

В. А. Линдгольм.

**Моллюски из средне-плиоценовых пресноводных  
отложений юго-западной Сибири.**

С 6 таблицами.

W. A. Lindholm.

**Mollusken aus mittelpliozänen Süßwasserablagerungen Südwest-Sibiriens.**

Mit 6 Tafeln.



84-13

Н К Т П  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ГЕОЛОГО - РАЗВЕДОЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛЕНИНГРАД — 1932 — МОСКВА

Т Р У Д Ы  
Всесоюзного Геолог-Разведочного  
Объединения НКТП СССР  
Выпуск 238.

TRANSACTIONS  
of the United Geological and Prospecting  
Service of USSR  
Fascicle 238.

В. А. Линдгольм.

Моллюски из средне-плиоценовых пресноводных  
отложений юго-западной Сибири.

С 6 таблицами.

W. A. Lindholm.

Mollusken aus mittelplozänen Süßwasserablagerungen Südwest-Sibiriens.

Mit 6 Tafeln.



Н К Т П  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ГЕОЛОГО - РАЗВЕДОЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛЕНИНГРАД — 1932 — МОСКВА

P — 56-5-4.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА СССР

1119/14/63

Центральный Научно-Исследова-  
тельский Геолого - Разведочный  
Институт

Сектор Геологической карты  
Палеонтология и стратиграфия

H  
1655  
N238

The Central Scientific Geological  
and Research Institute

The Sector of Geological Survey  
Paleontology and Stratigraphy

Редактор *М. Ф. Шитиков.*

Технический редактор *Р. А. Аронс.*

Сдано в произв. 14/IV-1932 г. Подп. к печ. 7/X-1932 г. Кол. знаков в 1 л. 58.080.  
Ст.-форм. бум. 74 × 105 см. Георазведиздат № 229.

Ленгорлит № 51995.

Издание Геолразведгиз.

Тираж 1100. Объем 3<sup>1</sup>/<sub>8</sub> п. л.

Тип. Госфиниздата им. Котлякова, Ленинград, кан. Грибоедова, 30-32. Зак. № 2113.

# Моллюски из средне-плиоценовых пресноводных отложений юго-западной Сибири.

В. А. Линдгольм.

Mollusken aus mittelpliozänen Süßwasserablagerungen Südwest-Sibiriens.

W. A. Lindholm.

Летом 1925 г. Ю. А. Орлов, сотрудник Кокчетавской геолого-разведочной партии б. Геологического Комитета под начальством ст. геол. П. И. Преображенского, собрал на правом берегу р. Бетекей, в 2—3 км. выше ее впадения с правой стороны в р. Ишим около аула Селим-Джевар № 1, Петропавловского уезда Акмолинской губ. (Тункеринская волость), приблизительно под  $53^{\circ}13'$  с. ш. и  $36^{\circ}40'$  в. д. от Пулково <sup>1)</sup> в слоях обрывистого берега очень богатую фауну пресноводных моллюсков, а также млекопитающих. Впоследствии Ю. А. Орлов вновь посетил в 1926—1928 гг. это местонахождение, в результате чего привез по моллюскам довольно значительные дополнения к обширной первоначальной коллекции, принадлежащей б. Геологическому Комитету. Обработка этого интересного материала была мне поручена по инициативе академика А. А. Борисяка. Всем названным здесь лицам, а также ст. геологу А. В. Фаасу, любезно предоставившему мне некоторую часть необходимой литературы, приношу глубокую благодарность.

Весь материал был собран Ю. А. Орловым частью в обрывах правого берега, частью на дне речек Бетекей (правый приток р. Ишим) и Кизыл-Айгир (левый приток р. Бетекей). Берега обеих речек, летом пересыхающих, сложены из переслаивающихся глин и песков с галькой и мергелистыми конкрециями. Некоторые слои содержат громадное количество унионид и гастропод, а также кости *Equus* sp., *Cervus* sp., *Camelus* sp., *Felis* sp. и грызунов <sup>2)</sup>. Несмотря на такое обилие унионид, только в редких случаях удавалось их извлечь цельными из породы, так как раковины их подвергаются усиленному процессу расщепления призматического и перламутрового слоев и поэтому очень легко распадаются; сохранность раковин гастропод значительно лучше. Но, впрочем, ни один из образцов не сохранил естественную окраску; все они (*Gastropoda* и *Pelecypoda*) грязновато- или желтовато-белые, часто с ржавыми или черноватыми пятнами, происходящими от бурожелезистых или марганцовых соединений.

Для ознакомления с условиями залегания этой фауны, я даю здесь копию полевых записей Ю. А. Орлова с (соответствующими рисунками-фотографиями на табл. I, II) о пяти профилях на берегу р. Бетекей, где им была собрана большая часть коллекций моллюсков, приводя для отдельных слоев названия представленных в них видов моллюсков:

<sup>1)</sup> Орлов, Ю. А., 31, стр. 248.

<sup>2)</sup> Орлов, Ю. А., 31, стр. 248.

Обрыв „А“ от мечети на SW 225° (табл. I, фиг. 1—3).

Мощн. (в м.)	Слой	Порода (характеристика Ю. А. Орлова)	Названия видов моллюсков
3	A	Суглинки лёссовидные.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia</i> ( <i>Tylopoma</i> ) <i>kirgizorum</i> . Те же виды, <i>Unio orlovi</i> , <i>U. protractus</i> . <i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia</i> ( <i>Tylopoma</i> ) <i>kirgizorum</i> , <i>Viviparus polytropis</i> .
	B	Мелкие конкреции и пески.	
	C	Крупные конкреции, пески и глинны.	
	D <sub>1</sub>	Крупные конкреции.	
2,5	d <sub>1</sub>	Песок.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Viviparus polytropis</i> .  <i>Unio orlovi</i> , <i>U. athleta</i> , <i>U. perdeclivis</i> .
	D <sub>2</sub>	Мелкие конкреции.	
	d <sub>2</sub>	Песок.	
	E	Крупные конкреции с галькой. Синяя глина неопределенной мощности.	

Разрез (расчистка) № 1 от мечети на SE 150° (табл. II, фиг. 5).

Мощн. (в м.)	Слой	Порода (характеристика Ю. А. Орлова)	Названия видов моллюсков
1,20	A	Серый песок.	<i>Bithynia</i> ( <i>Tylopoma</i> ) <i>kirgizorum</i> .
	B	Галька и конкреции.	
	C	Песок и мелкие конкреции.	
0,20	D	Галька и конкреции.	? <i>Unio athleta</i> (плохо сохранившиеся ока- танные обломки).
0,20	E	Галька и бурые конкреции (соли Fe)	
1,20	F	Пески и глинны с прослойками конкреций.	

Разрез № 2 от мечети на SE 140° (табл. II, фиг. 6).

Мощн. (в м.)	Слой.	Порода (характеристика Ю. А. Орлова)	Названия видов моллюсков
2	A	Охристые лёссовидные суглинки со столбчатой отдельностью, песок.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia</i> ( <i>Tylopoma</i> ) <i>kirgizorum</i> , <i>Unio betekeiensis</i> , <i>U. athleta</i> , <i>U. preobrazhenskii</i> , <i>U. orlovi</i> .
1,20	B	Конкреции, песок, галька.	
1,80	C	Глина, песок.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia</i> ( <i>Tylopoma</i> ) <i>kirgizorum</i> , <i>Viviparus polytropis</i> . <i>U. athleta</i> et subsp. <i>praeruptus</i> , <i>U. perdeclivis</i> , <i>U. tumidiformis</i> .
	D	Бурые конкреции.	
	E	Черные конкреции с песком и галькой. Синяя глина неопределенной мощности.	

Разрез (расчистка) № 3 от мечети на SE 125° (табл. II, фиг. 7).

Мощн. (в м.)	Слой	Порода (характеристика Ю. А. Орлова)	Названия видов моллюсков
1	A <sub>2</sub>	Лёссовидные суглинки со столбчатой отдельностью.	
0,30	A <sub>1</sub>	Конкреции.	
0,80	A	Пески.	
0,50	B	Конкреции.	<i>Valvata piscinalis</i> , <i>V. pronaticina</i> , <i>Unio orlovi</i> .
1,20	C	Пески.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> , <i>Lithoglyphus subgradatus</i> , <i>Viviparus polytropis</i> , <i>Planorbis planorbis</i> .
0,60	D	Конкреции.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> , <i>Unio</i> sp.
0,35	E	Пески слоистые.	
1,50	F	Конкреции окрашенные Fe.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> , <i>Viviparus polytropis</i> , <i>Sphaerium capillaceum</i> , <i>Unio protractus</i> , <i>Unio</i> aff. <i>protractus</i> , <i>U. orlovi</i> , <i>U. athleta</i> .
0,40	G	Глины с песками.	
0,80	H	Конкреции, переслаивающиеся с глиной.	Те же виды без <i>U. protractus</i> .
0,60	I	Крупные пески и конкреции.	<i>U. betekeiensis</i> .
0,20	K	Синяя глина, песок мелкий.	
0,40	L	Бурые конкреции. Синяя глина неопределенной мощности.	

Разрез № 4 от мечети на SE 105° (табл. II, фиг. 8).

Мощн. (в м.)	Слой	Порода (характеристика Ю. А. Орлова)	Названия видов моллюсков
3,50	A	Охристые лёссовидные суглинки со столбчатой отдельностью.	
	b <sub>1</sub>	Тонкий слой конкреций.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> .
0,50	B	Серая глина.	
	b <sub>2</sub>	Тонкий слой конкреций.	Те же виды и <i>Lymnaea (Radix) ovata</i> .
1	C	Конкреции.	
	C <sub>1</sub>	Глины.	
2	D	Бурые конкреции.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> , <i>Viviparus polytropis</i> .
0,50	E	Синяя глина.	<i>Valvata pronaticina</i> , <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> , <i>Pisidium amnicum</i> , <i>U. betekeiensis</i> , <i>Unio athleta</i> , <i>U. tumidiformis</i> , <i>Unio</i> sp. (обломки).

Мощн. (в м.)	Слой.	Порода (характеристика Ю. А. Орлова).	Названия видов моллюсков.
2	F	Крупный несок.	<i>Valvata pronaticina</i> (мелкая форма), <i>Bithynia (Tylopoma) kirgizorum</i> .
	G	Конкреции.	
	H	Глина.	<i>Unio athleta</i> .
	I	Конкреции.	
	K	Глина.	
	L	Конкреции.	
		Синяя глина неопределенной мощности.	

Помимо материала из этих разрезов Ю. А. Орлов собрал раковины *in situ* еще в других местах, для которых у меня не имеется таких полных данных. Кроме того, им собрана значительная часть раковин, как уже упомянуто было, на дне р. Бетекей; эти раковины были вымыты речкой из отложений очевидно во время половодий. Весь состав собранной коллекции обнимает всего 30 видов моллюсков, из которых 14 видов принадлежат к гастроподам и 16 видов и 2 подвиды к пелециподам, а именно:

#### Gastropoda.

1. *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774).
2. *Lymnaea (Radix) ovata* (Draparnaud, 1805)
3. *Planorbis (Planorbarius) corneus* (Linné, 1758)
4. *P. (Planorbis) planorbis* (Linné, 1758).
5. *P. (Anisus) spirorbis* (Linné, 1758).
6. *P. (Anisus) leucostoma* (Millet, 1813).
7. *Lithoglyphus orlovi* nov. sp.
8. *L. subgradatus* nov. sp.
9. *L. borissjaki* nov. sp.
10. *Bithynia (Bithynia) tentaculata* (Linné, 1758)
11. *B. (Tylopoma) kirgizorum* nov. sp.
12. *Viviparus polytropis* nov. sp.
13. *Valvata (Cincinna) piscinalis* (O. F. Müller, 1774)
14. *V. (Borysthenia) pronaticina* nov. sp.

#### Pelecypoda.

15. *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774)
16. *Sphaerium capillaceum* nov. sp.
17. *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774)
18. *Unio betekeiensis* nov. sp.
19. *U. protractus* nov. sp.
20. *U. indifferens* nov. sp.
21. *U. orlovi* nov. sp.
22. *U. tumidiformis* nov. sp.
23. *U. kizylaigirensis* nov. sp.
24. *U. preobrazhenskii* nov. sp.
25. *U. subllipeticus* nov. sp.

