

~~505~~  
~~99~~

# ЗАПИСКИ

## КИЕВСКАГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

Томъ XX.

Выпускъ 3.

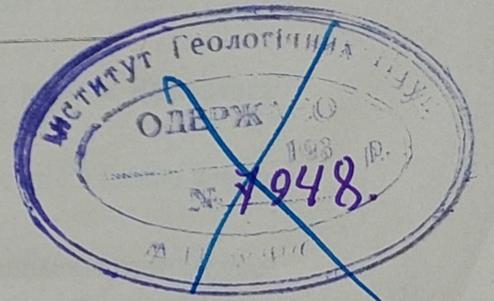
### СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Протоколы общихъ собраній Киевскаго Общества Естествоиспытателей въ 1906 году . . . . .	I—LXVII
Д. А. Судовскій. Къ вопросу о почвенно-геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Самарской губ. . . . .	373—384
Н. П. Андрусовъ. Слѣды палеодиновыхъ пластовъ въ южной Россіи (съ одной табл. рис.) . . . . .	385—426
В. И. Лучицкій. Петрографическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ Баварскаго Лѣса (съ 1 геол. картой и 2 табл. рис.) . . . . .	427—742
В. Н. Чирвинскій. Химическое и микроскопическое изслѣдованіе Подольскихъ фосфоритовъ (съ 3 табл. рис.) . . . . .	743—789
П. Н. Чирвинскій. Замѣтка о грязевыхъ сопкахъ Керченскаго полуострова . . . . .	791—798

Коммисіонеромъ Киевскаго Общества Естествоиспытателей состоитъ книжный магазинъ Эггерса и К<sup>о</sup> въ С.-Петербургѣ.



Инв. № *т 16874*  
Библиотека института  
геологическихъ наукъ  
АКАДЕМІИ НАУКЪ УССР



К І Е В Ъ.

Типографія Императорскаго Университета св. Владиміра. Акц. Общ.  
Н. Т. Корчакъ-Новицкаго, Меринговская ул.

1908.

ИГН АН УССР  
Проинвентаризовано  
1953 г.

## Слѣды палюдиновыхъ пластовъ въ южной Россіи.

Н. Андрусова.

Подъ именемъ „палюдиновыхъ пластовъ“ разумѣются прѣсноводныя отложенія верхнеэоценаго возраста, сильно развитыя въ Австронегріи, Румыніи и островахъ Архипелага. Само собою разумѣется, что палюдины или вивипары встрѣчаются въ различныхъ горизонтахъ третичныхъ и верхнихъ мезойскихъ отложеній, и что, конечно, названіе палюдиновыхъ пластовъ можетъ быть приложено къ пластамъ весьма различнаго возраста, разъ только они изобилуютъ представителями рода *Vivipara* (*Paludina*). Терминъ „палюдиновые пласты“ употребляется однако въ извѣстномъ опредѣленномъ смыслѣ для обозначенія плиоценовыхъ палюдиновыхъ пластовъ востока Европы. Нельзя впрочемъ не признать, что въ употребленіе этого термина вкрадывается нерѣдко нѣкоторая неопредѣленность, что какъ стратиграфическій терминъ, онъ слишкомъ растяжимъ и широкъ. Весьма поэтому желательно было бы установленіе другого или другихъ терминовъ болѣе опредѣленныхъ. Нерѣдко, дѣйствительно, и употребляютъ вмѣсто названія „палюдиновые“ терминъ „левантинскіе пласты“ и даже левантинскій *ярусъ*.. Но и этотъ терминъ, какъ мы сейчасъ увидимъ, страдаетъ большими недостатками.

Въ самомъ дѣлѣ творцомъ термина „левантинскій“ является Ф. Гохштеттеръ <sup>1)</sup>. Подъ именемъ левантинскихъ пластовъ Гохштет-

<sup>1)</sup> *F. v. Hochstetter. Geol. Verhält. d. östl. Th. d. europ. Türkei. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1870, p. 376.*

теръ обозначилъ въ частности тѣ *прѣсноводные* пласты, которые на сѣверномъ берегу Мраморнаго моря слѣдуютъ за сарматскими пластами и переполнены меланоподами, палюдинами, планорбисами, а мѣстами содержатъ даже конгерій, вообще же онъ примѣняетъ это названіе къ тѣмъ отложеніямъ прѣсноводнаго типа, которыхъ обширное распространеніе на Востокъ доказано Спраттомъ. Фауна этихъ пластовъ еще очень недостаточно извѣстна. Въ числѣ окаменѣлостей изъ левантинскаго яруса Турціи Гохштеттеръ приводитъ такія формы, которыя плохо согласуются съ фауной тѣхъ отложеній, которыя впоследствии стали обозначать именемъ левантинскихъ<sup>1)</sup>. Таково напримѣръ присутствіе конгерій. Далѣе авторъ говоритъ, что „въ бассейнѣ Эркене... на мѣсто пластовъ сарматскаго и левантинскаго яруса выступаютъ конгеріевые пласты, повидимому соотвѣтствующіе „степному известняку Одессы и т. д. и обозначаемые имъ какъ понтическая фація или понтический ярусъ.. Выходитъ, такимъ образомъ, что левантинскіе пласты соотвѣтствуютъ по Гохштеттеру части понтическаго яруса. Во всякомъ случаѣ типъ „левантинскаго яруса“ такъ неопредѣленъ и такъ мало изученъ, что слѣдовало бы вовсе уничтожить это названіе или же путемъ общаго соглашенія придать ему вполне опредѣленное значеніе.

Попытаемся путемъ общаго разсмотрѣнія всѣхъ отложеній, обозначавшихся подъ именемъ *левантинскихъ* или *палюдиновыхъ* пластовъ (*sensu stricto*) придти къ ясному опредѣленію этого термина.

**Левантинскіе пласты Мраморнаго моря.** Для этихъ пластовъ Гохштеттеръ создалъ терминъ „левантинскій“. Хотя обыкновенно левантинскіе пласты отождествляются съ палюдиновыми, изъ левантинскихъ пластовъ побережій Мраморнаго моря не приводится вовсе палюдинъ. Пласты эти содержатъ конгерій (*Congeria byzantica* Andrus.), принадлежащихъ къ группѣ формъ, весьма распространенныхъ въ нижнеконгеріевыхъ пластахъ Австро-венгрии (*balato-*

<sup>1)</sup> *Melanopsis incerta* Fer., *costata* Fer., *Neritina danubialis* Desh., *Melania curvicosta*, *Cardium gracile* Puch., *Unio Delesserti* Bourg., *Congeria* cf. *balatonica*. Смотри также монографію „*Dreissensidae*“, стр. 556 и д., гдѣ высказывается убѣжденіе, что „левантинскіе“ пласты Гохштеттера на берегу Мраморнаго моря соотвѣтствуютъ первому понтическому ярусу.

*nica*, *ungula carrae* etc.). Вообще въ настоящихъ палюдиновыхъ пластахъ до сихъ поръ не находили вовсе конгерій, а изъ дрейсенсида преимущественно *Dreissensia polymorpha* и нѣкоторыя другія формы (*Dr. Accurtii* Brus., *Torbati* Brus., *rhodiensis* Buk.). Формы, похожія на *Cong. byzantica*, встрѣчаются и въ „понтическихъ отложеніяхъ“ бассейна Эркене Гохштеттера, такимъ образомъ является вѣроятнымъ, что левантинскіе пласты Гохштеттера соотвѣтствуютъ *главнымъ образомъ* первому понтическому, а слѣдовательно и мѣотическому ярусу. Несомнѣнно однако, что во Фракіи имѣются и отложенія типа одесскаго известняка (второй или собственный понтический ярусъ) и прѣсноводныя отложенія съ меланопсисами и *Vivipara Hectoris*, принадлежащія низамъ сармата.

**Палюдиновые пласты Австро-венгрии.** Типомъ палюдиновыхъ пластовъ Австро-венгрии являются палюдиновые пласты Славоніи, такъ мастерски изученные Паулемъ и Неймайромъ<sup>2)</sup>.

Въ Славоніи по изслѣдованіямъ этихъ авторовъ палюдиновые пласты лежатъ выше верхнихъ конгеріевыхъ пластовъ. У Ферклевца горизонтъ съ *Congeria rhomboidea* покрывается песками съ *Cardium slavonicum*, а у Ориовца эти послѣдніе покрываются глинистыми пластами съ *Vivipara lignitarum*, формой, характерной для самыхъ нижнихъ палюдиновыхъ пластовъ.

Вообще славонскіе палюдиновые пласты раздѣлены Неймайромъ на слѣдующіе горизонты:

*Нижніе палюдиновые пласты* съ *Vivipara lignitarum*, *Neumayri* etc. (все гладкія формы).

*Средніе палюдиновые пласты.*

1. Слой съ *Vivipara bifarcinata*.
2. Слой съ *Vivipara stricturata*.
3. Слой съ *Vivipara notha*.

*Верхніе палюдиновые пласты.*

1. Слой съ *Vivipara Sturi*.
2. Слой съ *Vivipara Hörnesi*.
3. Слой съ *Vivipara Zelebori*.
4. Слой съ *Vivipara Vukotinovići*.

Итакъ, судя по залеганію, палюдиновые пласты Славоніи мо-  
ложе чѣмъ „конгеріевые пласты съ *Phyllicardium slavonicum*“. Во-  
просъ о стратиграфическомъ положеніи послѣднихъ не можетъ счи-  
таться окончательно выясненнымъ. Пласты эти были сопоставлены  
Неймайромъ съ верхнимъ отдѣленіемъ конгеріевыхъ пластовъ Вѣн-  
скаго бассейна, но такъ какъ они лежатъ на пластахъ съ *Congeria*  
*rhomboidea*, которые новѣе всѣхъ пластовъ съ конгеріями Вѣн-  
скаго бассейна, то эта параллелизація невѣрна. Я склоняюсь къ  
мнѣнію, что пласты эти представляютъ фацію верхнихъ горизон-  
товъ пластовъ съ *Congeria rhomboidea*<sup>1)</sup>. Какъ бы то ни было,  
фактъ залеганія палюдиновыхъ пластовъ на упомянутомъ горизонтѣ  
указываетъ на то, что эти пласты соответствуютъ нѣкоторой части  
плиоцена. Нижняя граница палюдиновыхъ пластовъ лежитъ, конечно,  
выше нижней границы плиоцена вообще, такъ какъ таковая, по  
моему мнѣнію, должна быть проведена подъ пластами съ *Congeria*  
*rhomboidea*. Какъ высоко въ плиоценѣ подымается верхняя граница  
славянскихъ палюдиновыхъ пластовъ, судить объ этомъ совершенно  
невозможно. *Т. Фуксъ* (*Verh. d. k. k. geol. R. A.* 1879 p. 269)  
указываетъ на нахожденіе *Mastodon arvernensis* въ верхнепалюди-  
новыхъ пластахъ Подвинья. По Неймайру этотъ видъ мастодонта  
характеренъ для отложений, соответствующихъ нижнему морскому  
плиоцену, почему онъ (*Ueber den geologischen Bau der Insel Kos*  
p. 270, Taf.) и сопоставляетъ „левантинскій ярусъ“ съ этимъ  
нижнимъ плиоценомъ.

Къ левантинскому ярусу въ этомъ смыслѣ Неймайръ отно-  
ситъ палюдиновые пласты Моосбрунна въ вѣнскомъ бассейнѣ (па-  
людиновые пласты на Платтенскомъ озерѣ (Балатонѣ), въ Зибен-  
бюргенѣ, палюдиновые пласты Коса, Родоса, Ливонатесь, Ипека  
въ Албаніи, палюдиновые пласты Ронскаго бассейна).

Что касается палюдиновыхъ пластовъ Моосбрунна, то, какъ  
мнѣ кажется (см. *Dreissensidae*, стр. 428), они составляютъ прѣсно-  
водную фацію верхнеконгеріевыхъ пластовъ.

Точно также палюдиновые пласты Балатона по новѣйшимъ  
исслѣдованіямъ представляютъ прѣсноводныя фаціи ниже и выше

<sup>1)</sup> Смотри *Dreissensidae*, стр. 453.

конгеріевыхъ пластовъ. Нѣкоторыя отложения конгеріевыхъ пла-  
стовъ такъ богаты вивинарами, что въ фаціальномъ отношеніи вполне  
заслуживали бы названіе палюдиновыхъ пластовъ. Уніониды попа-  
даются вообще рѣже. До сихъ поръ изъ конгеріевыхъ пластовъ  
Австро-венгрии доказаны слѣдующіе уніониды:

<i>Unio atavus</i> Partsch.	Конг. пл. Вѣны.—Partsch.	
„ <i>Bielzi</i> Fuchs.		} Радманестскіе пласты.
„ <i>procumbens</i> Fuchs		
„ <i>Halavatsi</i> Brus.		
„ <i>atavus</i> ? Partsch.		} Ромбоидный горизонтъ.
„ <i>acutus</i> Cob.		
„ <i>maximus</i> Fuchs.		
<i>Anodonta Rothi</i> Lör.		
„ <i>pontica</i> Lör.		

