ. Матеріалы къ изслѣдованію цеолитовъ въ Россіи. (A. E. Fersman. Etudes sur les zéolithes de la Russie). 1922.

Томъ III. Tome III. 1917 — 1918.

Выпускъ 1. Н. И. Андрусовъ. Нубекуляріевыя желваки средняго сармата Мангышлака и Крыма. Съ 9 таблицами и 2 рис. въ текстѣ. (N. I. Andrusov. Nodules de *Nubecularia* de la partie moyenne de l'étage sarmatien du Mangyşlak et de la Crimée. Avec 9 planches et 2 figures en texte). 1918.

(См. на обороте).



Выпускъ 2. Я. В. Самойловъ и А. Г. Титовъ. Желѣзо-марганцовые желваки со дна Чернаго, Балтійскаго и Баренцова морей. (J. W. Samojlov et A. G. Titov. Nodules à fero-manganèse du fond des mers Noire, Baltique et Barents). Печатается.

Выпускъ 3. Отчеты о работахъ, произведенныхъ въ 1914 и 1915 г. научнымъ персоналомъ Музея. (Travaux du Musée Géologique et Minéralogique faits en 1914—1915. Rapports préliminaires). 1922.

Выпускъ 4. В. В. Сѣдельщиковъ. Предварительный отчетъ о поѣздкѣ на Шабровскія копи Нижне-Исетской дачи Екатеринбургскаго округа. Съ 3 таблицами. (W. W. Sedelšikov. Rapport préliminaire sur une excursion dans les mines de Chabrov dans la region de Ekaterinbourg. Avec 3 planches). 1923.

Том IV. Tome IV. 1919 — 1923.

Выпуски 1. Р. Ф. Геккер. Эхиносфериды русскаго силура, с 2 таблицами. (R. F. Hecker. Echinosphéridés du système silurien de Russie, avec 2 planches). 1923.