26. *U. robustus robustus* nov. sp.
- 26a. *U. robustus fortis* nov. sp.
27. *U. athleta athleta* nov. sp.
- 27a. *U. athleta praeruptus* nov. sp.
28. *U. perdeclivis* nov. sp.
29. *U. (Heterunio* nov. subg.) *exquisitus* nov. sp.
30. *U. (Tuberunio* nov. subg.) *uniserialis* nov. sp.

Кроме того имеется несколько обломков *Unio*, не поддающихся в виду плохой сохранности точному определению.

Перечисленные виды весьма неравномерно представлены в коллекции; так, из гастропод обильно представлены лишь *Bithynia (Tylopoma) kirgizorum*, *Valvata (Borysthenia) pronaticina* и, пожалуй, *Viviparus polytropis*; все остальные виды брюхоногих имеются в коллекции в самом незначительном количестве, а большею частью даже в единичных экземплярах. Среди пелеципод первенствует количеством видов и экземпляров род *Unio*. Таким образом, преобладание *Bithynia (Tylopoma) kirgizorum*, *Valvata pronaticina*, *Viviparus polytropis* и *Unionidae* определяет физиономию этой фауны.

Экологический анализ этой фауны выявляет следующие элементы:

В группе I преобладают по числу видов и индивидов характерные обитатели больших рек; к ним принадлежат все перечисленные виды родов: *Lithoglyphus*, *Bithynia*, *Viviparus*, *Valvata*, *Corbicula*, *Sphaerium*, *Pisidium* и *Unio*, или, другими словами, огромное большинство собранных форм. Толстостенные раковины *Lithoglyphus*, *Bithynia kirgizorum*, *Valvata pronaticina* и всех *Unionidae*, а также мощное развитие ложнокардинальных зубов в замках последних, указывает на то, что эти виды обитали в реках с быстрым течением, или, что то же самое, со значительным падением. Следует, впрочем, указать, что из этих видов некоторые, как, например, *Bithynia tentaculata*, *Valvata piscinalis* и *Pisidium amnicum*, поселяются также охотно в больших (проточных) озерах, и быть может к таким же экологически индифферентным формам принадлежат по аналогии их современных сородичей *Viviparus polytropis* и *Sphaerium capillaceum*.

II группу составляют типичные обитатели медленно текущих или стоячих водоемов до болот включительно, к ним принадлежат виды родов *Lymnaea* и *Planorbis*. Они представлены в коллекции, как уже упомянуто было, единичными экземплярами и теряются в остальной массе коллекции. |

Наконец, III группа сухопутных обитателей представлена единственным экземпляром *Vallonia pulchella*, станции которой являются главным образом луга, между прочим и прибрежные вдоль рек.

Из вышеизложенного видно, что коллекция не является гомогенной фауной какой-либо одной станции, а обнимает экологически довольно разнообразные элементы и представляет благодаря этому хороший пример того явления, которое было недавно описано Wasmund'ом (26, SS. 16, 24)<sup>1)</sup> под названием танатоценоза (*Thanatocoenose*). Этим термином автор обозначает случайные скопления остатков животных, занесенных и отложенных водой в одно место, но принадлежащих организмам, жившим в различных условиях и в различных местах. Разбираемая нами „фауна“ из отложений на р. Бетекей также принесена и отложена текущей водой с различных мест, и состав ее, как мы видели выше, является до известной степени случайным. Впрочем, раковины очевидно не подвергались длительному или далекому переносу водой, так как среди *Unionidae* попадались Ю. А. Орлову довольно часто цельные экземпляры, т. е. такие, у которых створки не отделялись друг от друга.

<sup>1)</sup> По мнению Ю. А. Орлова (36, стр. 827) кости млекопитающих в отложениях на р. Бетекей находятся также во вторичном залегании.

В заключение остается сказать несколько слов о родстве и о возрасте этой вымершей фауны. Среди ее руководящих форм присутствие представителя подрода *Tylorota Brusina* указывает с определенностью на средний плиоцен (левантин), так как довольно многочисленные виды этого подрода были находимы до сих пор исключительно в левантинских отложениях Славонии, Кроации и Румынии. Другая руководящая форма, *Viviparus polytropis*, с характерной макроскульптурой, состоящей из многочисленных спиральных ребер, также имеет своих ближайших аналогов (*V. dautzenbergi* Brus., *V. bogdanovi* Brus., *V. pauli* Brus.) в левантине Кроации и Славонии<sup>1)</sup>. С этим согласуется богатое развитие *Unionidae*, характерное, как известно, для плиоцена Палеарктики, далес присутствие представителей родов *Lithoglyphus*, *Valvata*, *Corbicula*, и в конце концов не противоречит этому выводу наличие ныне живущих видов (*Lymnaea ovata*, *Planorbis corneus*, *P. planorbis*, *P. spirorbis*, *P. leucostoma*, *Valvata piscinalis*, *Bithynia tentaculata*) так как, все они указываются для плиоцена различных местностей Европы. Правда в сравнении с левантинской фауной юго-востока Европы разбираемая фауна очень бедна относительно родов и видов, но объясняется это тем, что состав ее чисто пресноводный при полном отсутствии всяких солоноватоводных элементов<sup>2)</sup>, а помимо этого не исключена возможность того, что в Западной Сибири будут еще найдены более богатые в видовом составе фауны. Из вышесказанного видно, что эта ископаемая фауна моллюсков ближе всего родственна средне-плиоценовой фауне юго-восточной Европы, имея впрочем все-таки и свои собственные специфические черты (как например *Unio exquisitus* n. sp., *U. uniserialis* n. sp. и др.). Какое-либо близкое родство ее с плиоценовой или современной фауной Китая<sup>3)</sup>, а также нашего Дальнего Востока, как будет видно из дальнейшего изложения, не намечается.

Переходя к описанию материала в систематическом порядке, замечу попутно, что вся эта коллекция раковин хранится в Музее б. Геологического Комитета, где она занесена под № 3355.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

### Класс GASTROPODA.

### Отряд PULMONATA.

### Подотряд STYLOMMATOPHORA.

### Сем. Valloniidae.

#### 1. *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774).

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар; 1 взрослый экземпляр из наноса, вымытый рекой из отложений.

Широко распространенный голарктический вид, известный по Wenz'y (21, pp. 908—910) начиная с верхнего плиоцена Англии, а также (хотя с вопросом) из нижнего плиоцена Венгрии.

Это единственный наземный моллюск, добытый Ю. А. Орловым; все остальные виды, собранные им, принадлежат к пресноводной фауне.

<sup>1)</sup> Подробности см. ниже, в систематической части этой статьи: *Bithynia (Tylorota) kirgizorum* и *Viviparus polytropis*.

<sup>2)</sup> К которым можно отнести разве *Corbicula*.

<sup>3)</sup> Odhner, N. H. (25).

Подотряд **ВАСОММАТОРНОРА.**

Сем. **Lymnaeidae.**

2. *Lymnaea (Radix) ovata* (Draparnaud, 1805) var.

(Табл. III, фиг. 1)

Материал. Правый берег р. Бетекей, разрез № 4, слой *b*<sub>2</sub>, 1 молодой экземпляр.

Этот вид, ныне широко распространенный по всей Палеарктике, известен по Wenz'y (21, IV, p. 1254) начиная со среднего плиоцена Франции и быть может даже с нижнего плиоцена Венгрии.

Сем. **Planorbidae.**

3. *Planorbis (Planorbarius) corneus* (Linné, 1758).

Материал. Правый берег р. Бетекей, 1 совсем молодой экземпляр, вымытый рекой.

Вид распространен в настоящее время по всей Европе и Западной Сибири и известен по Wenz'y (21, V, p. 1424) начиная с среднего плиоцена (левантина) Венгрии.

4. *Planorbis (Planorbis) planorbis* (Linné, 1758).

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей, 1 молодой экземпляр в 7,5 мм. в диаметре, вымытый рекой. 2) Там же, разрез № 3, слой С, 1 совсем молодой экземпляр.

Оба экземпляра с явственным нитевидным килем. Вид ныне очень широко распространенный в Палеарктике, доходящий на восток до бассейна Енисея; известен по Wenz'y (21, p. 1525), начиная со среднего плиоцена (Plaisancien) Франции и из других мест.

5. *Planorbis (Anisus) spirorbis* (Linné, 1758).

Материал. Р. Кизыл-Айгир (приток Бетекея), синяя глина, 1 взрослый экземпляр 7,5 мм. в диаметре.

Современное распространение этого вида сходно с таковым предыдущего; в ископаемом состоянии известен из плиоцена Англии (Kennard and Woodward, 27, p. 85).

6. *Planorbis (Anisus) leucostoma* (Millet, 1813).

Материал. Правый берег р. Бетекей, 1 молодой экземпляр, вымытый рекой.

Вид этот имеет весьма широкое современное распространение, так как водится по всей Европе, северной Африке и западной Азии. Из третичных отложений Wenz (21, V, p. 1537, под названием *Paraspira rotundata*) приводит его лишь из верхнего плиоцена Франции.

Отряд PROSOBRANCHIA.

Сем. Hydrobiidae.

Подсем. Hydrobiinae.

*Lithoglyphus* C. Pfeiffer.

Как известно из работ Brusina, S. Stefanescu и др., род *Lithoglyphus* представлен в верхне-третичных отложениях юго-восточной Европы весьма значительным числом видов. Значительно беднее он представлен в южно-русском неогене, откуда для нижнего Дона В. В. Богачевым (22, стр. 215) приводятся три вида (*L. rumanus* S. Stefan., *L. acutus* Cobal. и *L. naticoides* C. Pfr.). Последний из этих видов и в настоящее время обитает в реках бассейна Черного моря. Из верхне-плиоценовых отложений в окрестностях Омска von Martens (4, S. 742, Taf. XX, Fig. 2,3) описал *L. constrictus*. В настоящей коллекции имеются лишь единичные экземпляры этого рода, но все же они относятся к трем хорошо отличимым формам, которые здесь приводятся как самостоятельные виды; определить их можно по нижеследующей таблице:

I. Раковина с явственным щелевидным пупком (*umbilicus*)<sup>1)</sup>, ширина ее почти равняется ее высоте, последний оборот сильно вздутый.

- 1) Обороты ниже неглубокого шва закруглены . . . . . *L. orlovi* n. sp.
- 2) Обороты ниже глубокого шва явственно ступенчаты . . . . . *L. subgradatus* n. sp.

II. Раковина с совсем закрытым пупком, высота ее заметно больше ширины ее; последний оборот слабо вздут; верхние обороты ниже глубокого шва слегка ступенчаты . . . . . *L. borissjaki* n. sp.

Все эти формы отличаются от *L. constrictus* v. Martens неутолщенным внешним краем их устья или апертуры и этим приближаются к типу рода *L. naticoides* C. Pfeiffer, который в свою очередь от них отличается тем, что внешний край его устья посередине явственно крыловидно выступает.

7. *Lithoglyphus orlovi* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 2а, б)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, 1 взрослый экземпляр, вымытый рекой.

Раковина почти шаровидная с узким, но хорошо заметным щелевидным пупком, солидная, твердостенная, гладкая. Спира широко-коническая с острой верхушкой (арех), короче устья. Оборотов 4, сначала медленно нарастающие, слабо выпуклые, с малоуглубленным швом; последний оборот опускается к устью и слегка вздут. Устье широко яйцевидное, сверху угловатое, с явственно соединенными краями, внешний край тонкий, прямой, внутренний или столбиковый край слегка загнут, но не покрывает пупковую щель.

Размеры. Высота 7 мм., ширина 6,5 мм., высота устья 4 мм., ширина 3,5 мм.

<sup>1)</sup> В палеонтологических работах (как, например, у акад. А. П. Павлова—23, стр. 137, 139, 142, 143) часто употребляется термин умбо (*umbo*) для обозначения так наз. пупка (*umbilicus*) у раковин гастропод, чего следует избегать, так как этим термином (*umbo, umbones*) давно общепринято обозначать верхушку или макушку раковин *Pelecypoda*.