Настоящіе палюдиновые пласты, одинаковые съ славонскими,  
въ Венгрии встрѣчаются только въ такъ наз. *Альфѣльдѣ*. Въ части  
Альфѣльда, лежащей между Дунаемъ и Тейссой, буровыя скважины  
обнаружили подъ мощными отложениями дилuvia пласты съ виви-  
парами и уніонидами, фауна которыхъ однако въ довольно значи-  
тельной мѣрѣ отличается отъ фауны славонскихъ. Галавачъ (*Halavats*.  
*Alföld zwischen Donau und Theiss. Mittheil. aus dem Jahrbuche*  
*d. k. ung. geol. Anstalt.* XI. 1897) считаетъ возможнымъ при-  
числить ихъ къ горизонту болѣе новому, чѣмъ самый юный гори-  
зонтъ славонскихъ палюдиновыхъ пластовъ, выдѣляя его подъ име-  
немъ горизонта съ *Vivipara Böckhi* Hal. Нѣкоторые изъ моллюсковъ  
этого горизонта тождественны съ попадающимися въ пластахъ съ  
*Vivipara Vukotinovići*, какъ напримѣръ *Unio Sturi* M. Hörn., *Pisid-*  
*dium rugosum* Neum., *Neritina semiplicata* Neum., *Bythinia Pod-*  
*vinensis* Nenus, *Hybrobia slavonica* Brus. Часть видовъ вы-  
мершихъ своеобразна и найдена только въ Альфѣльдѣ, какъ-то:  
*Unio pseudo-Sturi* Hal., *Semseyi* Hal., *Zsigmondyi* Hal., *Szegedensis*  
Hal., *Vivipara Böckhi* Halav., *Zsigmondyi* Hal., *artolica* Hal., *Limnaea*  
*longa* Hal., *Valvata levantica* Hal.. Весьма значителенъ процентъ  
современныхъ видовъ (10 видовъ). Замѣчательно вмѣстѣ съ тѣмъ  
присутствіе одного, обыкновенно считаемаго за понтическій, вида  
кардидъ, *Cardium semisulcatum* Rouss. и одного сарматскаго или

маотическаго, *Cerithium Szentesiense* Hal. Рассмотрѣніе рисунка перваго вида показываетъ, что мы дѣйствительно имѣемъ дѣло съ какимъ-то видомъ *Prosodacna* изъ числа „гладкихъ“ видовъ, но тождествененъ ли этотъ видъ съ прототипомъ Руссо, это мало вѣроятно, что же касается *Cerithium Szentesiense*, то онъ чрезвычайно близокъ къ *Cerithium (Potamides) disjunctoides* Sinz. Присутствіе *Prosodacna* въ палудиновыхъ пластахъ еще не можетъ насъ слишкомъ поразить, что же касается послѣдняго вида, то остается непонятнымъ его присутствіе. Не находится ли онъ тутъ во вторичномъ залеганіи?

Какъ ни вѣроятно стратиграфическое опредѣленіе положенія горизонта съ *Vivip. Böckhi*, сдѣланное Галавачемъ, тѣмъ не менѣе оно не доказывается прямо залеганіемъ ихъ.

Южнѣе, въ *Сирміи*, описаны отложенія, также параллелизируемыя съ палудиновыми пластами Славоніи. Однако, какъ я уже писалъ въ другомъ мѣстѣ (Дополненіе первое къ „*Dreissensidae*“, стр. 105—108) лишь часть причисляемыхъ къ палудиновымъ пластамъ Сирміи можетъ быть сравнена съ нижнепалудиновыми отложеніями Славоніи, а именно пласты Черевина и Карловица съ *Unio Partschii*, *Neumayri*, *maximus*, *Vivipara lignitarum* etc., тогда какъ другія отложенія (Гергетекъ, Великій Ремета и др.) относятся къ верхнеконгеріевымъ пластамъ. Въ нихъ уніониды очень похожи на уніониды нижнепалудиновыхъ пластовъ (*Unio maximus*, *Partschii*?), тогда какъ вивипары либо особенныя (*Viv. Wolfi*), либо относятся къ понтическимъ видамъ (*Viv. Sadleri*, *cyrtomaphora*). Лишь одинъ видъ опредѣленъ какъ верхнепалудиновый (*Viv. Sturi*). Во всякомъ случаѣ конгеріевые и палудиновые пласты Сирміи еще не достаточно изучены и съ увѣренностью мы можемъ утверждать здѣсь лишь находженіе нижнепалудиновыхъ пластовъ.

Весьма своеобразны „палудиновые пласты“ *Зибенбюргена*, отложившіеся въ небольшомъ, совершенно изолированномъ бассейнѣ Секлера. Фауна ихъ весьма своеобразна и не допускаетъ непосредственной параллелизаціи. Нѣсколько видовъ, тождественныхъ съ видами палудиновыхъ пластовъ (*Anodonta cf. maxima* Fuchs, *Hydrobia sepulchralis* Stol., *slavonica*, *Melanopsis pterochyla*, *subpyrum* Pen.) распределены въ Славоніи такимъ образомъ:

<i>Unio maximus</i> Fuchs.	Н.
<i>Hydrobia sepulchralis</i> St.	Н.
„ <i>slavonica</i> .	С. 2, 3.
<i>Melanopsis pterochyla</i> .	С. 3.
„ <i>subpyrum</i> .	Н.

Весьма близкое родство съ палудиновыми пластами Славоніи представляютъ палудиновые пласты *Румыніи*. Къ сожалѣнію изслѣдователи послѣднихъ даютъ намъ нѣсколько различныхъ схемъ окаменѣлостей по горизонтамъ. Такъ Порумбару<sup>1)</sup> для окрестностей Крайовы устанавливаетъ нижеслѣдующіе горизонты (снизу вверхъ):

1. Слои съ *Viv. bifarcinata*.
2. Слои съ *Viv. Dežmaniana*.
3. Слои съ *Viv. turgida*.
4. Слои съ *Viv. leiostraca*.

Первый изъ этихъ горизонтовъ (глины Леамны) соотвѣтствуетъ по Порумбару нижнему горизонту среднепалудиновыхъ пластовъ Славоніи (также съ *Viv. bifarcinata*).

Горизонтъ 2-ой или пески Треи-Фонтани сопоставляются съ среднимъ горизонтомъ среднепалудиновыхъ пластовъ (съ *Viv. stricturata*)

Горизонтъ 3-ій (пески Буковаца и глины Крецешти) параллельны горизонту съ *Viv. Sturi* и наконецъ

4-ый горизонтъ соотвѣтствуетъ пластамъ съ *Viv. Zelebori*.

Уніониды распределены въ этихъ горизонтахъ слѣдующимъ образомъ, по даннымъ Порумбару:

<i>Unio Jiulensis</i> Tourn.	1, 4.
„ <i>Condai</i> Por.	1.
„ <i>cymatoides</i> Brus.	1.
„ <i>Destremi</i> Por.	2, 3.
„ <i>Davilai</i> Por.	3.
„ <i>procumbens</i> Fuchs.	3.
„ <i>biplicatus</i> Bielz.	3.

<sup>1)</sup> *Porumbaru*. Étude géologique des environs de Craiova. Paris. 1881.

Unio Schützenbergeri Por.	4.
„ Herjei Por.	4.
„ Iconomianus Tourn.	4.
„ Stefanescui Tourn.	4.
„ Bielzi Cz.	4.
„ sculptus Brus.	4.
„ Craiovensis Tourn.	4?

Т. Фукусъ различаетъ сверху внизъ:

1. Зеленоватосѣрый мергель (Буковаць, Крецешти) съ *Viv. mammata*, *bifarcinata*, *Stossmayeriana* Pil. Изъ уніонидъ тутъ по Фукусу встрѣчаются:

Unio biplicatus Bielz.
„ Bielzi Zek.
„ Stefanescui Tourn.
„ sculptus Brus.
„ Iconomianus Tourn.
„ Schützenbergeri Por.
„ Herjei Por.
„ Porumbarui Tourn.

Тутъ же былъ найденъ зубъ *Elephas meridionalis*.

2. Ниже слѣдуетъ рыхлый песокъ, въ верхнемъ горизонтѣ котораго находится громадная банка *Unio procumbens*. Кромѣ того здѣсь найдены:

Unio Davilai Por.
„ cymatoides Brus.
„ Bielzi Zek.
„ sculptus Brus.

Изъ вивипаръ характерна *Viv. Pilari*:

3. Еще ниже слѣдуютъ желтые пески и мергелистые слои съ *Vivipara stricturata* Neum, *Dežmaniana*, *Viv. Pilari*, въ которыхъ попадаются слѣдующіе уніониды:

Unio Condai Por.
„ Otiliae Peu.
„ Vukotinovići Hörn.
„ clivosus Brus.
„ cymatoides Brus.
„ cf. Beyrichi Neum.
„ cf. slavonicus M. Hörn.
„ subthalassinus Pen.

Сабба Стефанеску признаетъ ошибочнымъ классификацію Порумбару, находить невозможнымъ характеризовать каждый горизонтъ какимъ либо видомъ и устанавливаетъ три петрографическихъ горизонта:

I. Нижній горизонтъ глинъ и мергелей съ *Viv. stricturata* Neum., *Unio lenticularis* Sabba, *Psilunio recurvus* Sabba.

II. Средній, песчаный съ *Viv. turgida*, *Unio procumbens* Fuchs *prominulus* Sabba, *Davilai* Por., *Brandzae* Sabba, *Munieri* Sabba.

III. Верхній горизонтъ глинъ и мергелей съ *Viv. mammata*, *Viv. stricturata*, *Unio Herjei*, *Porumbarui*, *Stefanescui*, *Condai*, *Bielzi*, *Psilunio Craiovensis*.

По мнѣнію Стефанеску румынскіе палюдиновые пласты соответствуютъ почти всей толщѣ славонскихъ. Отсутствуютъ только эквиваленты самыхъ нижнихъ горизонтовъ, да зона съ *Viv. Vukotinovići*.

Не входя въ критику возрѣній С. Стефанеску, представляющихъ много слабыхъ сторонъ, обратимъ наше вниманіе на слѣдующее. Какъ видно изъ предыдущаго обзора, пока невозможно проводить точныхъ параллелей между горизонтами славонскихъ и румынскихъ палюдиновыхъ пластовъ. Однако присутствіе весьма большаго количества тождественныхъ видовъ или же близкихъ, устанавливаютъ болѣе близкую связь между тѣми и другими, чѣмъ таковая обнаруживается между славонскими, сирмійскими и секлерскими отложеніями.

Любопытные палюдиновые пласты развиты въ отдѣльныхъ маленькихъ бассейнахъ Балканскаго полуострова, составляющихъ, очевидно, образованія древнихъ озеръ, существовавшихъ въ различныхъ эпохи. Бассейны такъ называемыхъ меланопсидныхъ мер-

гелей въ Далмаціи, Босніи у Скопля (Ускюба) по теченію Вардара не содержатъ ни вивипаръ, ни уніонидъ, почему ими мы заниматься не будемъ.

*Палудиновые пласты Косова поля* въ Старой Сербіи, по теченію р. Ситницы содержатъ кромѣ своеобразныхъ Planorbis, Melania, Fossarulus, Neritodonta, рядъ килеватыхъ вивипаръ (Vivipara d'Archiaci, Viquesneli Desh., bicingulata Zuj.), Melanopsis decolata Stol. и Congeria ornitopsis Brus. Присутствіе послѣдней формы указываетъ на параллелизмъ палудиновыхъ пластовъ Косова поля съ нижнеконгеріевыми пластами Австровенгріи (I понт. ярусъ), которыхъ озерную фацію они и составляютъ.

*Палудиновые пласты Метохійской котловины* (по Бѣлому Дрину) содержатъ у Призрена совершенно иную фауну: другіе виды Planorbis, Valvata, Micromelania, а изъ вивипаръ: Vivipara conica Pavl., Dinići Pavl., metohiensis Pavl. Павловичъ склоненъ приравнять слои у Призрена къ „левантинскому ярусу“, скажемъ точнѣе къ нижнепалудиновымъ пластамъ. вмѣсто конгерій у Призрена найдена крупная Dreissensia Dimitrieviči, и вмѣстѣ съ ней Anodonta Uroseviči<sup>1)</sup>.

Однако въ сѣверной части Метохійской котловины найдены и слои съ Vivipara Viquesneli и Congeria ornithopsis, т. е. одновременныя съ косовскими.

Въ *Софійской котловинѣ*, въ Болгаріи, также констатированы прѣсноводныя верхнеплиоценовыя отложенія, съ Dreissensia polymorpha Pall., rostriformis Desh., bulgarica Brus., Unio Rojčić Brus., Vivipara leiostrea bulgarica Brus. etc.

Любопытныя *палудиновые пласты* извѣстны на островахъ *Архипелага*.

Палудиновые пласты острова *Коса* сопоставляются Неймайромъ рѣшительно съ нижними, средними и частью верхнихъ палудиновыхъ пластовъ Славоніи. Какъ ни вѣроятно это сопоставленіе по общимъ соображеніямъ, оно не основано на вполнѣ несомнѣнныхъ данныхъ. Пласты эти лежатъ въ восточной части Коса на кремнистыхъ известнякахъ съ Planorbis, подстилаемыхъ

<sup>1)</sup> П. Павловичъ. Графа за познаванье терцијара у Старой Сербіи. Геолошки Анали. VI кн. 1903, стр. 8.