8. *Lithoglyphus subgradatus* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 3а, б)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, 1 взрослый экземпляр, вымытый рекой. 2) Там же, разрез № 3, слой С, 1 взрослый экземпляр.

Раковина почти шаровидная, с узким, но явственным щелевидным пупком, умеренно твердостенная, блестящая, нежно исчерченная, почти гладкая. Спира широко-коническая с довольно острой верхушкой, короче устья. Оборотов  $3\frac{1}{2}$ , сначала медленно нарастающие, сильно выпуклые, последний немного вздут и под глубоким швом явственно ступенчатый. Устье широко яйцевидное, сверху угловатое; перистомы приметно соединенная, прямая, тонкая, столбиковый край слегка загнут, не совсем прикрывая пупковую щель.

Размеры экземпляра из разреза № 3 следующие: высота 6 мм., ширина 5,75 мм., высота устья 3,8 мм., ширина 2,5 мм.

Быть может следовало бы этот вид, как и предыдущий, выделить из-за наличия *umbilicus*'а, из рода *Lithoglyphus*. Во всяком случае к роду *Emmericia* Brusina, 1870, они не принадлежат, так как не обладают характерными признаками этого рода, а именно внешним валиком (*varix*), параллельным внешнему краю устья, и соответствующим ему внутренним желобком. Кроме того, у видов *Emmericia* так же, как у таковых подрода *Choerina* Brusina, 1882, края устья не простые и прямые, а утолщены и загнуты наружу<sup>1)</sup>.

9. *Lithoglyphus borissjaki* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 4а, б)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, 1 взрослый экземпляр, вымытый рекой.

Раковина удлиненно яйцевидная с совсем закрытой пупковой щелью, толстостенная, гладкая, с едва приметной исчерченностью. Спира широко-коническая с острой верхушкой, ниже апертуры. Оборотов 4, выпуклые, сначала медленно нарастающие, последний вначале под швом слегка угловат, потом умеренно выпуклый и слегка сжатый, опускаясь к устью. Шов умеренно глубокий. Устье продолговато-яйцевидное, сверху угловатое, края перистомы соединены явственным валиком, внешний край тонкий, прямой; столбиковый или внутренний загнут, совсем закрывая пупковую щель.

Размеры: Высота 7,5 мм., ширина 5,5 мм., высота устья 4,5 мм., ширина 3 мм.

Подсем. *Bithyniinae*.

10. *Bithynia (Bithynia) tentaculata* (Linné, 1758).

(Табл. III, фиг. 5а—с)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, 10 отчасти слегка поломанных экземпляров, вымытых рекой.

Вид с широким распространением в Палеарктике (северная Африка, вся Европа, западная Сибирь до бассейна Енисея); в ископаемом состоянии известен из плиоцена Англии (Kennard and Woodward, 27, p. 16).

Все собранные экземпляры белые, лишены первоначальной окраски.

<sup>1)</sup> Stefanescu. 8, p. 109, 110 („ouverture... à bords épaissis réfléchis en dehors“ у *E. Jenkinsiana* и *E. candida*). Поэтому едва ли правильно отнесены изображенные В. В. Богачевым, 22, стр. 248, табл. VII, рис. 47, 48, раковины с простыми краями устья к *E. (Choerina) candida* Neum.

Размеры самого крупного из них (5 оборотов) следующие: высота 12,25 мм., ширина 7,35 м., высота устья 5 мм., ширина 4 мм.

Так как оба вида рода *Bithynia* по величине и общему облику очень схожи, то привожу здесь их отличительные признаки в виде таблички:

	<i>B. tentaculata</i>	<i>B. kirgizorum</i>
Раковина . . . . .	тонкостенная	толстостенная
Шов . . . . .	глубокий	умеренно глубокий
Обороты . . . . .	выпуклы, под швом не утолщены	слегка сжаты, под швом с приметным утолщением
Края устья соединены . . . . .	тонким валиком	толстым валиком
Верхний угол устья . . . . .	явственный	заполнен слоями конхиолина
Ядро (nucleus) крышечки . . . . .	в центре	эксцентрическое, т. е. находится в нижней широкой части крышечки

### 11. *Bithynia (Tylopoma) kirgizorum* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 6а—б)

Материал: 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим Джевар обрыв „А“, слой В, 3 экземпляра, поломаны; 2) там же, обрыв „А“ слой С, 3 обломка; 3) там же, обрыв „А“ слой D<sub>1</sub>, 3 экз.; 4) там же, разрез № 1, слой С, 3 экз.; 5) там же, разрез № 2, слой В, 3 экз.; 6) там же, разрез № 2, слой D, 2 экз.; 7) там же, разрез № 3, слой С, 9 экз.; 8) там же, разрез № 3, слой D, 8 экз.; 9) там же, разрез № 3, слой F, 41 экз.; 10) там же, разрез № 3, слой H, 23 экз.; 11) там же, разрез № 4, слой b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, 8 экз.; 12) там же, разрез № 4, слой D, 10 экз.; 13) там же, разрез № 4, слой E, 17 экз.; 14) там же, разрез, № 4, слой F, 18 экз.; 15) там же, круча около выхода каменноугольных известняков, 68 экз., из них 1 с крышечкой и 4 отдельных крышечки; 16) там же, обрыв правого берега около выхода известняков („яр“), нижние слои ракушника, 58 экз.; 17) там же, около 200 экз. вымытых рекой.

Раковина заостренно-яйцевидная, более или менее вздутая, толстостенная, блестящая, почти гладкая. Микроскульптура состоит из нежной поперечной штриховки и из слегка выступающих более или менее явственных, многочисленных (5—7 на предпоследнем обороте), спиральных килей, переходящих на последнем обороте в очень нежные, уловимые только лупой, густо поставленные спиральные линии. Спира стройно коническая, немного или значительно выше устья; верхушка (арех) острая. Оборотов обычно 5, реже 4½, слабо выпуклые, под мало углубленным швом, слегка, но отчетливо утолщены или вздуты, правильно и постепенно нарастающие; последний не слишком преобладает, но вздут и постепенно опускается перед устьем. Устье широко-яйцевидное, верхний угол его притуплен, так как заполнен слоями конхиолина; края соединены толстым валиком, внешний прямой с отчетливой белой губой внутри, внутренний очень утолщен, мозолевидный. у столбика слегка загнут, обычно совсем скрывая пупковую щель.

Крышечка (operculum) известковая, солидная, яйцевидная, конечная, т. е. не втянутая в устье, на внешней стороне с концентрической структурой и со спиральным, в базальной части расположенным ядром (nucleus), на внутренней стороне гладкая, матовая с шагреновидной микроскульптурой и остро-выступающими загнутыми краями.

Размеры взрослых экземпляров с 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5 оборотами (в мм.):

Экземпляры	Высота	Ширина	Высота устья	Ширина устья
a . . . . .	14	9,5	5,5	4,7
b . . . . .	13,8	9,25	5,5	4,5
c . . . . .	12,33	8	5	4,5
d . . . . .	12	8,25	5	4
e . . . . .	11	8	5	4,25
f . . . . .	10,5	7,3	4,8	4
g . . . . .	10,25	7,5	4,75	4

Все эти экземпляры взяты с местонахождения 16 (см. выше).

Вид этот сильно варьирует в величине, а также в выпуклости оборотов. Возможно, что раковины с более выпуклыми оборотами принадлежат самкам и с более плоскими оборотами самцам, так как животное рода *Bithynia*, как известно, раздельнополое. Микроскульптура в редких случаях ясно выражена, чаще она отсутствует совсем, и по видимому не только потому, что раковины сильно окатаны. Помимо этой вышеописанной микроскульптуры, очень часто на раковинах имеется маллеолатная („Hammerschlägigkeit“ немецких авторов), состоящая из решетчатых морщинок. Благодаря тому, что верхний угол устья заполнен слоями конхиолина, самое устье значительно сужено. При повторном же возобновлении роста раковины, или правильнее ее последнего оборота после формирования устья, как это нередко бывает (пример гипертрофии), каждая вновь образованная часть последнего оборота имеет вид, точно она вставлена в предыдущую, и шов, благодаря этому явлению, имеет на таких участках последнего оборота резко зигзаговидное образование. Это получается вследствие того, что вновь образованная часть оборота, выступая из суженного устья, резко расширяется по направлению ко шву, имея тенденцию достигнуть уровня первоначального шва. В коллекции Ю. А. Орлова имеются раковины, у которых возобновление образования устья повторялось от 4 до 7 раз (см. табл. III, фиг. 6h, i).

В 1882 г. Brusina, 7, p. 38, установил новый род *Tylopoma* для следующих видов: *Vivipara axellana* Neumaier, *V. melanthopsis* Brus., *V. oncophora* Brus. и *Bithynia pilari* Neum. (все из левантина Славонии). Наличие солидной известковой крышечки, такой же, как у *Bithynia*, заставило его отделить этот род от рода *Viviparus*; при этом он не дает подробного описания крышечки, а ограничивается лишь указанием <sup>1)</sup>: „habe auch ich.... dicke, kalkige, den Bithynien-ähnliche Deckel konstatieren können“. Выше данное описание крышечки *Tylopoma* является таким образом первым описанием operculum'a; изображение его дано на табл. III, фиг. 6k, l. По консистенции и по структуре крышечка *B. (Tylopoma) kirgizorum* вполне сходна с таковой типичных *Bithynia* (*B. tentaculata* L., *B. leachi* Shepp.) и отличается от них лишь расположением ядра (nucleus), как указано было выше. Ядро крышечки *Bithynia* s. str. расположено в середине <sup>2)</sup>, а таковое у *Tylopoma* в базальной части крышечки. Я считаю этот признак не настолько важным, чтобы на основании его отделить *Tylopoma* от *Bithynia* как самостоятельный род, но сохраняю его, как подрод, характерный для левантинских отложений.

<sup>1)</sup> Brusina, 7, p. 38.

<sup>2)</sup> Sandberger, F. (6, Taf. 27, Fig. 3b) дает хорошее изображение крышечки *B. tentaculata* (L.).

Уже Brusina (S. 9, p. IX) считал род *Tylopora* очень характерным для левантина (Plaisancien) Славонии и Кroatии, откуда ему известны были *T. avellana* (Neum.), *T. melanthopsis* (Brus.), *T. oncophora* (Brus.) и *T. pilari* (Neum.). Впоследствии S. Stefanescu (8, pp. 100—103) описал из левантина Румынии помимо *T. pilari* еще следующие новые виды: *T. gradata* S. Stef., *T. plicata* S. Stef. *T. brusinae* S. Stef. Относимая этим же автором к *Tylopora Bithynia speciosa* Cobalcescu <sup>1)</sup> я все же считаю правильным отнести к *Bithynia* s. str., так как обороты ее раковины очень выпуклы и верхний угол устья не заполнен слоями конхиолина.

Из всех этих видов ближе всего по общему облику подходит к нашему виду *B. (Tylopora) pilari* Neum., но у последней нет ни характерной микроскульптуры, ни мозолевидного утолщенного внутреннего края устья.

Из пределов СССР имеется только два указания о нахождении представителя *Tylopora*, а именно В. В. Богачев (17, стр. 262) упоминает „о крайнем известном в Европейской России северном пункте нахождения пресноводных раковин левантинского типа: в бассейнах рек Ика (близ г. Меззелинска и др.) и Белой—в пределах Уфимской губ.“. При осмотре этой коллекции, собранной покойным академиком Ф. Н. Чернышевым, Богачев обнаружил в ней, между прочими видами, *Tylopora* (?) cf. *Pilari* Neum. Этот же вид находил Сенинский (Тр. Общ. Естеств. Юрьевск. Унив. т. XVI, 1905) в Закавказьи.

## Сем. Viviparidae.

### 12. *Viviparus polytropis* n. sp. <sup>2)</sup>

(Табл. III, фиг. 9a—f)

Материал: 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, обрыв „А“, слой  $D_1$ , 12 более или менее поломанных, сильно окатанных экземпляров; 2) там же, обрыв „А“, слой  $D_2$ , 3 окатанных экз.; 3) там же, разрез № 2, слой  $D$ , 1 экз.; 3a) там же, разрез № 2, слой  $B$ , 1 экз.; 4) там же, разрез № 3, слой  $C$ , 1 экз.; 5) там же, разрез № 3, слой  $F$ , 1 экз.; 6) там же, разрез № 3, слой  $H$ , 2 экз.; 7) там же, разрез № 4, верхние части слоя  $D$ , 1 экз.; 8) там же, круча около выхода каменноугольных известняков, 1 взрослый и 2 молодых экз.; 9) там же, 23 экз. различной сохранности, вымытые рекой.