бѣлыми мергелями и безъ окаменѣлостей. Возрастъ этихъ отложеній не могъ быть опредѣленъ съ точностью. Покрываются палудиновые пласты морскимъ плиоценомъ съ Cardium edule, Nassa reticulata etc., который Неймайромъ ставится въ верхній плиоценъ. Принадлежность палудиновыхъ пластовъ Коса къ нижнему плиоцену дѣлается, такимъ образомъ, весьма вѣроятною, что же касается отношеній къ палудиновымъ пластамъ Славоніи, то въ сущности фауна палудиновыхъ пластовъ Коса, представляя общій габитусъ съ фауной первой, представляетъ въ видовомъ отношеніи много отличій. Мы находимъ тутъ нѣсколько славонскихъ вивипаръ (Vivipara Fuchsi, leiostrea Brus., Brusinae Neum.). Остальныя вивипары, меланопсисы и неритины принадлежатъ къ особымъ видамъ. Упомянутые виды вивипаръ встрѣчаются въ Славоніи въ нижнихъ горизонтахъ палудиновыхъ пластовъ, и на Косѣ также въ болѣе глубокихъ горизонтахъ. Спеціальныя для Коса формы (Vivipara Munieri, Coa, Corceixi) находятся повыше. Такимъ образомъ устанавливаются извѣстные отношенія между нижнепалудиновыми пластами Славоніи и нижнепалудиновыми пластами Коса, горизонтъ съ Vivipara Tournoyeri и горизонтъ съ Vivipara Corceixi стратиграфически соотвѣтствуютъ, такимъ образомъ, средне- и можетъ быть верхнепалудиновымъ пластамъ, однако никакія параллели не могутъ быть пока проведены съ болѣею степенью точности.

Несмотря на свою близость палудиновые пласты *Родоса* сильно отличаются фаунистически. Совершенно другія и своеобразныя вивипары (Vivipara clathrata Desh., нѣсколько напоминающая Vivipara Viquesneli, Vivipara Rhodiensis Buk., которая, напоминая нѣсколько румынскія формы, вродѣ Vivipara Murgescui, весьма близко стоитъ къ индокитайской Vivipara quadrata Benson, Vivipara Acramitica, напоминающая гладкія разновидности Viv. Margeriana изъ озера Талифу въ Китаѣ и японскую Viv. Inngallsiana Reeve) характеризуютъ палудиновые пласты Родоса. Единственной общей формой является Vivipara Forbesi Tourn., дающая, такимъ образомъ, указаніе на параллель съ верхнепалудиновыми отложеніями Коса. Кромѣ вивипаръ палудиновые пласты Родоса содержатъ представителей рода Melania, Melanopsis, своеобразный родъ Corymbina, Neritina, Lymnaea, Planorbis, Bythinia.

*Hydrobia* и *Purgula*. Изъ числа этихъ гастероподъ *Melania curvicosta* распространена въ плиоценѣ Греціи и Италіи, *Melania etrusca* въ плиоценѣ Италіи, *Melania Rhodiensis* найдена у Ливонатесъ (Греція). Всѣ виды рода *Melanopsis* примыкаютъ къ нынѣ живущей въ Малой Азіи *Melanopsis costata* Ol., изъ неритинъ *Neritina Fontanesi* Neum. найдена на Косѣ (въ западной части острова въ меланопсидныхъ пластахъ, безъ вивипаръ), *Neritina hellenica* Buk. въ пластахъ Мегары (Греція). *Lymnaea Calavardensis* Buk. напоминаетъ *Lymnaea obtusissima* Dech. изъ понтическихъ пластовъ Камышбуруна. Среди планорбисовъ одинъ современный видъ (*Planorbis cristatus* Drap.), другой тождественъ съ *Planorbis transylvanicus* изъ Зибенбюргена. Уніониды Родоса всѣ гладкія и близки къ *Unio atavus* и къ *Unio Partschi* etc. (*Unio pseudatavus* Buk.).

Надо, впрочемъ, замѣтить, что описанная Буковскимъ фауна была собрана не въ одной мѣстности, а распределена въ четырехъ отдѣльныхъ бассейнахъ. Вивипары попадаются лишь въ бассейнѣ Калаварды и Монолитоса, а коримбины содержатъ въ бассейнѣ Скіади плохо сохранившіеся остатки какого то многоребристаго *Limnocardium*. Такимъ образомъ для опредѣленія возраста пластовъ съ коримбинами нѣтъ палеонтологическихъ данныхъ. Кромѣ своеобразныхъ видовъ въ нихъ встрѣчаются только два современныхъ вида и *Planorbis transylvanicus*. Для палюдиновыхъ бассейновъ Калаварды и Монолитоса имѣется только двѣ общія формы (*Melania curvicosta* Desh. и *Melanopsis orientalis*). Буковский считаетъ пласты съ коримбинами за рѣчной фаціи палюдиновыхъ пластовъ, а разницу въ фаунахъ обоихъ палюдиновыхъ бассейновъ объясняетъ неполной одновременностью тѣхъ слоевъ, изъ которыхъ взяты описанныя раковины, такъ что въ общемъ толщи палюдиновыхъ пластовъ обоихъ бассейновъ принадлежатъ одной и той же геологической эпохѣ.

Сдѣланный нами обзоръ различныхъ палюдиновыхъ пластовъ показываетъ намъ, что

1) существуютъ богатые вивипарами пласты, принадлежащіе горизонту нижнихъ конгеріевыхъ пластовъ (на Балатонскомъ озерѣ, на Косовомъ полѣ),

2) что палюдиновые пласты, относящіеся, по всей вѣроятности, къ нижнему плиоцену (въ смыслѣ морского плиоцена), являются весьма различными по фаунѣ, и что вслѣдствіе этого ихъ параллелизація другъ съ другомъ по дробнымъ горизонтамъ весьма затруднительна.

Наиболѣе всего сходства между собою показываютъ палюдиновые пласты Саксоніи и Румыніи (отчасти Альфельда). Это сходство проявляется не только въ нахожденіи многихъ общихъ видовъ, но и въ нахожденіи украшенныхъ уніонидъ китайскаго и сѣверо-американскаго типа. Таковыя уніониды отсутствуютъ въ палюдиновыхъ пластахъ Секлерскаго бассейна, Балканскаго полуострова и Архипелага.

Въ Россіи до послѣдняго времени не было извѣстно такихъ отложений, которыя можно было бы сравнить съ палюдиновыми пластами собственно. Конечно, вивипары и уніониды попадаются въ различныхъ горизонтахъ неогена южной Россіи, однако въ комбинаціи съ другими формами, которыя не даютъ права называть содержащія ихъ отложения палюдиновыми пластами *proprio sensu*. Даже уже въ верхнемъ сарматѣ Херсонской губерніи попадаются уніониды, напоминающія славонскія. И. Ф. Синцовъ приводитъ изъ пластовъ съ *Mastra caspia* (*Bignoniana* fide Sinzov) такія формы, какъ *Unio sub-Hoernesii* Sinz., *Unio Partschi* Pen. вмѣстѣ съ *Vivipara novorossica*. Вѣрно ли опредѣленъ второй видъ *Unio*, не берусь судить, однако оба *Unio*, очевидно, уже носятъ „левантинскій“ характеръ. Въ мѣотическихъ пластахъ тотъ же авторъ приводитъ *Unio sub-Neumayri* Sinz., *novorossicus*, *radiatodentatus* Sinz., *flabellatus* Goldf. и *Vivipara Barboti*, тогда какъ горизонтъ одесскаго известняка содержитъ мѣстами много вивипаръ, опредѣленныхъ Синцовымъ, какъ *Vivipara Fuchsi*, *pannonica* и *leisotraca*. Этотъ и нѣкоторые другіе факты побуждаютъ Синцова даже приравнять одесскій известнякъ къ нижнепалюдиновымъ пластамъ Славоніи, дѣлая въ то же время невозможное допущеніе, что въ числѣ эквивалентовъ одесскаго известняка находится и радманестскій горизонтъ. Присутствіе вивипаръ въ изобиліи въ нѣкоторыхъ пунктахъ нахожденія горизонта одесскаго известняка объясняется болѣе прѣсноводною фаціею этихъ мѣстонахожденій.

Въ Камышбурунскихъ пластахъ и въ рудныхъ пластахъ Керченскаго полуострова вивипары сравнительно рѣдки, мы имѣемъ *Vivipara achatinoides* Desh. въ фаленахъ Камышбуруна и *Vivipara Casaretto* и *Vivipara Duboisi* Mayer въ рудныхъ пластахъ. Уніониды приводятся изъ Керчи только Абихомъ, безъ ближайшаго опредѣленія. Мною слои съ уніонидами, несмотря на тщательные поиски, не былъ вновь разысканъ у Керчи. За то и вивипарами, и уніонидами богатъ рудный горизонтъ Сухумскаго округа. Тутъ констатированы слѣдующіе вивипары и уніониды:

*Vivipara concinna* M. Hörn?

„ *Sadleri* Partsch?

„ *Vukotinovići* Frauenf.

„ *Neumayri* Brus.

„ *Sadleri-cyrtamophora* Neum.

„ cf. *cyrtamophora* Neum.

„ *Wolfi* Neum.

„ *lignitarum* Neum.

„ of. *pannonica* Neum.

*Suchumica gracilis* Sen.

„ *multicostata* Sen.

Въ пластахъ Дуаба, близкихъ по возрасту къ руднымъ К. Сѣнинскій нашель:

*Vivipara Neumayri* Brus.

„ *Dežmanniana* Brus.

„ *Sadleri* Partsch.

*Unio Partschii* Pen.

„ *subthalassinus* Ben.

Изъ числа перечисленныхъ формъ *Vivipara Sadleri* и *cyrtamophora* встрѣчаются въ конгеріевыхъ пластахъ Австроненгрии, *Vivipara Neumayri*, *lignitarum*, *pannonica*, *Unio Partschii* въ нижнепалюдиновыхъ пластахъ Славоніи, *Vivipara Wolfi*—въ „палюдиновыхъ“ пластахъ Сирміи, *Vivipara Vukotinovići*—въ самыхъ верхнихъ палюдиновыхъ пластахъ Славоніи, *Unio subthalassinus* Pen.—въ нижнемъ горизонтѣ среднепалюдиновыхъ пластовъ, а *Vivipara*

*Dežmanniana*—въ среднемъ горизонтѣ среднепалюдиновыхъ пластовъ Славоніи.

Что касается Румыніи, то тутъ *Vivipara Neumayri* была встрѣчена въ „понтическихъ“ пластахъ буровой скважины Маркулешти, съ *Viv. Dežmanniana* въ нижнемъ горизонтѣ палюдиновыхъ пластовъ.

Такимъ образомъ наибольшее количество ископаемыхъ указываетъ для рудныхъ пластовъ на нижнепалюдиновые и отчасти верхнеконгеріевые пласты (*Viv. Sadleri*, *cyrtamophora*) Австроненгрии. Исключеніе составляетъ лишь *Viv. Vukotinovići*, характеризующая самые верхніе горизонты палюдиновыхъ пластовъ въ Славоніи. Въ пластахъ Дуаба мы находимъ элементы среднепалюдиновыхъ пластовъ (*Viv. Dežmanniana*, *Unio subthalassinus*). Соотношенія съ палюдиновыми пластами, какъ мы видимъ, несомнѣнны, но окончательнаго рѣшенія вопроса о точныхъ параллеляхъ между сухумскими, славонскими и румынскими пліоценовыми пластами надо ждать отъ подробной палеонтологической обработки Сухумскаго пліоцена.

Какъ бы то ни было, однако, отложенія съ палюдинами и уніонидами въ Сухумскомъ округѣ не являются настоящими „палюдиновыми“ или „левантинскими“ пластами. Это все-таки отложенія типа „конгеріевыхъ“ или „понтическихъ“ пластовъ.

Однако въ послѣднее время стали отыскиваться въ южной Россіи и отложенія собственно левантинскаго типа. Такъ въ самое послѣднее время Григоровичъ-Березовскій доказалъ, что палюдиновые пласты продолжаются изъ Румыніи въ Бессарабію. Въ пескахъ, появляющихся по нижнему теченію Прута, имъ отыскана была обильная фауна, указывающая, по мнѣнію автора, какъ на нижніе, такъ и на верхніе горизонты среднепалюдиновыхъ пластовъ. Фауна у Джурджулешть характеризуется присутствіемъ *Unio procumbens* Fuchs, *Davilai* Por., *Porumbarui* Tourn. *Doljiensis* Sabba, *Scalenaria Bielzi* Cz., *Vivipara bifarcinata* Bielz., *rudis* Neum.) etc. Григоровичъ-Березовскій ставитъ эту фауну въ параллель съ нижними горизонтами верхнепалюдиновыхъ пластовъ Славоніи (горизонты *Viv. Sturi* Neum. и *Viv. Hoernesii* Neum). Большинство формъ, приводимыхъ авторомъ изъ песковъ Джурджулешть встрѣчается во второмъ горизонтѣ, отличаемомъ С. Стефанеску у Край-

овы. Очень возможно, по мнѣнію автора, что изъ этого же горизонта происходят и остатки мастодонтовъ, описанные Синцовымъ у Рени (*Mastodon arvernensis* Croiz. et Job. и *Mastodon Borsoni* Hauss.). У Брынзы, Слободзеи Маре и Кислицы, по Григоровичу-Березовскому, имѣются болѣе древнія отложения съ *Unio-Stoliczkaei* Neum., *Beurichi* Neum., cf. *Moldaviensis*, *Unio* cf. *Zelebori* M. Hoern. Ихъ авторъ приравниваетъ къ верхнимъ горизонтамъ средненалиудиновыхъ пластовъ Славоніи. Кромѣ того, по автору, существуютъ еще признаки болѣе новыхъ пластовъ, чѣмъ пески съ *Unio proscumbens* Fuchs, такъ какъ у Карагача (берегъ озера Кагуль) въ слояхъ съ *Vivipara diluviana* Kunth. имъ были найдены обломки *Unio*, похожаго на *Unio Sturi*.

Бессарабскіе палиудиновые пласты по своей фаунѣ весьма близки къ румынскимъ, что, конечно, вполне естественно, тѣмъ болѣе, что еще издавна нѣкоторыя уніониды были описаны изъ ближайшихъ мѣстностей Молдавіи, а въ послѣднее время Симіонеску констатировала пески съ *Unio Zelebori*, лежащіе на песчаныхъ глинахъ съ *Hipparion gracile* и *Gazella brevicornis* Roth et Wagner.

Мы не беремся, однако, разбирать, насколько параллели, которыя Григоровичъ-Березовскій проводитъ между бессарабскими и славонскими палиудиновыми пластами, являются точными; въ краткомъ обзорѣ румынскихъ палиудиновыхъ пластовъ, данномъ нами выше, мы видѣли, что пока положеніе нашихъ знаній не позволяетъ намъ дѣлать детальнаго сравненія палиудиновыхъ пластовъ западной Румыніи съ Славоніей.

Дальше къ востоку отъ Бессарабіи несомнѣнные слѣды палиудиновыхъ пластовъ румынско-славонскаго типа были констатированы лишь по р. Салу, а именно это было сдѣлано въ 1902 г. Богачевымъ. Находка эта была первою въ Европейской Россіи. Прежде, однако, чѣмъ мы перейдемъ къ разсмотрѣнію палиудиновыхъ пластовъ р. Сала, надо остановиться на нѣкоторыхъ другихъ фактахъ, стоящихъ въ связи съ открытіемъ палиудиновыхъ пластовъ въ южной Бессарабіи. „Палиудиновая фауна“ не доказана нигдѣ съ достовѣрностью въ пространствѣ, промежуточномъ между Бессарабіей и р. Саломъ. Тѣмъ не менѣе надо обратить вниманіе на слѣдующее.

Если дѣйствительно правда, что остатки мастодонтовъ, добытые у Рени, принадлежатъ горизонту съ *Unio proscumbens*, то тогда является новое подтвержденіе одновременности такъ наз. пестрыхъ мергелей (красныхъ глинъ) западнаго и средняго Крыма съ палиудиновыми пластами. Быть можетъ, что къ разряду фактовъ, подтверждающихъ эту параллель, относится и упоминаемая Григоровичемъ-Березовскимъ находка толстостворчатыхъ *Unio* въ этихъ глинахъ у Тарханъ-Сунака въ Крыму. Съ другой стороны мы должны поставить въ связь съ красными глинами Крыма и надрудные пески и глины Керченскаго и Таманскаго полуострова.

Другимъ интереснымъ вопросомъ, стоящимъ въ связи съ открытіемъ палиудиновыхъ пластовъ въ Бессарабіи, является ихъ отношеніе къ встрѣчающимся тамъ же пластамъ Бабеля и Джурджулешты съ *Didacna crassa* Eichw. M., *Vivipara aethiops* Parr. и *Vivipara diluviana* Kunth. Послѣдніе, очевидно, лежатъ выше, но къ сожалѣнію изслѣдованія Григоровича-Березовскаго не выясняютъ намъ ближайшихъ стратиграфическихъ отношеній тѣхъ и другихъ отложений. Существуетъ ли между тѣми и другими перерывъ или же тѣ и другія отложения связаны незамѣтными переходами, все это вопросы, рѣшеніе которыхъ принадлежитъ будущему, но вопросы, важность которыхъ очевидна и несомнѣнна.

Обратимся теперь къ палиудиновымъ пластамъ р. Сала.

На р. Салѣ, у хутора Несміяновка - Траилина, Богачевъ открылъ отложения древней рѣки въ видѣ кварцевыхъ песковъ съ прослоями глинъ, лежащихъ на третичныхъ черныхъ сланцевыхъ глинахъ подъ лессовиднымъ дилувіемъ. Въ этихъ пескахъ найдена была прѣсноводная фауна, содержащая между прочимъ: *Pisidium Jassyense* Cob., *Unio* aff. *maximus* Fuchs<sup>1)</sup>, ex gr. *Un. Sturi* M. Hoern., *rumanus* var. *emigrans*, sp. pl., *Melanopsis* ex gr. *M. costata*, *Vivipara balatonica* Neum., *Neumayri* Br.—*Fuchsi* Neum., *Lithoglyphus acutus* Cob. Богачевъ приравниваетъ отложения Несміяновки къ нижнепалиудиновымъ пластамъ и къ надруднымъ пескамъ и глинамъ Керченскаго и Таманскаго полуострововъ.

<sup>1)</sup> Богачевъ напрасно полагаетъ, что замокъ *Unio maximus* не описанъ. Онъ описанъ и изображенъ Пенеке.

Дальнѣйшій этапъ палюдиновыхъ пластовъ по направленію къ востоку открытъ преподавателемъ Царскосельской гимназіи г. Д. Судовскимъ у Самары въ такъ называемой Волчьей балкѣ. Отсылая читателя къ описанію залеганія и мѣстонахожденія палюдиновыхъ пластовъ въ Волчьей Балкѣ къ статьѣ Д. Судовскаго<sup>1)</sup>, я займусь здѣсь описаніемъ и анализомъ ихъ фауны. Д. А. Судовскій былъ такъ любезенъ, что предоставилъ мнѣ описаніе добытой имъ фауны, за что я и приношу ему мою искреннюю благодарность.

Въ присланномъ имъ мнѣ матеріалѣ мнѣ удалось констатировать слѣдующія формы моллюсковъ:

*Dreissensia polymorpha* Pall. var. cf. *regularis*.

„ „ „ var. *fluviatilis*.

*Unio* (*Rotundaria*) *lenticularis* Sabba, var. *samarica*.

*Unio* (*Dysnomia*) *Sudovskyi* nov. sp.

*Unio* (*Iridea*) *Neustruevi* nov. sp.

*Unio Nicolaianus* Brus. var. *orientalis*.

*Unio* sp.

*Pisidium* (*Fluminina*) *amnicum* M.?

*Valvata piscinalis* M.

*Vivipara* aff. *Fuchsi* Neum.

*Lithoglyphus* cf. *rumanus* Sabba.

*Bythinia* sp.

*Nematurella* sp.

Кромѣ того попадаются обтертыя створки *Mastra Ososkovi* и маленькіе обломочки акчагыльскихъ кардидъ (*C. pseudoedule?*). Последніе, очевидно, во вторичномъ залеганіи.

Если мы ближе проанализируемъ фауну Волчьей Балки, то, оставляя въ сторонѣ не опредѣленные окончательно виды, мы найдемъ въ ней, во-первыхъ, нѣсколько нынѣ живущихъ видовъ (*Dreissensia polymorpha*, *Valvata piscinalis*, *Pisidium amnicum?*). Виды эти, однако, попадаются и глубоко въ плиоценѣ. Такъ *Dreis-*

<sup>2)</sup> Къ вопросу о почвенно-геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Самарской губерніи. Зап. Кіев. Об. Ест. Т. XX. в. 3.

*sensia polymorpha* находится уже въ апшеронскихъ пластахъ, а *Valvata piscinalis* Mull. въ нижнепалюдиновыхъ пластахъ. Два вида *Unio* мы приравняли, правда, въ качествѣ разновидностей къ формамъ изъ палюдиновыхъ пластовъ Славоніи и Румыніи, а именно *Unio lenticularis* и *Unio Nicolaianus*. Изъ нихъ первая была описана Саббой Стефанеску изъ нижняго горизонта палюдиновыхъ пластовъ западной Румыніи, а вторая изъ горизонта съ *Vivipara structurata* и горизонта съ *Vivipara notha* Славоніи. Другіе виды уніонидъ имѣютъ также близкихъ родичей въ палюдиновыхъ пластахъ Румыніи и Славоніи. *Unio Sudovskyi* стоитъ весьма близко къ *Unio Iconomianus* Tourn. изъ горизонта Крайовы, *Unio Neustruevi*—близокъ къ *Unio Beyrichi*, который въ Славоніи встрѣчается въ горизонтѣ съ *Vivipara notha*, а въ Румыніи въ среднемъ горизонтѣ Крайовы. *Vivipara*, тутъ встрѣчающаяся, близка къ нижнепалюдиновой *Viv. Fuchsi* Neum., которая въ Славоніи находится какъ въ нижне, такъ и въ среднепалюдиновыхъ пластахъ. Такимъ образомъ въ фаунѣ Волчьей Балки содержатся элементы, указывающіе преимущественно на среднепалюдиновые пласты Славоніи и на нижній и средній горизонты Крайовы.

Если принять, однако, во вниманіе, что извѣстные славонско-румынскія формы представлены все же разновидностями, а другія варьирующими видами, что возможны продолжительныя миграціи черезъ значительное пространство, отдѣляющее Румынію отъ Самары, то будетъ осторожнѣе, пока не прецизировать точно горизонта, къ которому относятся пласты съ уніонидами Волчьей Балки. Во всякомъ случаѣ они занимаютъ довольно высокое положеніе въ плиоценѣ, не древнѣе среднепалюдиновыхъ пластовъ Славоніи.

Найденная Судовскимъ фауна еще разъ доказываетъ, насколько слишкомъ „просто“ смотрѣли на новыя отложенія Поволжья. Мною уже было доказано, что часть такъ называемыхъ каспійскихъ отложеній лѣваго берега Волги между Камышинымъ и Казанью, относится къ верхнему міоцену (акчагыльскимъ пластамъ—составляющимъ эквивалентъ мѣотическаго яруса черноморской области)<sup>1)</sup>. Эти плиоценовыя отложенія съ *Cardium pseudoedule* Andrus.

<sup>1)</sup> Андрусовъ. Акчагыльскіе пласты. Труды Геолог. Ком. Т. XV, № 4, стр. 35 и д.

и *Mastra Ososkovi Andrus.* покрываются въ области своего распространения прѣсноводною толщею, въ которой до сихъ поръ были констатированы прѣсноводныя раковины современныхъ или близкихъ къ современнымъ видовъ. Было естественно, особенно ввиду того, что прежде вся серія относилась къ аралокаспійскому возрасту, считать эти прѣсноводныя отложенія за четвертичныя; и это тѣмъ болѣе, что въ связи съ аралокаспійскими отложеніями стоятъ и несомнѣнные прѣсноводные пласты. Находка Судовскаго показываетъ намъ, что въ этой прѣсноводной толщѣ заключаются и эквиваленты палеодиновыхъ пластовъ Румыніи и Славоніи, что слѣдовательно по крайней мѣрѣ часть толщи плиоценовая. С. Неуструевъ описываетъ интересныя отложенія по р. Домашкѣ въ Самарской губерніи<sup>1)</sup>. Тутъ на песчаныхъ и глинистыхъ отложеніяхъ съ *Mastra Ososkovi Andrus.* лежатъ бурые и желтые пески съ *Unio*, *Vivipara*, *Sphaerium*. Последніе въ свою очередь покрываются „сыртовыми“ бурими глинами. Очень можетъ быть, что эти „домашкинскія“ отложенія, какъ ихъ называетъ Неуструевъ, еще относятся къ плиоцену.

Къ такому взгляду, повидимому, склоняется и самъ Неуструевъ въ работѣ, написанной имъ совместно съ Прасоловымъ<sup>2)</sup>. „Выше кардитныхъ слоевъ въ Самарской губерніи, говоритъ онъ (стр. 148), какъ мы видимъ, залегаютъ песчаные прѣсноводные горизонты съ *Unio* и *Vivipara*. Но выше было указано на тѣсную связь ихъ съ миоценовыми слоями, а поэтому мы склонны считать ихъ древнѣе постъ-плиоценовыхъ“.

На такой болѣе древній возрастъ песчаныхъ „вивипаровыхъ“ или „домашкинскихъ“ пластовъ указываетъ еще и слѣдующее обстоятельство. По указаніямъ авторовъ<sup>3)</sup>, въ Новоузенскомъ уѣздѣ къ сыртовой глини, покрывающей домашкинскую песчаную серію съ вивипарами и (гладкими) уніонами, прилегаютъ прѣсно-

<sup>1)</sup> С. Неуструевъ. Объ отношеніяхъ пластовъ съ *Cardium pseudoedule Andrus.* къ Аралокаспійскимъ отложеніямъ въ Самарской губерніи. Изв. Геол. Ком. XXI, № 70, стр. 802.

<sup>2)</sup> Л. Прасоловъ и С. Неуструевъ. Матеріалы для оцѣнки земель въ Самарской губерніи. I. Николаевскій уѣздъ, стр. 148.

<sup>3)</sup> Тамъ же, стр. 151.

водные осадки, синхроничные съ аралокаспійскими горизонтами киргизской степи. Это обстоятельство указываетъ на большую древность домашкинской серіи по сравненію съ аралокаспійскими отложеніями.