Раковина коническая с совсем закрытым пупком или, очень редко, с едва заметной щелью, солидная, сильно вадутая. Спира широко-коническая с довольно тупой верхушкой. Оборотов от  $4\frac{1}{2}$  до 5, сильно выпуклые, почти цилиндрические, правильно и постепенно нарастающие, последний не слишком преобладает. Вся раковина покрыта (при хорошей сохранности) очень изящной сетчатой микроскульптурой, состоящей из тончайших и очень частых поперечных и продольных (спиральных) линий; кроме того, имеется на последнем обороте от 5 до 8 ребровидных, резко выступающих, расположенных на более или менее одинаковом расстоянии друг от друга спиральных килей, из которых 2—3 верхние особенно резко выступают и могут быть прослежены на верхних оборотах почти до верхушки раковины, остальные же (3—5) кили, находящиеся на нижней половине последнего оборота, слабее развиты; все эти кили доходят до самого края устья. На раковинах плохой сохранности, особенно сильно окатанных, вся скульптура более или менее стерта, и ребровидные кили настолько сильно сглажены, что едва заметны. Насколько сохранность эмбриональных оборотов позволяет судить о скульптуре, то и на них

<sup>1)</sup> S. Stefanescu. 8, p. 103, pl. X, fig. 10—15.

<sup>2)</sup> Предварительное описание этого вида дано мною в „Archiv für Molluskenkunde“, 1930. Bd. 62, SS. 87—89.

заметны следы 2—3 продольных (спиральных) килей. Шов сильно углубленный. Пупковая щель чаще всего совсем закрыта, очень редко едва заметна! Устье широко яйцевидное, наверху с тупым углом, края его простые, прямые, между собой соединены тонким валиком, внутренний (столбиковый) край слегка загнут и утолщен.

Размеры взрослых экземпляров с 5 оборотами (в мм.):

Экз.	Местонахождение	Высота	Ширина	Высота устья	Ширина устья
a . . . . .	9	24	18,5	13	9,5
b . . . . .	9	20	16,5	9,5	8,75
c . . . . .	9	19,25	18	11,5	8,5
d . . . . .	1	17	14	9,5	8

Образец с имеет ненормально укороченную спираль (табл. III, фиг. 9 с, d).

Весьма своеобразный и интересный вид этот отличается от всех остальных ископаемых представителей рода *Viviparus* Montfort<sup>1)</sup>, 1810 (= *Paludina* Lamarck, 1812), найденных в пределах Союза, за исключением *V. mandarinicus* Seninski<sup>2)</sup> из неогена Закавказья, своей скульптурой, состоящей из спиральных ребер или килей. Только В. В. Богачев (22, стр. 206, табл. VII, рис. 34, 35) дает изображение раковины с подобной же скульптурой, оригинал которой хранится в б. Геологическом Комитете. Экземпляр происходит, судя по приложенной к нему этикетке, из окрестностей Новой Станицы близ Омска. Я имел возможность его исследовать и убедился в принадлежности его к описываемому здесь виду. В той же коллекции, послужившей Богачеву материалом для его большой работы 1924 г., имеются еще два не взрослых экземпляра, из которых один поврежден, принадлежащих также к *V. polytropis*. Их местонахождение — Петропавловск на Ишиме. Все эти три спирально-ребристые раковины были Богачевым (22, стр. 206, 247) определены как *Paludina ussuriensis* Gerstf. var. *tenuisculpta* v. Martens. К этому следует добавить, что *Paludina tenuisculpta* v. Martens (4, S. 741, Taf. XX, Fig. 1), первоначально описанная Мартенсом из окрестностей Омска, принадлежит по структуре своей раковины, так же как *Viviparus polytropis*, к типичному подроду *Viviparus* s. str. *Paludina ussuriensis* Gerstf. (1, S. 3, Fig. 1—4) между тем представитель восточно-азиатского подрода *Dactylochlamys* Rao, который конхологически резко отличается от подрода *Viviparus* s. str.<sup>3)</sup> Описывая свою *Paludina (Vivipara) tenuisculpta*, v. Martens сравнивал лишь скульптуру своего вида с таковой у *P. ussuriensis* Gerstf. из Амура, но отнюдь не сблизил оба вида<sup>4)</sup>. Палюдины, описанные и изображенные В. В. Богачевым в указанной работе под названием *Paludina ussuriensis* Gerstf. var. *tenuisculpta* v. Mart., не имеют ничего общего с амурским видом *Viviparus (Dactylochlamys) ussuriensis* Gerstf., который уже по одной раковине благодаря крупным размерам (до 60 мм. высоты), тонкостенностью и хрупкостью легко отличается от всех ископаемых западно-сибирских *Viviparus*

1) Павлов, А. П. 23, стр. 131—143, табл. I—IV.

2) Сенинский. Новые данные о неогеновых пластах юго-западного Закавказья. Отд. оттиск из Тр. Общ. Естеств. Юрьевск. Унив., т. XVI, ст. 53, табл. II. рис. 9, 10. 1905.

3) См. подробности в двух работах Prasad, (33, 34).

4) В. В. Богачев (22, стр. 206), пишет: „В 1874 г. Э. Мартенс описал крупную малюдину из окрестностей Омска (колл. И. Д. Черского) по двум экземплярам, ранее определенным им за *P. achatinoides* Desh. Позже он дает ей особое родовое (следует читать: видовое) название“. Здесь кроется недоразумение. Martens (2, S. 347, Fig. 2 auf S. 345) описал один единственный экземпляр размером в 15 мм., как *P. (Vivipara) achatinoides* Desh., позже он (Martens, 5, S. 741, Taf. XX, Fig.—1) описал по двум другим экземплярам размером в 28 мм., свою *P. (Vivipara) tenuisculpta*.

(*V. tenuisculptus* v. Mart., *V. columna* v. Mart., *V. achatinoides* Desh., и *V. polytropis* m.), из которых ни один не достигает указанных размеров. Prashad (33, p. 215) также считает, что изображенные Богачевым на табл. VII, рис. 32—35, раковины представляют самостоятельный вид и ничего общего не имеют ни с *V. tenuisculptus*, ни с *V. (Dactylochlamys) ussuriensis*.

Среди ископаемых видов *Viviparus* s. str. имеется несколько форм со скульптурой, состоящей из спиральных ребер или килей, как у *V. polytropis*. Ближе всего подходят к нашему виду *V. dautzenbergi* Brusina (10, tab. XII, fig. 1—6) и *V. bogdanovi*<sup>1)</sup> оба из левантинских отложений Крoации, а также *V. pauli* Brus.<sup>2)</sup> из левантина Славонии. По общему облику раковины более всего похож на наш вид *V. dautzenbergi*, но отличается от него присутствием более многочисленных (около 12) килей на последнем обороте. *V. bogdanovi* имеет более широкую приземистую раковину и всего только три киля и, наконец, *V. pauli* обладает самой стройной раковинной среди здесь названных видов и имеет, как *V. polytropis*, 7—8 килей. Географически ближе всего стоит к нашему виду *V. mandarinicus* Seninski<sup>3)</sup> из рудных пластов Паквечи в западном Закавказьи, но он имеет только четыре киля и бoльшую раковину (при 5—6 оборотах длина 36 мм., ширина 30 мм.).

Из остальных спиральноресристых форм еще более удаляются от нашего вида *V. viquesneli* Desh.<sup>4)</sup> из третичных отложений северной Албании с очень стройной и сильно заостренной раковинной и *V. arameae* Blanckenhorn<sup>5)</sup> из плиоцена северной Сирии с очень плоскими оборотами и тупой, почти закругленной верхушкой раковины.

Возникновение этих спиральноресристых форм из более примитивных не скульптированных в различных районах ареала распространения рода *Viviparus* s. str. представляет хорошую иллюстрацию к одному из выводов Prashad'a (34, p. 250) в его обстоятельной работе о современных и ископаемых *Viviparidae*: „It is believed that the evolution of the sculpture had a polyphyletic origin, and the various series of forms evolved on more or less parallel lines“.

Что касается отличия *V. polytropis* от остальных трех западно-сибирских ископаемых видов этого рода, то два из них *V. achatinoides* Desh.<sup>6)</sup> и *V. columna* v. Mart (2, S. 346, Fig. 1), обладают нескульптированной раковинной и этим легко отличаются от *V. polytropis*, а *V. tenuisculptus* имеет, по словам Мартенса (4, S. 741 Taf. XX, Fig. 1), на последнем обороте около 18 возвышенных спиральных линий, из которых 7 более отчетливые помещаются выше, а остальные менее явственные ниже середины последнего оборота. Впрочем все эти спиральные линии настолько нежны, что едва намечены на данном Мартенсом изображении его вида и ничего общего не имеют со спиральными ребрами *V. polytropis*. В. В. Богачев (22, стр. 208) ссылается на лекцию И. Д. Черского в Геологическом музее Академии Наук и говорит, что в ней имеются „переходы от форм гладких к сильно скульптированным“. Благодаря любезности Р. Ф. Геккера, я осмотрел этот обширный материал И. Д. Черского, но не нашел в нем ни одного экземпляра хотя с намеченными спиральными ребрами.

Prashad (33, p. 196, 197, 203, 250) принимает *V. achatinoides* Desh. как исходную форму для нескольких эволюционных рядов рода *Viviparus* s. str. в различных частях Европы. Несмотря на наши пока

1) Brusina, 9, p. X, 24, Tab. XII, fig. 25, 26.

2) Brusina, 9, p. X, 24, Tab. XII, fig. 27.

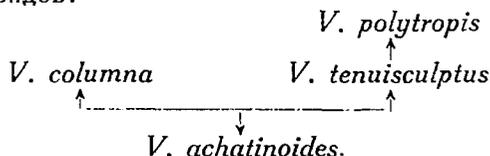
3) Сенинский. Loc. cit. Wenz (Fossilium Catalogus. I: pars 38, p. 2341) относит это местонахождение к левантину.

4) Mém. Soc. Géol. France (I), 1842, vol. V, p. 88, pl. XX, fig. 7.

5) Palaeontographica, 1897, Bd. XLIV, p. Taf. VIII, Fig. 9—14.

6) v. Martens, E. v., 2. S. 347, Fig. 2.

весьма скудные сведения о видах этого рода из плиоцена западной Сибири, можно наметить без какой-либо натяжки следующую схему взаимоотношений известных четырех видов:



Среди ныне живущих палеарктических видов подрода *Viviparus* отсутствуют совсем формы со спирально-ребристой скульптурой <sup>1)</sup>. С такой скульптурой имеются в современную эпоху многочисленные представители подродов *Viviparus* s. str. и *Dactylochlamys* в субтропических и тропических частях Азии, т. е. в Индии, Китае до Приамурья, а также на островах начиная с Суматры до Японии <sup>2)</sup>, где они живут везде рядом с нескульптурованными формами, обычно в больших озерах. Из этого можно заключить, что присутствие спирально-ребристых форм *Viviparus* s. str. (*V. pauli*, *V. bogdanovi*, *V. dautzenbergi*, *V. polytropis*, *V. mandarinicus* и др.) в плиоценовых отложениях указывает на то, что климат соответствующего периода был очевидно близок к субтропическому, и что имелись экологические условия (обширные озера), способствовавшие развитию этих скульптурованных форм.

### Сем. Valvatidae.

#### 13. *Valvata (Cincinna) piscinalis* (O. F. Müller, 1774).

(Табл. III, фиг. 7)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 3, слой B. 1 взрослый и 2 молодых экземпляра.

2) Там же, вымытый рекой 1 взрослый экземпляр; высота 5,5 мм., ширина 6,5 мм.

Все 4 экземпляра принадлежат к типичной форме (*V. piscinalis piscinalis*) и легко отличаются от следующего вида своими характерными признаками, а именно тупой верхушкой, состоящей из дисковидного эмбрионального оборота, округлым устьем, не имеющим никакой угловатости вверху, и широким открытым пупком. По всей Палеарктике распространена в различных формах; по Geyer'у (28, S. 160) известна начиная со среднего плиоцена.