Мы не имѣемъ данныхъ, чтобы установить ближайшія отношенія уніоновыхъ пластовъ Волчьей Балки къ домашкинской серіи, но и они безъ сомнѣнія новѣе пластовъ съ „*Cardium pseudoedule*“, такъ какъ въ нихъ вмѣстѣ съ прѣсноводными раковинами попадаются потертые экземпляры *Mastra Ososkovi* и обломочки *Cardium*.

Это послѣднее обстоятельство указываетъ на размывъ пластовъ съ *Cardium pseudoedule* до отложенія уніоновыхъ пластовъ. Изъ описаній авторовъ, въ томъ числѣ и Неуструева и Прасолова, не видно, какого рода граница отдѣляетъ домашкинскія отложенія отъ „кардитныхъ“ слоевъ, есть ли тутъ признаки перерыва въ отложеніи, признаки размыва.

Вообще только дальнѣйшія будущія изслѣдованія выяснятъ намъ возрастъ и ближайшій характеръ различныхъ прѣсноводныхъ отложеній Заволжья. Несомнѣнно, что здѣсь имѣются таковыя различныя возрастовъ:

1) Есть прѣсноводныя отложенія, перемежающія и даже подстилающія акчагыльскій горизонтъ *Cardium pseudoedule Andrus.* (село Мокша, Спиридоновка).

2) „Домашкинская серія“, залегающая надъ акчагыльскимъ горизонтомъ. Содержитъ гладкихъ *Unio*, также *Sphaerium* и *Vivipara*, тождественную или сходную съ *Vivipara fasciata*.

3) Уніоновые пласты Волчьей Балки, можетъ быть нѣсколько древнѣе „домашкинской“ серіи.

4) Прѣсноводные осадки, находящіеся въ тѣсной связи съ аралокаспійскими. Въ Самарской губерніи они заключаютъ наземныхъ моллюсковъ и *Planorbis*, *Limnaea*, *Bythinia*.

5) Прѣсноводныя четвертичныя отложенія террасъ Волги и ея притоковъ.

Кромѣ установленія несомнѣннаго присутствія плиоцена на основаніи палеонтологическихъ данныхъ, находка Судовскаго наводитъ также на извѣстныя зоогеографическія соображенія.

Еще съ давнихъ поръ обращали вниманіе на аналогію фауны палюдиновыхъ пластовъ Славоніи и Румыніи съ фауной сѣверноамериканскихъ и восточноазиатскихъ рѣкъ и озеръ (Фрауэнфельдъ, М. Гернесъ, Неймайръ, Т. Фуксъ<sup>1)</sup>). Такъ, килеватыя и украшенныя вивипары этихъ пластовъ напоминаютъ сѣвероамериканскихъ *Tulotoma*, а подобныя же имъ формы мы находимъ также въ Китаѣ и отчасти въ Индіи. Разукрашенные уніониды составляютъ отличительную черту прѣсноводной фауны Сѣверной Америки и Китая. Какъ эти, такъ и другіе факты приводили нерѣдко авторовъ (напр. Неймайра) къ заключенію о существованіи нѣкогда общей фаунистической области, обнимавшей Южную Европу, Восточную Азію и Сѣверную Америку и слѣдовательно о нѣкогда бывшей связи между Азіей и Сѣверной Америкой. Исторія этой предполагаемой третичной зоогеографической провинціи и судьбы ея фауны изучены еще недостаточно подробно. Трудности, съ которыми приходится бороться, отмѣчены Неймайромъ<sup>2)</sup>. Самимъ авторомъ было доказано, что въ Славоніи килеватыя *Tulotoma*-образныя вивипары развиваются на мѣсть изъ гладкихъ формъ, изъ которыхъ нѣкоторыя стоятъ весьма близко къ формамъ средиземноморской области (*Vivipara Neumayri* къ *Vivipara unicolor*). „Поэтому надо думать, говоритъ Неймайръ (in Szecenyi) (p. 650), что эти характерныя формы не только произошли здѣсь, но что онѣ отсюда распространились въ другія области, или что по крайней мѣрѣ во всѣхъ трехъ областяхъ развились одновременно однѣ и тѣ же ряды формъ одинаковымъ или аналогичнымъ образомъ“. Противъ такого заключенія говоритъ, однако, нахождение въ Америкѣ *Tulotom*'ъ и „американскихъ“ уніонидъ уже въ группѣ *Ларамі*, располагающейся на границѣ мѣла и третичныхъ отложений. Этотъ фактъ говорилъ бы болѣе въ пользу автохтонности американскихъ тулотомъ и уніодъ. Однако, замѣчаетъ Неймайръ, тулотомы и уніониды пластовъ *Ларамі* представляютъ гораздо меньше сходства съ современными обитателями Сѣв. Америки, чѣмъ пліоценовыя

<sup>1)</sup> *T. Fuchs*. Ueber die lebende Analoga der jüngtertiären Paludien-schichten. Verhandl. d. k.-k. geol. R. A. 1879, p. 297.

<sup>2)</sup> *M. Neumayr*. Süßwassermollusken in *Bela Szecenyi* Wissenschaftliche Erg. der Reise des Grafen B. S. Ostasien 1877—1880. II Bd.

формы Европы. Неймайръ поэтому склоненъ смотрѣть на это явленіе, какъ на повтореніе развитія аналогичныхъ рядовъ формъ.

Многочисленные примѣры подтверждаютъ эту гипотезу Неймайра, тѣмъ не менѣе я не берусь брать на себя утверждать, что теперешняя прѣсноводная фауна уніонидъ и вивипаръ Сѣверной Америки является результатомъ миграціи изъ Европы. Для этого я не располагаю ни литературой, ни современнымъ матеріаломъ по прѣсноводной фаунѣ Сѣверной Америки. Что же касается восточноазиатской прѣсноводной фауны, то тутъ многіе факты указываютъ на взаимную связь ея съ третичными прѣсноводными европейскими фаунами. Связь эта идетъ еще глубже, чѣмъ пліоценъ, такъ какъ въ китайской прѣсноводной фаунѣ встрѣчаются, напримѣръ, представители рода *Fossarulus* и также *Prososthenia*, которыя уже находятся въ вѣроятнo міоценовыхъ далматинскихъ меланопсидныхъ мергеляхъ. Связь эта подтверждается и новымъ найденнымъ этапомъ отложеній съ уніонидами китайско-американскаго типа у Самары. Мы знаемъ теперь три такихъ этапа: отложенія, открытыя Богачевымъ по р. Салу, отложенія Волчьей Балки у Самары и отложенія Омска на Иртышѣ. Эти, правда, разрозненные и не сходныя между собою въ деталяхъ фауны указываютъ на нѣкогда обширное распространеніе прѣсноводныхъ фаунъ славонско-румынскаго типа. Когда-то и въ рѣкахъ Южной Россіи и Сибири жила, повидимому, фауна моллюсковъ, напоминающая современную китайскую, фауна эта, очевидно, являлась наслѣдіемъ пліоценовой фауны Востока Европы. Наступленіе ледниковаго періода отгѣснило ее постепенно къ югу и даже уничтожило и продвинуло къ югу ту прѣсноводную фауну, которая, очевидно, сложилась въ верхнетретичную эпоху на сѣверноевропейскомъ континентѣ. При возвращеніи къ климатическимъ условіямъ, болѣе похожимъ на доледниковыя, обратная миграція китайскихъ моллюсковъ въ Европу стала невозможной вслѣдствіе возникновенія поперекъ Евразіи пояса пустынь.

Въ заключеніе позволю себѣ высказать еще одну гипотезу. Фауна прѣсноводныхъ и наземныхъ моллюсковъ, населяющая теперь Сѣверную и Среднюю Европу, жила, по всей вѣроятности, въ пліоценовую эпоху на сѣверѣ Европы, другими словами, многіе изъ современныхъ видовъ прѣсноводныхъ моллюсковъ палеаркти-

ческой области весьма древни. Благодаря этому обстоятельству, надо думать, что тѣ прѣсноводныя отложенія плиоценовой эпохи, которыя могутъ найтись въ области, лежащей къ сѣверу отъ древняго миоценоваго моря, протягивавшагося поперекъ Европы отъ Ронскаго бассейна до Закаспійскаго края, будутъ содержать весьма много современныхъ видовъ. Это предположеніе находитъ себѣ подтвержденіе во многихъ фактахъ. Въ фаунѣ бассейновъ каспійскаго характера юга Россіи, прилегавшихъ къ лежавшей отъ нихъ къ сѣверу сушѣ (среднерусской), тамъ и сямъ попадаются современные или очень близкія къ современнымъ палеарктическимъ формы, а въ куюльницкихъ пластахъ ихъ даже очень много. Между тѣмъ куюльницкимъ пластамъ приходится приписать возрастъ болѣе древній, чѣмъ тотъ, который былъ опредѣленъ первоначально открывшимъ эти пласты *И. Ф. Синцовымъ*.

Описание фауны палудиновыхъ пластовъ Волчьей Балки Самарской губерніи, открытой Д. Судовскимъ.

**UNIO LENTICULARIS Sabba.**

Var. *Samarica* Andrus.

Табл. I, рис. 12—18.

Одна изъ самарскихъ *Unio* отождествляется мною съ описанной Сабба Стефанеску *Unio (Rotundaria) lenticularis* <sup>1)</sup>, представляетъ, однако, нѣкоторыя отличія, не настолько, впрочемъ, значительныя, чтобы выдѣлять ее въ особый видъ. Отличія эти состоятъ, главнымъ образомъ, въ формѣ раковины, которая у нашей разновидности, по сравненію съ рисункомъ, отличается болѣе выступающими макушками у молодыхъ экземпляровъ. У самаго большаго изъ нашихъ экземпляровъ макушки, впрочемъ, мало выступаютъ. Точно также молодые экземпляры отличаются большей разносторонностью.

Мнѣ, къ сожалѣнію, не удалось сравнить самарскіе экземпляры съ оригиналами С. Стафанеску, такъ какъ мнѣ не пришлось его встрѣтить въ Букарештѣ во время моего посѣщенія этого города въ іюль 1905 г. Точно также я не нашелъ экземпляровъ *Unio lenticularis Sabba* въ коллекціи вѣнскаго Музея, а у Крайовы, гдѣ я тѣмъ же лѣтомъ собиралъ палудиновую фауну, видъ этотъ, повидимому, не встрѣчается. Насколько можно судить по фотогра-

<sup>1)</sup> Contribution a l'étude des faunes sarmatique, pontique et levantine. Mém. Soc. géol. de France. Paléontologie № 15 1896, p. 42. Pl. III, fig. 14—18.

фическимъ изображеніямъ, даваемымъ С. Стефанеску, скульптура румынскихъ экземпляровъ весьма сходна со скульптурой самарскихъ, можетъ быть немного поглубже. Къ сожалѣнію авторы, писавшіе о славонскихъ и румынскихъ уніонидахъ, мало останавливаются на точномъ описаніи скульптуры, хотя, разумѣется, нельзя не признать, что описаніе это представляетъ не мало трудностей и лучше можетъ быть замѣнено хорошей фотографіей. Обойтись безъ описанія, однако, нельзя. Такъ, напримѣръ, С. Стефанеску не изображаетъ макушечной скульптуры. У нашихъ самарскихъ уніонидъ макушка сильно скульптурирована. У самой макушки на переднемъ полѣ наблюдается  $\Delta$ -образно изогнутыя ребрышки, которыя книзу все болѣе и болѣе усложняются и распадаются на бугорки, то радіально удлиненные, то копьевидные, то  $\Delta$ -образные. Иногда получается впечатлѣніе, что бугорки какъ будто расположены косыми рядами спереди назадъ и сверху внизъ подъ угломъ въ  $45^\circ$ — $50^\circ$  къ концентрическимъ слѣдамъ наростанія. Спереди и сзади бугорки не развиты, а вмѣсто нихъ неправильно вѣеровидно расположены тоненькія ребрышки, иногда анастомозирующія. У крупныхъ экземпляровъ скульптура къ нижнему краю совершенно сглаживается.

Аналогичная скульптура при болѣе или менѣе сходномъ внѣшнемъ обликѣ наблюдается еще у *Unio Mojsvari* Pen.<sup>1)</sup> и *Unio Condai* Por.<sup>2)</sup>

Оба вида, принадлежащіе по Пенеке къ ряду *Unio Sibiricus* Pen., а С. Стефанеску относимые къ роду *Scalenaria*, отличаются по внѣшнему виду отъ *Unio lenticularis* Sabba своей вздутой, сильно выпуклой формой и большими, завернутыми макушками.

*Unio Mojsvari* Pen., описанный изъ Сибирія и Малина въ Славоніи (горизонтъ съ *Viv. Sturi*), отличается, кромѣ того, еще и гладкими макушками, какъ я могъ въ томъ убѣдиться на основаніи экземпляровъ этихъ видовъ, хранящихся въ коллекціи Вѣн-

<sup>1)</sup> *Penecke*. Beitrag zur Kenntniss der Fauna d. Slavonischen Paludenschichten. Beiträge zur Pal. Oestereich-Ungarn's. III. 3, p. 90. Taf. XV. 15, 16—17. XVI. 1.

<sup>2)</sup> *Énvirons de Craiova*. Paris. 1881, p. 19. Pl. III, 6—14. *Sabba Stefanescu*. I. c. p. 51. Pl. V (VI), fig. 1—3.

скаго Естественнoисторическаго Музея. На остальной части раковины скульптура похожа на скульптуру нашей уніониды, замѣчаются такіе же  $\Delta$ -образные и копьевидные бугорки.

У *Unio Condai* Por. макушки также скульптурированы, причемъ общій типъ скульптуры макушекъ весьма сходенъ. На основаніи изученія собранныхъ мною у Крайовы экземпляровъ *Unio Condai* я могу сдѣлать слѣдующія замѣчанія объ этой скульптурѣ. Среднее поле у макушекъ покрыто рядомъ продольныхъ бугорковъ, расположенныхъ въ три ряда въ шахматномъ порядкѣ, при чемъ бугорки 1-аго и 3-ьяго ряда у самой макушки сливаются  $\Delta$ -образно. Далѣе отъ макушки скульптура чрезвычайно варьируетъ, при чемъ развиваются либо слегка косыя толстыя поперечныя ребра, либо каплевидные бугорки и косорадіальныя борозды. Переднее и заднее поля покрыты вѣеровидно расходящимися нитевидными ребрышками. Изслѣдованные мною экземпляры изъ Крайовы, я долженъ замѣтить, болѣе подходятъ къ изображеніямъ Порумбару, тогда какъ рисунокъ С. Стефанеску изображаетъ очень крупный экземпляръ, почти лишившійся скульптуры. Однако на фигурѣ, изображающей видъ съ внутренней стороны, можно видѣть макушку со скульптурой.

На мой взглядъ между *Unio Mojsvari* Pen., *Unio Condai* Por. и *Unio lenticularis* Sabba замѣчается столь тѣсное сходство, что отнесеніе первыхъ двухъ къ роду *Scalenaria* Raf, а третьяго къ роду *Rotundaria*, какъ это дѣлаетъ С. Стефанеску, является на мой взглядъ неестественнымъ. Къ сожалѣнію, я не располагаю вовсе сравнительнымъ матеріаломъ по современнымъ видамъ, а также и не имѣю экземпляровъ румынскихъ *Unio lenticularis*, почему и не могу составить самостоятельно понятія объ установленныхъ родахъ уніонидъ. Въ замѣтъ между *Unio lenticularis* и *Unio Condai* не замѣчается существенной разницы. Въ правой створкѣ и у того, и у другого вида мы видимъ крупный треугольный бугорчатый зубъ и два небольшихъ рѣзко расходящихся рудиментарныхъ зуба надъ нимъ. Сзади расположенъ длинный боковой зубъ.

Нѣкоторые экземпляры изъ Буковца близъ Крайовы не такъ выпуклы, какъ типъ, и какъ бы представляютъ переходныя формы между *Unio Condai* и *Unio lenticularis* Sabba.

## UNIO (Dysnomia) SUDOVSKYI nov. sp.

Табл. I, рис. 9—10.

Единственный неполный экземпляр этого вида настолько, однако, характерен, что я несколько не колеблюсь описать его, как новый вид. Судя по слѣдамъ нарастанія раковина умѣренно удлиненная, весьма неравносторонняя, мало выпуклая. Замочный край довольно прямой, длинный, передній закругленный, задній короткий, сильно скошенный, нижній длинный съ слабой выемкой сзади, соответствующей ниже описываемой впадинѣ на наружной поверхности раковины. Макушки, очень мало выдающіяся, сильно сдвинуты вперед, но лежатъ все-таки въ нѣкоторомъ разстояніи отъ передняго края. Поверхность представляетъ весьма сложную и красивую скульптуру; ее можно раздѣлить на три поля, изъ которыхъ среднее представляетъ пологій желобъ, спускающійся отъ макушекъ книзу и кзади и расширяющійся постепенно въ этомъ направленіи, такъ что въ общемъ онъ представляетъ форму острого косоугольного треугольника; переднюю и заднюю границу этого поля составляютъ два ряда бугорковъ, постепенно сглаживающихся книзу. Задній рядъ бугорковъ совпадаетъ съ килевой линіей<sup>1)</sup>. Передній образуетъ съ заднимъ уголъ около 75°. Дно желоба покрыто  $\wedge$ -образными ребрами, при чемъ вершины направлены къ макушкѣ. Ребра эти неравномерны и представляютъ нѣкоторыя утолщенія, производя такое впечатлѣніе, какъ будто вся картина произошла изъ пересѣченія двухъ косыхъ системъ реберъ, при этомъ мѣста пересѣченія представляютъ бугорки серпообразной формы.

Бугорки рядовъ, ограничивающихъ желобъ, очень остры въ верхней части рядовъ, а книзу постепенно сглаживаются. Внимательное изученіе показываетъ, что бугорки представляютъ утолщенія концовъ нисходящихъ реберъ желоба, которыя по килевой линіи снова перегибаются кверху. Такимъ образомъ снова получа-

<sup>1)</sup> Подъ именемъ килевой линіи я разумѣю линію, идущую отъ макушки къ углу, образуемому заднимъ и нижнимъ краями. Линія эта чаще другихъ на раковинѣ двустворчатыхъ бываетъ обозначена яснымъ килемъ.

ются  $\vee$ . но уже направленныя вершиной книзу. Верхняя сторона килевыхъ бугорковъ гладкая, а на нижней замѣчаются тончайшія нитевидныя ребрышки, иногда вѣтвящіяся.

Переднее широкое поле раковины (между переднимъ рядомъ бугорковъ и переднимъ краемъ) покрыто рядомъ восходящихъ снизу вверхъ реберъ, ясно развитыхъ у макушекъ, а книзу распадающихся на рядъ продольныхъ бугорковъ (т. е. бугорковъ, расположенныхъ параллельно слѣдамъ нарастанія), ступенчато расположенныхъ одинъ надъ другимъ.

Заднее поле представляетъ слабо выраженную скульптуру, покрыто тоненькими, вѣровидно расходящимися ребрышками.

Замокъ лѣвой створки состоитъ изъ двухъ сильно развитыхъ кардинальныхъ зубовъ, изъ которыхъ передній сильнѣе наклоненъ вперед и представляетъ сзади зернистую поверхность, задній кардинальный зубъ низкопирамидальный, треугольный. Заднихъ боковыхъ зуба—два, узкихъ, длинныхъ.

Этотъ примѣчательный видъ я долго не могъ поставить въ связь ни съ однимъ извѣстнымъ мнѣ видомъ. При посѣщеніи Крайовы и ея окрестностей мнѣ удалось у Крецешти найти обломокъ, живо напомнившій мнѣ самарскую форму. Одно время я даже думалъ, что мы имѣемъ тутъ дѣло съ идентичными формами. Однако, ближайшее изученіе и сравненіе показало, что мы имѣемъ дѣло съ двумя весьма близкими, генетически родственными, но не тождественными видами. У румынской формы передняя часть раковины сильно укорочена, макушки, можно сказать, сидятъ совсѣмъ спереди раковины, а скульптура, въ общемъ, того же типа, гораздо грубѣе. Ребра въ желобѣ не представляютъ ясной V-образной формы, къ нижнему же краю развиваются неправильныя радіальныя ребрышки, повидимому, соответствующія нитевиднымъ ребрышкамъ на нижней сторонѣ острыхъ бугорковъ рядовъ, ограничивающихъ желобъ (см. табл. I, рис. 11).

Я думаю, что обломокъ изъ Крецешти принадлежитъ къ *Unio Isopotianus* Tourg., хотя вполне въ этомъ не увѣренъ, во-первыхъ потому, что не видѣлъ ни въ одной коллекціи экземпляровъ того вида, во-вторыхъ потому, что рисунки Порумбару<sup>1)</sup> и С.

<sup>1)</sup> I. c. p. 17. Pl. II, fig. 1-4.

Стефанеску<sup>1)</sup> представляют малоскульптурованныя формы. Рисунок С. Стефанеску изображает крупный экземпляр, а у такихъ нередко скульптура сглаживается къ нижнему краю. Очертанія же и характеръ средняго желоба тѣ же, что у моего обломка. Кромѣ того въ текстѣ говорится: „surface externe ornée de plis et de renflements irreguliers, bien visibles sur le crochet et le milieu des valves, disparaissant vers le bord palleal“. Рисунокъ Порумбару очень плохъ, темный, на которомъ нельзя распознать, что это тотъ же видъ, который изображаетъ С. Стефанеску. Впрочемъ, на рисунокѣ 4-мъ виденъ желобъ, а на рисунокѣ 3-мъ скульптура, въ которой можно признать скульптуру моего обломка. Описание Порумбару гласитъ: „superficies in regioni umbonali irregulariter tuberculato-plicata, plicis ad dorsum divaricatis. ad marginem ventralem posterioremque evanescentibus“. Всѣ эти данныя говорятъ въ пользу того, что найденный мною обломокъ дѣйствительно совпадаетъ съ *Unio Iconomianus* Tourn.

Однимъ изъ наиболее характерныхъ признаковъ *Unio Iconomianus* Tour. и *Unio Sudovskyi* является присутствіе желоба, ограниченнаго двумя рядами острыхъ бугорковъ и W-образной скульптурой. Комбинацію обоихъ признаковъ мы находимъ у современнаго *Unio Mandelayanus* Theobald (J. of Asiatic Soc. Bengal. 1873, p. 208, pl. 17, fig. 2) изъ Бирмы<sup>2)</sup>. Конечно, въ видовомъ отношеніи *Unio Mandelayanus* сильно отличается отъ нашего вида какъ своей короткой раковиной, такъ и количественно болѣе слабой W-образной скульптурой, при этомъ, однако, поражающей своей правильностью. Ту же скульптуру, которую мы можемъ назвать гониоміеоподобной<sup>3)</sup>, но безъ двухъ рядовъ бугорковъ, представляютъ и другіе виды, изображенные у Ганлея и Теобалда на таблицѣ CLIV, какъ то *Unio parva* Benson (Ирравади), *Unio rugosus* Gmelin (Коромандель), *Unio macilentus* (Суратъ), *Unio Tavoyensis* Gould (Тавой).

Два ряда острыхъ бугорковъ, ограничивающихъ прикилевой

<sup>1)</sup> l. c. p. 33. Pl. II (III), fig. 7.

<sup>2)</sup> См. также Hanley und Theobald. Conchologia Indica. 1876, p. 62, pl. CLIV, fig. 4.

<sup>3)</sup> Какъ, наиримѣрь, у *Goniomya* Vauscripta.

желобъ, наблюдается и у *Unio Wilhelmi* Reu.<sup>1)</sup>, но у послѣдняго имѣются рѣзкія концентрическія ребра. Пенеке причисляетъ *Unio Wilhelmi* къ изолированнымъ формамъ. Сомнительно, чтобы форма, описанная подъ тѣмъ же именемъ С. Стефанеску<sup>2)</sup>, была бы тождественна съ типомъ. Самъ С. Стефанеску подчеркиваетъ различія и считаетъ свою форму переходной отъ *Unio Wilhelmi* и *Unio cymatoides*. Ни рисунокъ, ни описаніе не даютъ отчета въ томъ, есть-ли у вида С. Стефанеску ряды острыхъ бугорковъ.

Очень близко къ нашему виду стоитъ *Unio Zsigmondyi* Hal.<sup>3)</sup> изъ пластовъ съ *Viv. Böckhi* Hal. Альфельда. И у него наблюдается желобовидное углубленіе, ограниченное двумя рядами острыхъ бугорковъ, однако дно желоба гладкое, а на остальной части раковины концентрическія ребра.

#### UNIO (Iridea) NEUSTRUEVI nov. sp.

Табл. I, рис. 1—4.

Раковина довольно удлинённая, мало выпуклая, весьма неравносторонняя; макушки слабо отодвинуты отъ передняго конца, мало выступающія надъ замочнымъ краемъ, передній край закругленный, задній короткій, косоусѣченный, замочный край почти прямой, почти параллельный нижнему, который едва изогнутъ. Отъ носиковъ къ углу между нижнимъ и заднимъ краями идетъ слабая складка (килевая складка), исчезающая книзу. Поверхностная скульптура состоитъ изъ W-образныхъ реберъ, плоскихъ, неправильныхъ. Они перовидно расходятся отъ килевой линіи. На заднемъ полѣ ребра слабо изгибаются, описывая дугу, обращенную вогнутостью къ краю. На переднемъ полѣ замѣтны ясныя V, направленные остриемъ внизъ. Съ возрастомъ скульптура исчезаетъ къ нижнему краю и остаются лишь зарубки у килевой линіи на переднемъ полѣ. Замокъ состоитъ въ правой створкѣ изъ одного крупнаго, сильно надсѣченнаго кардинальнаго зуба и одного задняго боковаго

<sup>1)</sup> l. c. p. 100, Taf. XVIII, fig. 9 a—w.

<sup>2)</sup> l. c. p. 39. Pl. II, fig. 8—11.

<sup>3)</sup> J. Halavats. Artesischer Brunnen von Szentes, p. 180, Taf. XXXI, fig. 3—4. Mitteil. aus g. Jahrb. d. k. ung. geol. A. 63. VIII. 1888.

зуба, подь которымъ спереди замѣчается нѣсколько неправильныхъ зарубочекъ-зубчиковъ. Въ лѣвой створкѣ два кардинальныхъ зуба; передній гребневидный, задній крупный, широко треугольный, съ зарубочками на краяхъ. Кардинальная ямка вся въ засѣчкахъ; боковыхъ зуба два, узкихъ, длинныхъ.