#### 14. *Valvata (Borysthenia) pronaticina* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 8 a—h)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим - Джевар, обрыв „А“, слой B. 8 экз.; 2) там же, обрыв „А“, слой C, 30 экземпляров; 3) там же, обрыв „А“, слой D<sub>1</sub>, 29 экз.; 4) там же, обрыв „А“, слой D<sub>2</sub>, 9 экз.; 5) там же, разрез № 2, слой B, 12 экз.; 6) там же, разрез № 2, слой D, 6 экз.; 7) там же, разрез № 3, слой B, 8 экз.; 8) там же, разрез

<sup>1)</sup> Лишь в самое последнее время P. Pallary (38, p. 288, fig. 3) описал новый вид *V. syriacus* из озера „Kalat el Melik“ в Сирии с такой скульптурой. Раковина имеет на последнем обороте 8—9 килей („cordons“), на верхних оборотах три. Оборотов всего 7½, высота 36 мм., ширина 23 мм.

<sup>2)</sup> См. Prashad, В. 34, pp. 162—177; тут же находим целый ряд изображений на табл. XIX. Кроме того см. P. и F. Sarasin. Süßwassermollusken von Celebes, SS. 59—67, Taf. X, 1898 и Kobelt, 14, Taf. 21, 24, 25, 28. 1906—1909.

1112/14

№ 3, слой *C*, 17 экз.; 9) там же, разрез № 3, слой *D*, 24 экз.; 10) там же, разрез № 3, слой *F*, 142 экз.; 11) там же, разрез № 3, слой *H*, 43 экз.; 12) там же, разрез № 4, слой  $b_1-b_2$ , 29 экз.; 13) там же, разрез № 4, слой *D*, 21 экз.; 14) там же, разрез № 4, слой *E*, 12 экз.; 15) там же, разрез № 4, слой *F*, 56 экз. мелкорослой формы; 16) там же, круча около выхода каменноугольных известняков, 23 экз.; 17) там же обрыв, правого берега около выхода известняков (яр), нижние слои ракушника, (24 и 25 VII, 1925), 97 экзempl.; 18) там же, 85 экземпляров вымытых рекой.

Раковина с щелевидным пупком, широко коническая, толстостенная, почти гладкая, с очень нежной и мало заметной штриховкой следов нарастания. Спира более или менее конически приподнятая с выступающей верхушкой, так как эмбриональный оборот выпуклый и не дисковидный, как у подрода *Cincinnati* и др. Высота спира обычно ниже устья, но иногда, хотя очень редко, достигает высоты устья. Оборотов 4, она умеренно или слабо выпуклые, соединены неглубоким швом, иногда ниже его слегка вздуты, вначале медленно и правильно нарастающие, последний быстрее расширяющийся, по середине обычно слегка угловат. Пупок очень узкий, щелевидный или уколовидный. Устье косое, широкое, округлое, только наверху явственно угловатое с тонкими, прямыми краями, из которых только внутренний (столбиковый) немного загнут, прикрывал пупковую щель.

Размеры образцов, взятых с местонахождения 16, при 4 оборотах (в мм.):

Экземпляры	Высота	Ширина	Высота устья	Ширина устья
a	6,5	6,5	3,5	3,5
b	6,5	7,5	3,5	3,5
c	6,25	7,33	4,25	3,75
d	6,25	5,75	3,5	3,2
e	5,66	5	2,25	2,25
f	5,5	5	3	2,25

Судя по толстостенности раковины, по выступающей верхушке и узкому пупку, этот новый вид принадлежит к подроду *Borysthenia* L d h. (тип *Valvata paticina* M e n k e), населяющему реки средней и восточной Европы (Вислу, Дунай, Днепр <sup>1)</sup>). От названного типа наш вид легко отличим более высокой спирой, менее вздутыми оборотами и относительно маленьким устьем. Отдельные экземпляры, как *d* и *f* среди измеренных выше, напоминают благодаря своему облику, т. е. особенно высокой спирой и маленьким устьем, группу *Cincinnati* Hübner (тип *V. piscinalis* Müll.), но у этой последней верхушка не выступающая, а тупая, точно обрубленная, так как эмбриональный оборот дисковидный. Другие образцы с укороченной спирой (как экз. „с“) очень схожи с *V. paticina* M k e., почему я вначале склонен был нашу форму отнести к этому виду <sup>2)</sup>, но последний оборот у нее никогда не вздут так сильно, как у названного рецентного вида.

<sup>1)</sup> Lindholm, W. A., 29, SS. 21, 24.

<sup>2)</sup> Lindholm, W. A., 29, S. 31.

## Класс PELECYPODA.

### Отряд EULAMELLIBRANCHIATA.

#### Подотряд SUBMYTILACEA.

#### Сем. Cyrenidae.

#### 15. *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774)

(Табл. III, фиг. 11)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, обрыв правого берега около выхода известняков (яр), нижние слои ракушника, 3 створки, 24 и 25/VII 1925. 2) Там же вымыты рекой (1925—1927) 8 створок.

Почти все створки принадлежат не взрослым экземплярам, так как размеры самой крупной из них следующие: толщина ( $1/2$ ) 6,5 мм., высота 19 мм., длина 21 мм.

Экземпляры v. Martens'a<sup>1)</sup> из отложений Иртыша близ Омска были немного крупнее: высота 23 мм., длина 25 мм. Как известно, вид этот был в плиоцене широко распространен в Европе (до Англии и Дании) и западной Азии, в современной же эпохе он дальше восточного Закавказья и устья Аму-дарьи на север не заходит.

#### Сем. Sphaeriidae.

#### 16. *Sphaerium capillaceum* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 10 а, б)

Материал 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 3, слой F, 5 створок; 2) там же, разрез № 3, слой H, 5 створок и 2 цельных экземпляра. 3) Там же, вымыта рекой 1 створка (1925 г.).

Раковина средней величины, поперечно удлиненная, почти равносторонняя, передняя часть незначительно короче и уже, чем задняя, умеренно вздутая, сравнительно тонкостенная. Верхушка или макушка (umbo) почти на середине, небольшая, выпуклая, слегка наклонена вперед. Контур раковины без какой-либо угловатости: передняя часть также закруглена, как и задняя слегка расширенная и чуть удлиненная часть. Вся внешняя сторона от самой верхушки до нижнего края сплошь покрыта очень равномерной скульптурой, состоящей из явственных, тесно поставленных, тонких, как волос, ребрышек, отделенных узкими бороздками; местами ребрышки сгущаются, образуя следы ежегодных перерывов роста. Нижний край правильно выгнут. Кардинальные зубы у одних створок слегка поломаны, у других стертые. Латеральных зубов, как полагается, имеется в правой створке по два, в левой по одному.

Размеры по экземплярам из слоя H (разрез № 3):

а) Самая крупная створка ( $1/2$ ): толщина 4,5 мм., высота 11 мм., длина 14,33 мм.; б) цельный экземпляр: толщина 7 мм., высота 9,5 мм., длина 12,5 мм.

Этот вид отличается от современного *S. rivicola* (Leach) меньшими размерами, удлиненным контуром и очень правильной ребристостью. Совре-

<sup>1)</sup> Martens, E. v., 4, S. 748. Вид этот считается характерным членом фауны древнейшего постплиоцена Западной Сибири (ср. Эдельштейн, Я. С., 26а, стр. 39), и возможно, что приведенный скудный материал с р. Бетекея вымыт частью из постплиоценовых отложений.

менный же *S. solidum* Norm., который по общему облику несколько похож на *S. capillaceum*, не достигает размеров нового вида и тем не менее обладает более солидной толстостенной раковиной и более грубой ребристой скульптурой. *S. corneum* (L.) отличается от нашего вида размерами, формой и скульптурой.

Из ископаемых видов подходит к нашему виду *S. filipovići* Brusina (9 р. X, 35, Taf. XXI, Fig. 5—7) из левантина Славонии с похожими скульптурой и контуром.

### 17. *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774).

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 4, слой E, 1 створка молодого экземпляра; 2) там же, обрыв правого берега около выхода известняков (яр), нижние слои ракушника, 4 створки молодых экземпляров. 24 и 25 VII 1925.

По скульптуре и общему облику вполне сходны с современными образцами равной величины этого широко распространенного вида. В ископаемом состоянии известен из плиоцена (Norwich 'Crag) Англии (Kennard and Woodward, 1926, p. 310).

Привезенные Ю. А. Орловым образцы несомненно принадлежат к виду *P. amnicum*, а не к *P. clessini* Neum., 1875 (= *P. antiquum* v. Martens, 1864, non Sandberger, 1863 = *P. astartoides* Sandberger, 1880)<sup>1)</sup>, описанным v. Martens (1864, p. 349) из отложений р. Иртыша близ Омска.

## Сем. Unionidae.

Из всех семейств моллюсков *Unionidae* в отложениях на р. Бетекей богаче всех представлены хорошо различимыми формами. Следует ли эти формы трактовать как самостоятельные виды или экологические расы, понятно трудно, а пожалуй и невозможно решать, в виду влияния условий существования на внешний облик раковины<sup>2)</sup> и недоступности анатомически исследовать эти вымершие формы. С другой стороны, в новейшее время, после анатомического исследования значительного числа современных видов рода *Unio* s. lat. в прежнем универсальном объеме, оказалось, что по морфологическим и анатомическим признакам животного этот род должен быть разделен не только на весьма значительное число родов, но даже на несколько отдельных семейств и подсемейств<sup>3)</sup>. В течение этих же исследований выявилось также, что виды целого ряда родов обладают половым диморфизмом, часто настолько резко выраженным на облике раковины, что оба пола одного и того же вида описывались прежними авторами как различные виды. Правда, это относится пока главным образом к родам, обитающим в настоящее время в Северной Америке<sup>4)</sup>, но при исследовании унионид других материков не исключена возможность обнаружения и среди них такого же рода явления. У раковин палеарктических ныне живущих видов рода *Unio* s. str. резко выраженных признаков полового диморфизма пока не подмечено, но зато за самое последнее время неоднократно наблюдались гибриды среди них между родственными видами, как

<sup>1)</sup> Wenz, 35, SS. 185—189.

<sup>2)</sup> Naas, F. (19). Здесь приводится целый ряд примеров по этому вопросу по новым литературным данным и собственным автором между прочим относительно родов *Unio* и *Viviparus*.

<sup>3)</sup> Simpson, 17; Naas, 19, 20; Walker, 18.

<sup>4)</sup> О половом диморфизме раковин у *Unionidae* см. Naas in Bronn's Klassen u. Ordnungen des Tier-Reiches, III Bd. III Abt. Bivalvia, pp. 174—176, 1929. На стр. 176 дается между прочим список североамериканских видов, самцы и самки которых были первоначально описаны как отдельные самостоятельные виды. Изображения раковин обоих полов мы находим например, у Walker, 18, pp. 45, 70, 71, 74, 77, 81, 82.

например *U. pictorum* (L.) и *U. tumidus* Retz. <sup>1)</sup>, подробно описанные из водоемов Англии и соединяющие на своей раковине признаки обоих названных видов.

Все эти обстоятельства указывают, что то же самое могло иметь место у ископаемых унионид, и очень осложняют действительную оценку последних, делая всякие сравнения ископаемых унионид с ныне живущими или с ископаемыми из других частей света гадательными. Такие сравнения допустимы разве только в пределах одной лишь зоогеографической области, а потому палеонтологу не остается, по моему мнению, другого выхода как возможно тщательнее различать и описывать отдельные формы, таксономическое значение которых быть может впоследствии, при накоплении более обильного материала, необходимо будет пересмотреть. Что касается в частности унионид из отложений на р. Бетекей, то большинство из них укладывается в рамки ныне известной амплитуды конхологических признаков современных и ископаемых палеарктических представителей рода *Unio* s. str. Но есть среди них несколько видов, которые выделяются либо своей характерной скульптурой (*U. uniserialis* n. sp.), либо общим обликом своей раковины (*U. exquisitus* n. sp.), что дало возможность установить для них хорошо очерченные подроды.

Здесь уместно упомянуть, что род *Unio* s. str. в настоящую геологическую эпоху ни в Сибири (за исключением бассейна Амура), ни в русской Средней Азии не водится, распространяясь с запада до западных склонов Уральского хребта и до бассейна р. Урала включительно и то лишь в числе трех видов <sup>2)</sup>. Тем примечательнее его богатое развитие в плиоцене Западной Сибири, повидимому не на много уступающее таковому в плиоцене Европы.

Для определения довольно многочисленных форм унионид из отложений на р. Бетекей может послужить нижеследующая определительная таблица, в которой я, впрочем, ввел, как новый отличительный признак, структуру передних мускульных впечатлений или отпечатков <sup>3)</sup>. Дело в том, что у большинства представленных здесь унионид эти впечатления обладают той же структурой, как у наших современных видов *U. pictorum* (L.), *U. tumidus* Retz. и *U. crassus* Retz., т. е. площадка прикрепления мускула почти гладкая, и только с помощью лупы видны очень нежные радиальные струйки, которые пересекаются еще более нежной концентрической штриховкой. У цикла форм, группирующихся вокруг *U. athleta* n. sp., площадка прикрепления переднего мускула шероховатая, т. е. покрыта частично или сплошь довольно грубой ячеистой скульптурой, видимой простым глазом. Подобную структуру очевидно имел в виду Brusina, когда он ее называет „asperata“ в диагнозах его *U. rackianus* (S. 115, Taf. V, Fig. 9), *U. excentricus* (ibidem, S. 116 Taf. VI, fig. 3) и др. Среди современных палеарктических видов унионид мы такого рода скульптуру переднего мускульного впечатления не находим, но она встречается у некоторых экзотических видов, например у *Cuneopsis pisciculus* Heude <sup>4)</sup>. Зубами замка, как отличительным признаком, я не воспользовался в таблице, так как почти все представленные формы обладают весьма мощными и толстыми ложнокардинальными зубами, которые между прочим, являютя по Haas'у (20, S. 5 в описании *Nodularia douglasiae*) свойством форм, живущих в быстротекущих реках. Формы с тонкими, пластинковидными ложнокардинальными зубами, наподобие тех, как у *U. pictorum* (L.) или *U. tumidus* Retz., в этом материале совсем отсутствуют.

<sup>1)</sup> Kennard, Salisbury and Woodward, 24, p. 274 и 30, pp. 192—195.

<sup>2)</sup> Указание v. Martens'a (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1875, 20 VII) о нахождении Эренбергом в 1829 г. *U. tumidus* и *U. crassus* около Барнаула не подтвердилось до сих пор.

<sup>3)</sup> Anterior Adductor (см. Kennard, Salisbury and Woodward, 24, pl. XVI, fig. 1; pl. XVIII).

<sup>4)</sup> Haas, 15, Taf. 50, Fig. 2 (правая створка).

Относительно сохранности унионид с р. Бетекея следует упомянуть, что цельные экземпляры или створки не редки, но все же преобладают створки, у которых более тонкая задняя часть обломана. Нередко наблюдается, особенно у толстостворчатых форм, как, например, *U. athleta*, отслаивание или расщепление призматического и перламутрового слоев, что в конце концов ведет к полному распаду раковины. Такие же повреждения задней части и расщепление толстостворчатых унионид из верхне-палеоценовых отложений Китая описаны Оджнег'ом (25, р. 2). Мне удалось остановить процесс распада раковин обильным смазыванием их шерлачным раствором.

Определительная таблица унионид (*Unionidae*) из отложений на р. Бетекей.

А. Раковина без своеобразной скульптуры.

I. Створки удлиненные, высота их (у верхушек) содержится в длине 2—2½ раза; переднее мускульное впечатление гладкое, т. е. с очень нежной радиальной и еще более нежной концентрической штриховкой, заметной лишь с помощью лупы.

а) Вздутость раковины остается почти одинаковой во всю ее длину . . . . . *U. betekeiensis* n. sp.

б) Вздутость раковины уменьшается заметно позади верхушек (umbones).

1) Длина раковины более чем в 3¼ раза превосходит ее толщину . . . . . *U. protractus* n. sp.

2) Длина раковины около 2¾ раза превосходит ее толщину . . . . . *U. indifferens* n. sp.

II. Створки укороченные, высота их (у верхушек) содержится в длине 1½—1¾ раза; переднее мускульное впечатление гладкое, т. е. как у предыдущих<sup>1)</sup>; подмакушечная полость глубокая.

а) Раковина слабо вздута, длина превосходит толщину в 2¼—2½ раза; передняя и задняя части широко закруглены . . . . . *U. orlovi* n. sp.

б) Раковина более вздутая, длина превосходит толщину не более, чем в 2 раза.

а<sup>1)</sup> Передняя часть широко закруглена, выдающаяся; максимальная высота раковины у верхушек.

1) Раковина позади верхушки суживается и заостряется; нижний край слабо выпуклый, или почти прямой, или слегка вогнутый . . . . . *U. tumidiformis* n. sp.

2) Раковина сзади тупо закруглена,

аа) мало вздутая, длина превосходит толщину около 2 раз, нижний край слегка вогнут, латеральные зубы заметно изогнуты . . . . . *U. kizylaigirensis* n. sp.

bb) сильно вздутая, длина превосходит толщину около 1½ раза, нижний край выпуклый, латеральные зубы прямые . . . . . *U. preobrazhenskii* n. sp.

б<sup>1)</sup> Передняя часть закруглена, укорочена, верхушка придвинута вперед, раковина толстостворчатая.

1) Максимальная высота у верхушки.

1<sup>1)</sup> Нижний край почти прямой . . . . . *U. robustus robustus* n. sp.

2<sup>1)</sup> Нижний край выпуклый . . . . . *U. robustus fortis* n. subsp.

2) Максимальная высота позади верхушки; нижний край сильно выпуклый . . . . . *U. subellipticus* n. sp.

III. Створки сильно укорочены и выпуклы, очень толстостенны (взрослые); подмакушечная полость не глубокая; длина раковины пре-

<sup>1)</sup> У взрослых *U. orlovi* задняя половина его бывает иногда шероховатой.

восходит высоту менее чем в  $1\frac{1}{2}$  раза; переднее мускульное впечатление шероховатое с грубовато-ячеистой скульптурой; передняя часть очень укорочена.

а) Верхний край позади вершушек опускается постепенно.

1) Передняя часть закруглена . . . . . *U. athleta athleta* n. sp.

2) Передняя часть вертикально обрублена . . . . . *U. athleta prae-ruptus* n. subsp.

б) Верхний край позади вершушек очень покатый, резко опускаясь; раковина почти треугольная . . . . . *U. perdeclivis* n. sp.

В. Раковина с своеобразной скульптурой, переднее мускульное впечатление гладкое, т. е. как у первой группы.

I. Макушки раковины покрыты довольно грубой скульптурой, состоящей из концентрически расположенных прерывчатых, выдающихся складок или валиков и занимающей иногда  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{3}$  всей поверхности раковины; максимальная вздутость последней находится на середине внешнего, резко обозначенного, ареального кия . . . *U. (Heterunio* n. subgen.) *exquisitus* n. sp.

II. Макушки и верхняя половина раковины покрыты довольно грубой зернисто-морщинистой скульптурой, вдоль внешнего ареального кия имеется радиально расположенный ряд из 4—5 изолированных бугорков . . . . . *U. (Tuberunio* n. subgen.) *uniserialis* n. sp.

### 18. *Unio betekeiensis* n. sp.

(Табл. III, фиг. 12а, б, 13 а—с, 14, 15)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 2, слой В, 1 молодой экземпляр с поломанной левой створкой; 2) там же, разрез № 3, слой I, 1 правая поломанная створка; 3) там же, разрез № 4, слой F, 2 почти цельных экземпляра и 2 правые створки; 4) там же, круча около выхода каменноугольных известняков на правом берегу р. Бетекей у аула Селим-Джевар, 1 сильно поломанный экземпляр, 10 левых и 6 правых более или менее поломанных створок; 1925 г.; 5) там же, вымытые рекой (1925—1927 гг.) 10 левых и 3 правых створки; 6) там же, вымытые рекой 1 левая створка и 1 поломанный взрослый экземпляр; 1928 г.

Раковина средней величины, довольно солидная; сильно удлинённая, слегка вальковатая, умеренно-выпуклая; вздутость раковины у заднего конца латеральных зубов равна или слегка превышает вздутость у макушек. Передняя часть укороченная, притупленно-закругленная; макушки (umbones) очень низкие, не выдающиеся, почти глаженные, придвинуты вперед и находятся около  $\frac{1}{3}$  длины раковины; задняя часть постепенно суживающаяся, языковидная. Верхний или спинной край позади макушек почти прямой, очень медленно опускающийся, нижний или брюшной край тоже почти прямой, посредине обычно слегка вдавленный. Ареальный киль <sup>1)</sup> довольно явственно выражен, но тупой. Скульптура макушек у взрослых стерта, у единственного молодого экземпляра не явственная и состоит, по видимому, из изолированных бугорков. Вся поверхность почти гладкая и покрыта обычными следами нарастания; морщинки перистого расположения ареальной площадки только у молодого экземпляра, и то едва намечены <sup>2)</sup>. Ложнокардинальный зуб правой створки крупный, выдающийся, сильно зазубренно-избороченный; передний ложнокардинальный зуб левой створки продолговатый, сплюснутый,

<sup>1)</sup> Килевая линия по Андрусову (12, стр. 412).

<sup>2)</sup> Морщинки перистого расположения на ареальной площадке *Unionidae* намечены на рисунках у Brusina (10, Tab. XXIII, Fig. 11, 15; Tab. XXIV, Fig. 13; Tab. XXV, Fig. 3).

явственно отделен от заднего трехгранного, оба высокие, выдающиеся, избо- рожденные. Латеральные зубы длинные, почти прямые. Передние мускульные в- печатления довольно глубокие, с обычной нежной скульптурой, состоящей из радиальной и более нежной концентрической штриховки. Мантийная линия довольно отчетливая. Подмакушечная полость умеренно-глубокая.

Размеры экземпляров следующие (в мм.):

Экземпляры	Местона- хождение	Толщина сомкнутых створок	Высота у макушки	Длина
а) левая створка . . . . .	6	около 25	около 30,5	72,5
б) правая „ . . . . .	4	„ 22	28	69
в) полный экз. . . . .	3	21	26	58

Форма эта имеет некоторое сходство с *U. transrhyphaeus* Bogatschev (22, стр. 175, табл. V, рис. 18, 19) из Новой Станицы, близ Омска <sup>1)</sup>, но отличается от него более вытянутой и гладкой раковиной, которая, если смотреть со спинной стороны, позади макушек не суживается клиновидно.

Оригинал *U. transrhyphaeus* Bog. (Обр.  $\frac{52-53}{1499}$  в б. Геологическом Ко- митете) я имел возможность сравнивать с *U. betekeiensis*.

### 19. *Unio protractus* n. sp.

(Табл. IV, фиг. 16, 17 а, б, 18 а, б)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, обрыв „А“, слой С, 1 поломанный экземпляр; 2) там же, разрез № 3, слой F, 2 правые поломанные створки и передняя часть обеих створок взрослого экземпляра; 3) там же, круча около выхода каменноугольных известняков, (1925 г.), 1 левая створка молодого экземпляра; 4) там же, обрыв правого берега, 1 поломанный взрослый экземпляр (1925 г.).