Видъ этотъ весьма близко стоитъ къ *Unio Beyrichi* Neum<sup>1)</sup> и *Unio Zitteli* Pen.<sup>2)</sup>, скульптура у этихъ видовъ въ основѣ таже, м. б. менѣе правильна на переднемъ полѣ, чѣмъ у нашего вида. Однако *Unio Neustrucvi* менѣе неравносторонень, чѣмъ оба упомянутые вида (*Unio Zitteli*—самый неравносторонній изъ трехъ), отличается притупленіемъ передняго поля, болѣе расширеннымъ заднимъ полемъ и особенно болѣе рѣзко выступающими макушками.

Сходную скульптуру представляетъ также изображенный С. Брусиной *Unio Pucići*<sup>3)</sup>, но онъ удлиненнѣе всѣхъ перечисленныхъ видовъ, у экземпляровъ *Unio Beyrichi* изъ Крайовы на переднемъ полѣ выступаютъ лишь ребра, идущія отъ килевой складки книзу, или же скульптура дѣлается неправильной—состоящей изъ плоскихъ бугорковъ. Къ той же группѣ формъ слѣдуетъ отнести: *Unio sculptus* Brus., *Doljensis* Sabba, *Schützenbergeri* Por., послѣдніе виды отличаются своей сильно удлиненной сзади раковиной.

#### UNIO NICOLAIANUS Brus.

*Var. orientalis* Andrus.

Табл. I, рис. 5—6.

Одна крупная створка изъ Волчьей Балки причисляется мною въ качествѣ разновидности къ описанной Брусиной формѣ—*Unio Nicolaianus* Brus. Всѣ признаки совпадаютъ за исключеніемъ удлиненности. По рисункамъ Брусины отношеніе длины къ ширинѣ—63:40 (близко къ 3:2), тогда какъ у нашей формы оно равно 73:40 (слѣд. 3,75:2). Остальные признаки совпадаютъ: маленькіе и едва выступающіе носики, прикилевая впадина, общіе очертанія, слабая

<sup>1)</sup> Paul und Neumayr. Congerien und Paludinesch. Slavoniens. Abh. d. k. k. Geol. R. A. Bd. VII. 1875, Heft. 3, p. 28. Taf. III, fig. 11.

<sup>2)</sup> l. c. p. 94. Taf. XVII, fig. 3—5.

<sup>3)</sup> Iconographia. Tab. XXIII, fig. 15—17. Sv. Linard у Новой Градски.

выпуклость. Изъ Волчьей Балки имѣется только правая створка. Въ замкѣ ея наблюдается одинъ крупный, но совершенно плоскій зубъ. Является ли эта особенность индивидуальной, случайной, или характерна для вида, остается для меня неизвѣстнымъ. У Брусины изображена лишь лѣвая створка и въ описаніи ничего не говорится о характерѣ зубовъ. Подобный плоскій зубъ изображенъ у *Unio Sturi* M. Hörn<sup>1)</sup>, но у *Unio Sturi* раковина совсѣмъ плоская, а макушки и вовсе не выступаютъ.

По Галавачу съ *Unio Nicolaianus* родственень *Unio Semseyi*<sup>2)</sup>, у котораго форма сходна и есть желобовидная впадина, но поверхность послѣдняго вида покрыта у макушекъ сильными морщинами.

По Неймайру<sup>3)</sup> къ тому же *Unio Nicolaianus* близокъ нынѣ живущій въ Китаѣ, въ озерѣ Тали-фу, *Unio superstes* Neum., но на рисункѣ этого вида не замѣтно вдавленія и ничего не упоминается объ немъ и въ описаніи вида.

Нѣкоторое сходство представляетъ еще *Unio Pavlovići* Brus.<sup>4)</sup>, у котораго также есть вдавленіе, но шире, а сама раковина короче.

#### UNIO SP.

Табл. I, рис. 7—8.

Изображенная форма напоминаетъ *Unio Stoliczkaei* Neum.<sup>5)</sup>, *Unio Sandbergeri* Neum.<sup>6)</sup>, *Barrandei* Neum.<sup>7)</sup>, не будучи тождественна ни съ одной изъ нихъ; отъ первыхъ двухъ отличается отсутствіемъ концентрическихъ складокъ у макушекъ. У нея скорѣе наблюдаются слѣды W-образной скульптуры, сильно замаскированной потертостью раковины. Отъ *Unio Stoliczkaei*, кромѣ того, отличается менѣе удлиненной формой и нѣсколько болѣе отодвинутыми

<sup>1)</sup> Penecke, l. c. Taf. XIX, fig. 56.

<sup>2)</sup> J. Halavats. Szentcs, l. c. p. 179. Taf. XXXI, fig. 1.

<sup>3)</sup> In Bela Szechenyi Wiss. Reis. l. c. p. 643. Taf. I, fig. 3.

<sup>4)</sup> Iconographia l. c. XXV, fig. 13—14.

<sup>5)</sup> Cong. und Paludin. Sch. l. c. p. 29. Taf. II, fig. 9.

<sup>6)</sup> Ibid. p. 29. Taf. III, fig. 1—3.

<sup>7)</sup> Cong. & Pal. Sch. Slavoniens, l. c. p. 29. Tab. III, fig. 4—5.

отъ передняго края макушками, а также отсутствіемъ кили на заднемъ полѣ, Я оставляю пока эту форму безъ названія, не будучи въ состояніи убѣдиться въ ея самостоятельности.

#### VIVIPARA cf. FUCHSI Neum.

Табл. I, рис. 19.

Гладкая вивипара о 5 умѣренно и правильно выпуклыхъ оборотахъ. Эмбриональная часть завитка тупая. Пупокъ слабый. Нижній оборотъ нѣсколько менѣ половины всей длины раковины. На одномъ, меньшемъ экземплярѣ слѣды продольныхъ фасцій красноватаго цвѣта.

Форма эта похожа на *Vivipara Neumayri* Brus.<sup>1)</sup>, *Viv. Fuchsi*<sup>2)</sup>, *Viv. leiostraca*<sup>3)</sup>, *Viv. achatinoides* Desh.; отъ послѣдней отличается, какъ я убѣдился, путемъ сравненія съ Камышбурунскими экземплярами тѣмъ, что *Viv. achatinoides* короче, обороты у нея выпуклѣе, пупокъ совсѣмъ закрытый. Къ сожалѣнію, у меня нѣтъ экземпляровъ *Viv. Neumayri*, *Fuchsi* и *leiostraca*, такъ что я лишень возможности точно установить отличія и сходства. Ближе всего наша форма подходит къ *Viv. Fuchsi*. Если судить по рисунку Неймайра, то удлиненность у обѣихъ одинаковая (коэф. удлиненности нашей формы = 1 : 1,36), однако обороты у нашей формы поплоче, чѣмъ у типа, и подходят болѣе къ оборотамъ *Viv. leiostraca*, у которой, однако, завитокъ длиннѣе и послѣдній оборотъ менѣ половины длины раковины. На описываемомъ экземплярѣ сохранились слѣды фасцій, чѣмъ форма эта напоминаетъ нынѣ живущую въ южной Россіи *Viv. fasciata*.

#### VALVATA PISCINALIS Mü.

Нѣсколько экземпляровъ мелкой вальваты принадлежатъ несомнѣнно этому виду.

<sup>1)</sup> *Brusina*. Binnenmollusken. p. 74.—Neumayr. Cong. & Pal. sch. Slavoniens. I. c. p. 51. Tab. IV, fig. 1.

<sup>2)</sup> *Ibid.* p. 58. Tab. V, fig. 5.

<sup>3)</sup> *Brusina*. Binnenmollusken, p. 75. Tab. I, fig. 13—14. Neumayr. I. c. p. 64. Tab. V, fig. 8.

#### LITHOGLYPHUS SP.

Похожъ на *Litoglyphus rumanus* Sabba и *Litoglyphus apertus* Mü., но ни у одного изъ этихъ двухъ видовъ не упоминаются тѣ нѣжныя поперечныя ребрышки, которыя имѣются у формы изъ Волчьей Балки.

#### DREISSENSIA POLYMORPHA Pall.

Вмѣстѣ съ уніонидами попадаютъ створки *Dreissensia*, причисляемые мною къ *Dreissensia polymorpha*. Конечно, какъ всегда, створки эти представляютъ свои особенности и могутъ быть причислены къ той или иной разновидности. Такихъ разновидностей въ пластахъ Волчьей Балки двѣ.

Одна изъ нихъ представляетъ болѣе правильную раковину, болѣе короткій дорзоанальный край, болѣе тупой аликальный и дорзоанальный углы, болѣе крутое и правильное вентральное поле. Киль острый и даже нитевидный; разновидность эта приближается къ *Dreissensia angusta* и къ *Dreissensia polymorpha* Pall. var. *regularis*.

Другая разновидность отличается болѣе удлиненными носиками, болѣе изогнутымъ вентральнымъ краемъ и болѣе длиннымъ дорзальнымъ; вентральное поле не такъ круто. Киль въ верхней части нитевиденъ, но къзади сглаживается. Эта разновидность приближается болѣе всего къ var. *fluviatilis*.

#### PISIDIUM AMNICUM Mü.

Нѣсколько экземпляровъ небольшого *Pisidium* (*Fluminina*) принадлежатъ этому виду.

#### BYTHINIA SP.

Форма, отличная отъ *Bythinia lenticulata* L.

#### NEMATURELLA SP.

Табл. I, рис. 20—21.

Многочисленные экземпляры небольшой нематуреллы съ утолщеннымъ въ верхнемъ углу устьемъ найдены вмѣстѣ съ предыдущими формами.

### Объяснение таблицъ.

Рис. 1—4 *Unio* (Iridea) *Neustruevi* nov. sp. Нат. величина. Волчья Балка, у Самары.

Рис. 5—6. *Unio Nicolaianus* Brus. var. *orientalis* n. var. Нат. величина. Оттуда же.

Рис. 7—8. *Unio* cf. *Stoliczkai* Neum. Нат. велич. Оттуда же.

Рис. 9—10. *Unio* (*Dysnomia*) *Sudovskyi* n. sp. Нат. величина. Оттуда же.

Рис. 11. Обломокъ *Unio* (*Dysnomia*) *Isonotianus*. Изъ палудиновыхъ пластовъ у Крайовы (Румынія). Слегка увелич.

Рис. 12—18. *Unio lenticularis* Sabba var. *samarica* n. v. Нат. вел. Волчья Балка у Самары.

Рис. 19. *Vivipara* aff. *Fuchsi* Neum. Нат. вел. отсюда же.

Рис. 20—21. *Nematurella* sp.  $\frac{1}{1}$ . Оттуда же.

### Resumé.

Die Analyse der Fauna und der stratigraphischen Verhältnisse der unter dem Namen der Paludinen oder der levantinischer Ablagerungen bekannten jüngtertiären Schichten Osteuropas führt den Autor zum Schlusse, dass erstens die Bedeutung der „levantinischer“ Stufe im ursprünglichen Sinne (Hochstetter) unsicher ist. Die levantinische Stufe Türkei's scheint theilweise den unteren Congerienschichten Oesterreich-Ungarns, theilweise dem Odessaer Kalk zu entsprechen. Es gibt hier auch Viviparenführende untersarmatische Ablagerungen.

Nach späteren Untersuchungen dient uns als Typus der Paludinenschichten resp. der levantinischen Stufe die Paludinenschichten Slavoniens. Dieselben sind jünger als das Horizont mit Congeria rhomboidea; also meine 2-te pontische Stufe, wie hoch dieselben aber in's Pliocän hinaufreichen, bleibt dahingestellt. In Oesterreich-Ungarn giebt es aber Paludinenreiche Ablagerungen, welche der 1-ten pontischen Stufe (d. h. den unteren Congerienschichten) angehören (Moosbrunn, Balatonsee). Im Alföld (Ungarn) sind Paludinenschichten bekannt, welche dem höchsten Horizont der slavonischen entsprechen, oder vielleicht ein noch etwas jüngerer Horizont darstellen. In Syrmien sind noch wenig bekannte untere Paludinenschichten entwickelt. Die Paludinenschichten des Szeklerlandes sind sehr eigenartig und lassen keinen direkten Vergleich mit den slavonischen. Die gemeinsamen Arten gehören den unteren und theilweise den mittleren Paludinenschichten Slavoniens.

Die Paludinenschichten Rumäniens sind leider noch schlecht horizontirt. Die verschieden stratigraphischen Eintheilungen (Porumbaru, Fuchs, Sabba Stefanescu) stimmen nicht miteinander. Jedenfalls zeigen dieselben eine grosse Verwandtschaft mit den slavonischen. Die Aequivalente der unteren Paludinenschichten Slavoniens aber fehlen (sie scheinen in der Facies der Congerienschichten entwickelt zu sein). Die Masse der rumänischen Paludinenschichten scheint den mittleren und oberen Paludinenschichten Slavoniens entsprechen.

Die Paludinenschichten von Kosovo polje (Alt-Serbien), wie es das Vorkommen von *Cong. ornithopsis* beweist, gehören der 1-ten pontischen Stufe, während die von Metochija nach dem Vorkommen von grossen Dreissensien (Dr. Dimitievici) an untere Paludinenschichten Slavoniens und des Szeklerlandes erinnern.