Раковина средней величины, умеренно солидная, сильно удлиненная, выпуклая, максимальная вздутость раковины находится около макушек. Передняя часть удлиненная, выступающая, правильно закругленная, макушки выдающиеся, отодвинуты назад, находясь около  $\frac{1}{4}$  длины раковины, задняя часть постепенно суживается, языковидная. Верхний край позади макушек прямой, слегка спускающийся, нижний слабо выпуклый. Ареальный киль слабо выражен, особенно у взрослых экземпляров. Макушечная скульптура даже у молодых слабо намечена, морщинисто-бугорчатая, у взрослых совершенно отсутствует. Наружная поверхность покрыта следами нарастания; пери-

<sup>1)</sup> Сравнивая своего *U. transrhyphaeus* с *U. mongolicus* Midd., Богачев (22, стр. 176) пишет: „Для сличения я пользовался оригиналом Миддендорфа и другими экземплярами в Академии Наук“; далее: „у экземпляров коллекции Миддендорфа“, и наконец „в коллекциях Шренка я видел очень много раковин *U. mongolicus*“. Все эти указания основаны, очевидно, на каком-то недоразумении и не могут относиться к *U. mongolicus* Midd., так как этот вид известен до сих пор лишь по одному единственному экземпляру Миддендорфа, место хранения которого в настоящее время не известно. А. Шренк, по собственному указанию, не имел ни одного экземпляра *U. mongolicus* (L. v. Schrenck, 3, S. 699). Коллекции Миддендорфа и Шренка хранятся в Зоологическом Музее Академии Наук, и в них не имеется ни одного экземпляра *U. mongolicus* Midd. Уже в 1896 г., когда эти коллекции были посланы Dr. С. А. Westerlundу для проверки определений, в них не оказалось оригинала *U. mongolicus* Midd., как видно из соответствующей сопроводительной описи, хранящейся в Зоологическом Музее Академии Наук.

стые морщинки на ареальной площадке отсутствуют. Ложнокардинальный зуб правой створки крупный, слегка выступающий, сильно сжатый, немного зазубренный, оба ложнокардинальных зуба левой створки также слегка выдающиеся, зазубренные, сжатые, явственно разделенные, передний в 2—3 раза крупнее заднего. Латеральные зубы длинные, прямые. Мускульные впечатления, даже передние, очень мелки, с обычной скульптурой. Мантийная линия нормальная. Подмакушечная полость у взрослых довольно глубокая.

Размеры экземпляров следующие (в мм.):

Экз.	Местонахождение	Толщина сомкнутых створок	Высота у макушек	Длина
a	4	24	32,5	79
b	3	14	21,5	45,5

Из ископаемых видов я нахожу, что только *U. rumanus* Tournoier<sup>1)</sup> из понтических отложений Румынии имеет некоторое сходство по общему облику раковины с *U. protractus*, а из современных видов походит на него и по форме, и по замку *U. pictorum* (L.), имеющий совсем другого типа макушечную скульптуру.

#### 20. *Unio indifferens* n. sp.

(Табл. IV, фиг. 19 а—с)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, круча около выхода каменноугольных известняков (1925 г.), 1 цельный экземпляр и 1 левая створка; 2) там же вымыты рекой в 1925—1927 гг. 2 левые створки.

Этот вид настолько близок к предыдущему (*U. protractus*), что давать полный диагноз его излишне, ибо пришлось бы почти дословно повторить таковой предыдущего вида. Первоначально я готов был отнести его к *U. protractus*, но потом пришлось отказаться от этой мысли, так как раковина у *U. indifferens* оказалась более выпуклой или вздутой, несмотря на то, что она не достигает размеров *U. protractus*, к заднему концу она сильнее суживается, переднее мускульное впечатление более углубленное и подмакушечная полость более глубокая.

Размеры экземпляров следующие (в мм.):

Экземпляры	Местонахождение	Толщина сомкнутых створок	Высота у макушек	Длина
а—цельн. экз. . .	1	18,25	24,5	51
б—левая ств. . .	2	около 18	23	48,5
с " "	2	" 21	около 25,5	около 58

#### 21. *Unio orlovi* n. sp.

(Табл. IV, фиг. 20, 21 а, б; 22 а, б; 23 а, б)

Материал 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, обрыв „А“, слой С, 1 молодой поломанный экземпляр; 2) там же, обрыв „А“, слой Е, 1 поломанный экземпляр; 3) там же, разрез № 2, слой В, 1 взрослый

<sup>1)</sup> S. Stefanescu, 8, p. 48. pl. IV, fig. 10—13.

поломанный экземпляр и 1 правая створка; 4a) там же, разрез № 3, слой E, 1 обломок левой створки; 4b) там же, разрез № 3, слой F, 2 правые и 4 левые поломанные створки; 5) там же, разрез № 3, слой H, 3 поломанных экземпляра и 2 левые поломанные створки; б) там же, вымыта рекой в 1928 г. 1 целая правая створка.

Раковина средней величины, довольно тонкостенная, в особенности в задней части, широко овального очертания, слабо выпуклая, передняя часть широко закругленная, макушки невысокие, отодвинуты назад, находясь около  $\frac{1}{3}$  длины раковины, задняя часть уже передней, также тупо закруглена. Верхний край позади макушек прямой, слегка отвесный, нижний правильно выгнутый. Ареальный киль едва выражен. Скульптура макушек у взрослых раковин отсутствует, у молодых образцов из слоя C обрыва „А“ состоит из малозаметных изолированных, малочисленных, радиально расположенных бугорков. Вся поверхность раковины покрыта обычными следами нарастания, то слабее, то ярвственнее выраженными. На ареальной площадке заметны, кроме того, короткие перисто-расположенные морщинки, пересекающие почти под прямым углом следы нарастания. Ложнокардинальный зуб правой створки трехгранный, тупой, поверхностно исчерченный, мало выдающийся, оба ложнокардинальных зуба левой створки также мало выступают, почти сливаются, исчерчены. Латеральные зубы длинные, прямые. Мускульные впечатления неглубокие, гладкие, у взрослых задняя половина переднего отпечатка шероховата. Мантийная линия отчетливая, нормальная. Подмакушечная полость довольно глубокая.

Размеры экземпляров следующие (в мм.):

Экз.	Местонахождение	Толщина сомкнутых створок	Высота у макушек	Длина
а полом. экз.	2	28,5	44	около 63,5
б „ „	1	около 16	27	42
с „ „	5	20,5	34,5	около 52
д правая ств.	6	около 21	32,5	49,5

Весьма своеобразный вид, не имеющий аналогов среди современных и третичных видов. *Unio pronus* von Martens (4, S. 744, Taf., XX, Fig. 6, 7) из плиоценовых отложений Иртыша близ Омска еще более сплюснут с боков и имеет сильно укороченную переднюю часть, так как макушки его сдвинуты наперед.

## 22. *Unio tumidiformis* n. sp.

(Табл. V. фиг. 31 а—б.; табл. VI, фиг. 32)

Материал: 1) правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 4, слой E, 2 правых створки, из них одна повреждена; 2) там же, вымыты рекой в 1925—1927 гг. 4 правых и 6 левых створок.

Раковина маленькая, довольно солидная, умеренно удлиненная, выпуклая; передняя часть слегка укороченная, закругленная; макушки выдающиеся, находящиеся около  $\frac{1}{3}$  длины раковины; задняя часть быстро суживается к заднему заостренному концу. Верхний край позади макушек довольно покатый, нижний слабо выпуклый. Ареальный киль отчетливо выражен. Скульптура макушек (у молодых экземпляров) состоит из связанных между собой двумя радиальными рядами изогнутых морщинок. Вся поверхность покрыта обильными следами нарастания, которые на ареальной площадке косо пересекаются морщинками перистого расположения. Ложнокардинальный зуб правой створки довольно выдающийся, слегка вытянутый, обрубленный, изборожден-

ный; из ложнокардинальных зубов левой створки передний сплюснутый, вытянутый, зубчатый, задний трехгранный. Латеральные зубы длинные, почти прямые. Передние мускульные впечатления довольно глубокие, почти гладкие, т. е. с обычной скульптурой, описанной у *U. betekeiensis*. Мантийная линия отчетливая. Подмакушечная полость очень глубокая.

Размеры экземпляров следующие (в мм.):

Экземпляры	Местонахождение	Толщина сомкнутых макушек	Высота макушек	Длина
a правая створка	2	около 22	26	42
b левая „	2	„ 15	19	34
c „ „	2	„ 24	30	около 52
d правая „	1	„ 17	22,5	„ 37,5
e „ „	1	„ 23	29,5	„ 45

Вид, напоминающий по облику современного *U. tumidus* Retz, но резко отличный от него по сравнительно мощному развитию ложнокардинальных зубов, несмотря на незначительную величину раковины.

Из слоя D разреза № 2 имеются сильно поврежденные створки (разрозненные правая и левая), которые больше всего походят на *U. tumidiformis*, но из-за плохой сохранности не определимы.

### 23. *Unio kizylaigirensis* n. sp.

(Табл. VI, фиг. 35 а, б)

Материал. р. Кизыл-Айгир (приток р. Бетекей), синяя глина (1925 г.), 1 правая, слегка поврежденная створка.

Раковина маленькая, солидная, слабо выпуклая, почковидная по очертанию, передняя часть закругленная, макушки слабо вздутые, находящиеся около  $\frac{1}{3}$  длины раковины, задняя часть слегка удлиненная, закругленная. Спинной край позади макушек изогнутый, постепенно спускающийся, брюшной край почти прямой, слабо вогнутый. Ареальный киль тупой, слегка намеченный. От макушки к вогнутой части брюшного края заметна весьма слабая вдавленность радиального направления. Скульптура макушек не сохранилась, остальная поверхность раковины с обычными следами нарастания, а ареальная площадка, кроме того, с морщинками перистого расположения. Ложнокардинальный зуб правой створки небольшой, толстый, притупленный, слегка морщинистый, выдающийся; латеральный зуб слегка, но явственно изогнутый. Переднее мускульное впечатление умеренно-глубокое, с обычной нежной скульптурой; мантийная линия явственная. Подмакушечная полость глубокая.

Размеры. Толщина сомкнутых створок около 20 мм., высота у макушек 26,5 мм., длина около 44 мм.

Единственный среди собранных видов *Unio* с изогнутыми латеральными зубами; по облику напоминает некоторые формы современного *U. crassus* Retz.

### 24. *Unio preobrazhenskii* nov. sp.

(Табл. VI, фиг. 33 а—с)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 2, слой B, 1 левая, хорошо сохранившаяся створка с незначительным повреждением заднего края.

Раковина маленькая, довольно толстостенная, укороченно-яйцевидного очертания, сильно выпуклая, наибольшая вздутость приходится значительно позади макушек (около  $\frac{2}{3}$  длины раковины); передняя часть закругленная, макушки сильно вздутые, почти соприкасающиеся, находящиеся около  $\frac{1}{3}$  длины раковины, задняя часть укороченная, тупо заостренная. Спинной край позади макушек довольно резко опускающийся, почти прямой, брюшной слабо выпуклый. Ареальный киль тупой, мало заметный. Макушечная скульптура не сохранилась, остальная поверхность покрыта обычными следами нарастания. Ложнокардинальные зубы левой створки не крупные, но выдающиеся, сплюснуты, слегка зазубрены, передний длиннее заднего; латеральные зубы прямые, под тупым углом опускающиеся. Передние мускульные впечатления глубокие, с обычной нежной скульптурой; мантийная линия в передней части отчетливая. Подмакушечная полость глубокая.

Размеры. Толщина сомкнутых створок у макушек ок. 24 мм., позади макушек ок. 28 мм., высота у макушек 29,5 мм., длина 42 мм.

Раковина снаружи и внутри с ржаво-желтыми и черноватыми пятнами от железисто-марганцовых соединений.

Весьма своеобразный вид; благодаря укороченной форме и сильной вздутости раковины позади макушек напоминает *Unio exquisitus* m., но с едва замеченным ареальным килем.

## 25. *Unio subellipticus* n. sp.

(Табл. VI, фиг. 34 а, b)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, вымыта рекой; в 1925 г. 1 хорошо сохранившаяся правая створка с легким повреждением заднего конца.

Раковина незначительной величины, очень солидная, сильно выпуклая, почти эллиптического очертания; передняя часть сильно укороченная, закругленная; макушки мало выпуклые, вздутые, придвинуты вперед и находятся около  $\frac{1}{5}$  длины раковины; задняя часть слегка удлиненная, тупо заостренная. Спинной край позади макушек слегка покатый, брюшной край сильно выпуклый. Ареальный киль слабо выражен. Макушечная скульптура стерта, остальная поверхность с обычными следами нарастания. Ложнокардинальный зуб правой створки трехгранный, заостренный, выдающийся<sup>1)</sup>; латеральный зуб почти прямой. Передние мускульные впечатления глубокие, с обычной скульптурой; мантийная линия явственная. Подмакушечная полость умеренно-глубокая, от нее тянется к задней части брюшного края широкий, мелкий желоб.