Die Paludinenschichten des Archipels enthalten eine specifisch von den slavonischen verschiedene Fauna und kann deshalb keine genaue Parallele zwischen jenen und diesen gezogen werden, umso mehr, dass auch die stratigraphischen Verhältnisse keine Hinweise geben.

Bis vor kurzem waren in Südrussland keine solchen Ablagerungen bekannt, welche man mit echten Paludinenschichten oder den sogen. *Levantinischen* Ablagerungen vergleichen könnte. Nur vor kurzem hat Herr Bogacev am Fluss Sal<sup>1)</sup> im Dongebiet eine Ablagerung entdeckt, welche eine Levantinische Fauna beherbergt. Es sind Sande mit tonigen Lagen, welche eine Ausfüllung eines alten Flussbettes darstellen. Diese Sande haben Herrn Bogacev eine Süsswasserfauna geliefert, darunter *Pisidium Jassyense* Cob., *Unio* aff. *maximus* Fuchs, *Unio* sp. aus der Gruppe *U. Sturi* M. Hörn., *U. rumanus* var. *Vivipara balatonica* und andere Formen. In diesem Jahre erschien eine interessante Schrift von Grigorović-Beresovsky<sup>2)</sup>, welche das Vorkommen der Paludinenschichten in Süd-Bessarabien beschreibt. Dieselben stellen

<sup>1)</sup> Geologische Beobachtungen im Bassin der Fl. Sal. Bull. Com. Géol. 1903. 22. No. 2.

<sup>2)</sup> Die Pliocän- und Postpliocänablagerungen in Süd-Bessarabien. „Sapiski“ des neurussischen Naturforscherges. 28 1905.

eine unmittelbare Fortsetzung der rumänischen Paludinenschichten dar. Der Autor unterscheidet ein älteres Niveau mit *Unio Stoliczkaei* Neum., *Beyrichi*, cf. *Zelebori* etc. und ein jüngeres mit *Unio procumbens* Fuchs, *Davilai* Por., *Scalenaria Bielzi* Cz., *Vivipara bifarcinata* Bielz etc. Es sind noch Spuren eines jüngeren Horizontes mit *Unio* aff. *Sturi* vorhanden. Leider lässt uns die Schrift von Grigorović-Beresovsky im Unklaren, in welchem Verhältnis diese südessarabischen Paludinenschichten sich zu den ebendort entwickelten quaternären Ablagerungen mit *Vivipara aethiops*, *Viv. diluviana* und *Didacna crassa* Eichw. stellen. Es wäre nämlich vom höchsten Interesse zu erforschen, ob die Paludinenschichten von diesen „kaspischen“ Ablagerungen durch eine Erosionsgrenze abgetrennt sind, oder in dieselben ohne Unterbrechung übergehen. Die Erwähnung von Grigorović-Beresovsky, dass in den Schichten mit *Viv. diluviana* Kunth abgerollte Fragmente von einer *Unio*-Art vorkommen, welche an *Unio Sturi* erinnern, scheint auf eine vorangegangene Erosion hinzuweisen.

Endlich unlängst hat Herr D. Sudovsky Paludinenschichten ganz weit nach Osten, bei Samara auf dem linken Wolga-Ufer entdeckt, an der Lokalität Volc'ja balka.

Er hatte die grosse Liebesswürdigkeit mir das von ihm gesammelte Material zu übergeben, und ich fand in demselben folgende Arten:

*Unio lenticularis* Sabba var. *samarica* n. var. (Taf. I, fig. 12—18).

Diese Varietät unterscheidet sich vom Typus etwas in ihrer äusseren Form und durch etwas mehr vorragende Wirbel. Diese Art steht auch ihrer Skulptur nach dem *U. Mojsvari* Pen. und *Unio Condai* Por. sehr nahe. Ich halte es für unlogisch, dass Sabba Stefanescu *Unio lenticularis* und beide erwähnten Formen in verschiedene Untergattungen stellt (Gattung *Rotundaria* für *Unio lenticularis* und Gattung *Scalenaria* für beide andere Formen).

*Unio (Dysnomia) Sudovskyi* n. sp. (Taf. I, fig. 9—10). Diese Art ist sehr zierlich skulptiert und steht dem *U. Iconomianus* Tourn. am nächsten. Einige Ähnlichkeit stellen auch *U. Wilhelmi* Pen. und *U. Zsigmondyi* Hal. dar.

*Unio Neustruevi* n. sp. (Taf. I, fig. 1—4). Ein sehr naher Verwandter von *U. Beyrichi* Neum. und *U. Zitteli* Pen., ist aber weniger ungleichseitig, hat ein abgestutztes Vorderfeld und stärker hervortretende Wirbel.

*Unio Nicolaianus* Brus. var. *orientalis* (Taf. I, fig. 5—6). Unterscheidet sich vom Typus durch eine etwas mehr verlängerte Form.

*Unio* sp. (Taf. I, fig. 7—8). Eine an *U. Stoliczkai* Neum. und *U. Sandbergeri* Neum. erinnernde Art.

*Dreissensia polymorpha* Pall

*Pisidium annicum* Mü.

*Valvata piscinalis* Mü.

*Lithoglyphus* sp.

*Bythinia* sp.

*Vivipara* aff. *Fuchsi* Neum.

*Nematurella* sp.

Obwohl wir genötigt waren, einige Arten als besondere Spezies oder Varietäten zu unterscheiden, ist ihre Verwandtschaft mit den Arten aus den slawonischen und rumänischen Paludinenschichten so klar und deutlich, dass es unzweifelhaft ist, dass die Schichten von Volč'ja balka den letzteren entsprechen. Man kann selbstverständlich nicht mit Sicherheit eine genauere Parallele ziehen, doch scheinen die Schichten von Samara am meisten den mittleren Paludinenschichten resp. dem unteren und dem mittleren Horizonte von Craiova (Rumänien) zu entsprechen.

Das Vorkommen von pliocänen Paludinenschichten im Samarischen Gouvernement lässt nun folgende Schlussfolgerungen zu:

Früher war die Ansicht verbreitet, dass alle jene jüngeren Ablagerungen, welche am linken Wolgaufer permische und jurassische Ablagerungen bedecken und sich weit nach Norden, bis in das Gouvernement Kazan und sogar in das Kamabecken erstrecken, der quartären aralokaspischen Transgression angehören. Als Beweis dafür diente gewöhnlich das Vorkommen von „*Cardium edule* L.“ in diesen Schichten nebst verschiedenen, mit rezenten identifizierten Süßwasserschnecken. Ich habe aber später nachgewiesen, dass das vermeintliche *Cardium edule* L. mit dem Typus nichts zu tun hat und in den Formenkreis jener Cardiden angehört, welche

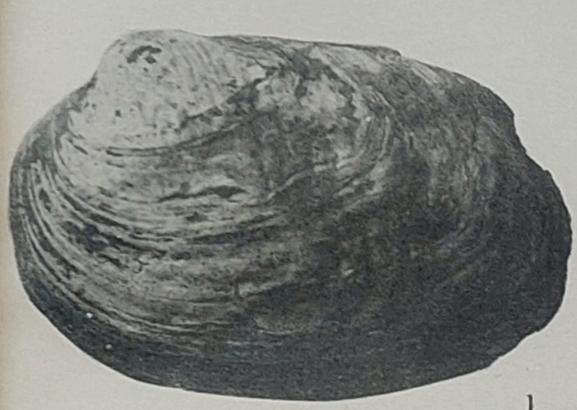
durch eigentümliche Skulptur der Rippen sich auszeichnen und die im kaspischen Becken weit verbreiteten Aktschagylschichten charakterisieren. Diese letzteren aber gehören, wie ich nachgewiesen habe, der mäotischen Stufe, also dem obersten Miocän<sup>1)</sup> an. Das miocäne Alter der Schichten mit *Cardium pseudoedule* m., wie ich jenes *Cardium* benannt habe, erhellt auch daraus, dass die sogen. *Corbicula*, welche zusammen mit demselben gefunden wurde, keine *Corbicula*, sondern eine *Maetra* (*M. Ososkovi* Andrus.) ist. Später fand Neustruev<sup>1)</sup> auch *M. carabugasica* Andrus. und *M. caspia* in den Schichten mit *Cardium pseudoedule* Andrus. im Gouvernement Samara und hat auf diese Weise die Parallele dieser Schichten mit den Aktschagylschichten definitiv bekräftigt.

Das Vorkommen der Paludinenschichten bei Samara beweist nun, dass auch Pliocänablagerungen im jüngeren Neogen des Gouvernement Samara vertreten sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch jene braunen und gelben Sande mit (glatten) Unionen, Vivipren und Sphaerium, welche nach Neustruev die Aktschagylschichten mit *Maetra Ososkovi* am Flusse Domaschka bedecken (Serie von Domaschka), dem Pliocän angehören. Damit soll nicht behauptet werden, dass im Wolga-Gebiet auch Süßwasserablagerungen anderen Alters fehlen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es solche Süßwasserschichten gibt, welche den Aktschagylschichten entsprechen und solche, welche ganz jung (quaternär) sind.

Die freilich vereinzelt vorkommende Spuren der Paludinenschichten in Sudrussland (Sal, Samara) beweisen auch, dass während der Pliocänzeit die südrussischen Flüsse auch eine Fauna von slawonisch-rumänischem Typus beherbergten. Damit wird die Kette vervollständigt, welche die pliocäne Süßwasserfauna Osteuropas mit der jetzt lebenden ostasiatischen verbindet.

<sup>1)</sup> Aktschagylschichten. Mém. Com. Géol. 15. No. 4.

<sup>2)</sup> Neustruev und Prasolov, Materialien zur Bonitierung des Bodens im Samara-Gouvernement. I. Distrikt von Nikolajevsk p. 148 ff.



1.



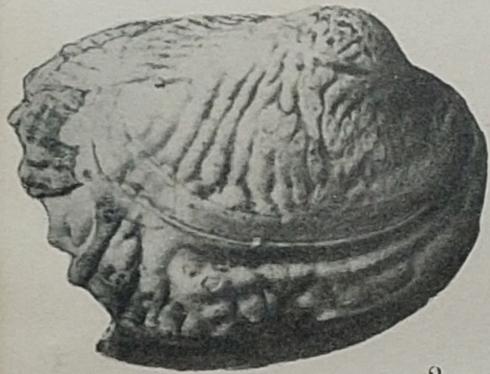
5.



7.



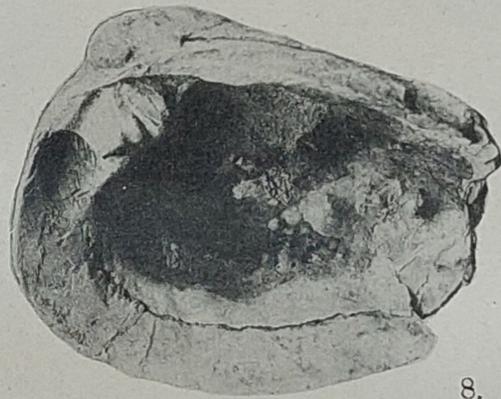
9.



2.



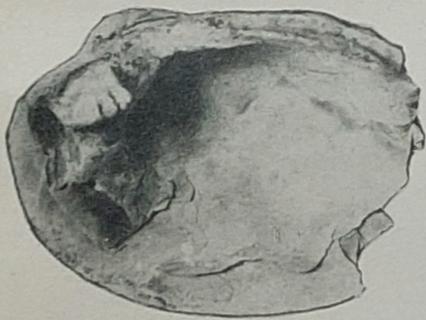
6.



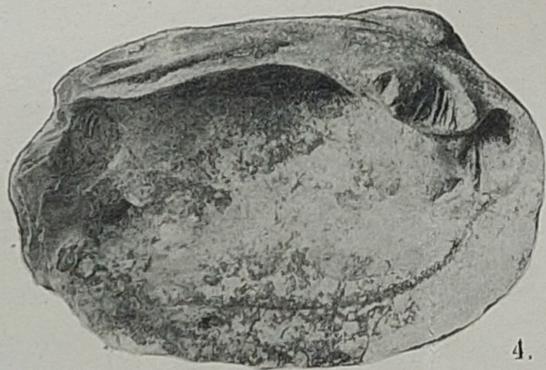
8.



10.



3.



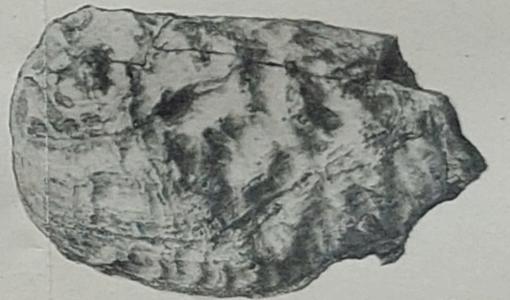
4.



12.



13.



11.



19.



20.



21.



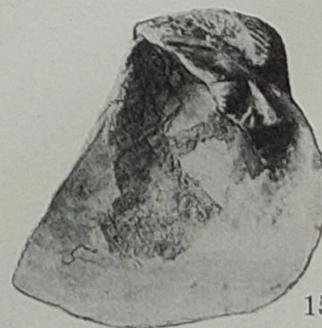
16.



17.



18.



15.



14.