Размеры. Толщина сомкнутых створок около 30 мм., высота у макушек 30 мм., высота максимальная позади макушек 34 мм., длина 53 мм.

Вид этот характеризуется главным образом сильно выгнутым нижним (брюшным) краем, благодаря чему его максимальная высота находится не у макушек, как обычно, а позади них около середины длины раковины.

## 26. *Unio robustus* n. sp.

(Табл. V, фиг. 24 а—с)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар; вымыты рекой 1 экземпляр хорошей сохранности, 1 левая створка (1925—1927 гг.).

Раковина принадлежит к более крупным видам этого местонахождения, очень толстостворчатая, сильно выпуклая, удлиненно-яйцевидного очертания.

<sup>1)</sup> У единственного экземпляра этот зуб искусственно уменьшен, так как хорошо видно, что довольно толстый перламутровый слой от него откололся.

Передняя часть сильно укороченная, закругленная; макушки очень вздутые, придвинуты вперед, находясь около  $\frac{1}{4}$  длины раковины; задняя часть более или менее удлиненная, суживающаяся, на конце тупо заострена. Спинной край позади макушек резко покатый, брюшной у типа почти прямой или слегка вогнутый. Ареальный киль слабо выражен, скульптура макушек не сохранилась, остальная поверхность раковины покрыта следами нарастания. Ложнокардинальные зубы мощно развиты, сильно выдающиеся, зуб правой створки приблизительно трехгранный с обрубленной, сильно зазубренно-избороченной верхушкой, передний зуб левой створки сплюснутый, задний более низкий, неявственно трехгранный, оба изборочены. Латеральные зубы прямые, спускаются под очень тупым углом. Передние мускульные впечатления глубокие, обычной структуры; мантийная линия явственная. Подмакушечная полость глубокая.

*Unio robustus fortis* subsp. nov.

(Табл. V, фиг. 25 а—б)

Материал. Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, вымыты рекой в 1925—1927 гг. 2 экземпляра, из них крупный (тип) поврежденный, 1 левая и 1 правая створка.

Отличается от типической формы (*U. robustus robustus*) выпуклым брюшным краем и более укороченною переднюю частью, так что макушки находятся около  $\frac{1}{5}$  длины раковины.

Размеры (в мм.):

Экземпляры	Толщина сомкнутых створок	Высота у макушек	Длина
<i>U. robustus robustus</i>			
а) цельный экземпляр . . .	27,5	33	57,5
б) левая створка . . . . .	—	29,5	около 85
<i>U. robustus fortis</i>			
а) почти цельный экземпляр	31,5	37	61 <sup>1)</sup>
б) левая створка . . . . .	около 29	33,5	около 50,5

Этот и следующие два вида принадлежат очевидно к группе *U. pallasii* v. Martens (4, S. 743, Taf. XX, Fig. 4—5 и Богачев, 22, стр. 172 и рис. на стр. IV), но все они не достигают размеров этого последнего, и ни один из них не имеет столь мощно развитых латеральных зубов. Кроме того *U. pallasii*, происходящий из плиоценовых отложений Иртыша близ Омска, имеет, судя по цитированному рисунку Богачева, значительно более выдающиеся макушки и не столь укороченную переднюю часть, как у наших видов.

<sup>1)</sup> Мощность стенки раковины в передней части (позади мускульного отпечатка) достигает у этого экземпляра 9 мм.

27. *Unio athleta* n. sp.

(Табл. IV. фиг. 26 а--b, 27, 28 а--b)

Материал: 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, обрыв „А“, слой *E*, 2 молодых экземпляра и 1 правая створка; 2) там же разрез № 1, слой *E*, 3 обломка, повидимому принадлежащие к этому виду; 3) там же, разрез № 2, слой *B*, 2 правые и 4 левые створки; 4) там же, разрез № 2, слой *D*, 8 правых и 9 левых поврежденных створок; 5) там же, разрез № 3, слой *F*, 1 правая поломанная молодая створка; 6) там же, разрез № 3, слой *H*, 3 левых поломанных створки; 7) там же, разрез № 4, слой *E*, 2 правые и 4 левые поврежденные створки; 8) там же, разрез № 4, слой *I*, 1 правая и 2 левые поломанные створки; 9) там же, круча около выхода каменноугольных известняков (1925 г.), 1 молодой экземпляр, 7 правых и 9 левых более или менее поврежденных створок; 10) там же, вымыта рекой в 1925 г. 1 молодая правая створка.

Раковина средней величины, очень толстостворчатая, сильно выпуклая, яйцевидного очертания. Передняя часть укороченная, закругленная; макушки сильно вздутые, придвинуты вперед и находятся около  $\frac{1}{4}$  длины раковины; задняя часть удлиненная, быстро суживающаяся, на конце тупо заостренная. Спинной край позади макушек довольно сильно покатый, брюшной край выпуклый. Ареальный киль у молодых экземпляров слабо намечен, у взрослых сглажен. Скульптура макушек состоит у молодых из частых волнисто-изогнутых складочек, у полу взрослых и взрослых она стерта; остальная поверхность раковины покрыта следами нарастания, довольно грубыми на взрослых раковинах; у молодых имеются на ареальной площадке морщинки перистого расположения. Ложнокардинальные зубы мощно развиты, сильно выдаются; в правой створке у молодых этот зуб определенно трехгранный, заостренный, у взрослых деформирован, сильно зазубренно-изброжденный, в левой створке оба зуба широкие, не явственно отдслены друг от друга, зазубрены. Латеральные зубы слегка изогнуты. Передние мускульные впечатления глубокие, с ячеистой или ноздреватой скульптурой, иногда во всю площадь отпечатка, чем этот вид во всех возрастных стадиях легко отличим от близкого к нему *U. robustus*. Мантийная линия явственна, подмакушечная полость не глубокая, от нее проходит по направлению к задней части брюшного края мелкий, но широкий радиальный желоб, ограниченный спереди отчетливой выпуклостью или мозолью.

*Unio athleta praeruptus*. subsp nov.

(Табл. V, фиг. 29 а--с)

Материал. Правый берег р. Бетекей, у аула Селим-Джевар, разрез № 2, слой *D*, 1 взрослый поврежденный экземпляр.

Отличается от типической формы (*U. athleta athleta*) тем, что передняя часть раковины точно обрублена, передний край почти перпендикулярный к продольной оси, прямой, образуя с верхним и нижним краями явственные тупые углы.

Молодые экземпляры этого вида довольно тонкостворчатые, взрослые же достигают в передней части (позади мускульного отпечатка) внушительной мощности до 7 мм., а subsp. *praeruptus* даже 9,5 мм.

Размеры (в мм.):

Экземляры	Место- нахождение	Толщина сомкнутых створок	Высота у макушек	Длина
<i>U. athleta athleta.</i>				
а) Правая створка (тип) . . . . .	4	около 34	38	около 54
б) Правая створка . . . . .	9	„ 19	24,5	33,5
в) Молодой экземпляр . . . . .	9	16,5	24	около 30
д) Правая створка . . . . .	9	около 10	14	„ 19
<i>U. athleta praeurptus.</i>				
Взрослый экземпляр (тип) . . . . .	—	33,5	ок. 40	„ 55

28. *U. perdeclivis* n. sp.

(Табл. V, фиг. 30 а—с)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, разрез № 2, слой D, 1 взрослый поврежденный экземпляр и 3 поломанные левые створки. 2) Там же, обрыв „А“, слой E, 1 правая створка.

Раковина маленькая, очень толстостворчатая, сильно выпуклая, укороченно-яйцевидного очертания. Передняя часть очень укороченная, слегка закругленная, макушки сильно вздутые, выпуклые, придвинутые вперед, находятся около  $\frac{1}{4}$  длины раковины; задняя часть быстро суживающаяся, укороченная, на конце тупо закругленная. Спинной край позади макушек очень покатый, брюшной сильно выпуклый. Ареальный киль едва намечен; макушечная скульптура состоит из слегка волнистых нежных гребней на самой верхушке, остальная поверхность раковины покрыта резкими следами нарастания; на ареальной площадке имеются следы морщинок перистого расположения. Ложнокардинальный зуб правой створки очень выдающийся, трехгранный, в передней части немного вытянутый, едва изборожденный; оба зуба левой створки также крупные, выдающиеся, почти одинаковой величины, явственно отделены друг от друга, слабо изборождены. Латеральные зубы прямые, резко опускающиеся. Передние мускульные впечатления глубокие, ноздреватой или ячеистой структуры. Мантийная линия нормальная; подмакушечная полость неглубокая; радиального желобка нет.

Размеры. Толщина сомкнутых створок 29,25 мм., высота у макушек 35 мм., длина около 42 мм. (тип—взрослый экземпляр с местонахождения 1). Мощность в передней части позади мускульного отпечатка 7 мм.

См. также сравнительные заметки у *U. robustus*.

Кроме того следует отметить некоторое сходство между *Unio perdeclivis* и *U. kutschum* Bogatchev (22, стр. 168, табл. VI, фиг. 1—7) из Петропавловска на р. Ишиме, привезенным Ю. А. Орловым оттуда же, но у *U. perdeclivis* раковина более скошенная, макушка сильнее выдается, callus humeralis вовсе не намечен, и т. д.

29. *Unio (Heterunio) exquisitus* n. sp.

(Табл. VI, фиг. 36 а--с; 37; 38 а--с)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей у аула Селим-Джевар, круча около выхода каменноугольных известняков (1925 г.), 1 взрослый, слегка поврежденный экземпляр; 2) там же, вымыты рекой в 1925—1927 гг. 2 правые и 2 левые створки более молодых экземпляров.

Раковина маленькая, довольно солидная, очень выпуклая, в особенности позади макушек, почти трапециевидного очертания. Передняя часть очень выступающая, правильно закругленная; макушки очень выдающиеся, вздутые, почти соприкасающиеся, отодвинутые назад, находятся приблизительно на  $\frac{1}{3}$  длины раковины, задняя часть постепенно суживающаяся, на конце довольно остро закругленная. Спинной край позади макушек постепенно опускающийся, нижний край почти прямой, по середине более или менее вдавленный, редко слегка выпуклый. Ареальный киль сильно развит, образуя отчетливое тупое ребро от макушки до заднего конца раковины; спереди его намечается легкое радиальное вдавление, простирающееся от макушки до середины брюшного края. Макушечная скульптура, обычно хорошо сохранившаяся и стертая лишь у самого крупного экземпляра, состоит из концентрически расположенных, довольно грубых, прерывчатых, слегка волнистых морщин, занимающих иногда до  $\frac{1}{3}$  высоты раковины считая от макушки. Остальная часть наружной поверхности раковины покрыта обычными, довольно грубыми следами нарастания; кроме того, имеются на ареальной площадке, которая очень широка и отчетливо отграничена ареальным килем, следы морщинок перистого расположения. Ложнокардинальные зубы мало выдающиеся, низкие, особенно у взрослых экземпляров, слегка мелко зазубрены; зуб правой створки сплюснутый, иногда слегка расщепленный; оба зуба левой створки также сильно сплюснены, задний более короткий; между ними вклинивается снизу более низкий добавочный зуб, который представляет, вероятно, отщепленную часть переднего зуба. Латеральные зубы почти прямые, постепенно опускающиеся. Передние мускульные впечатления слегка углублены, резко очерчены, почти гладкие, с обычной нежной радиально-концентрической скульптурой. Мантийная линия в передней части довольно отчетливая, в задней сглажена. Подмакушечная полость очень глубокая, ареальному килю соответствует на внутренней поверхности раковины довольно глубокий желоб.

Экземпляр а происходит с местонахождения 1, остальные (b—e) с местонахождения 2, (b и e левые, с и d правые створки).

Размеры следующие (в мм):

Экз.	Толщина сомкнутых створок		Высота у макушек	Длина
	у макушек	позади макушек		
а . . . . .	19	21,5	25	40,5
b . . . . .	около 17	около 20	23,5	36,5
с . . . . .	„ 14,66	„ 18	22	около 34
d . . . . .	„ 14	„ 17	21	„ 32,5
e . . . . .	„ 15	„ 17,5	19,5	„ 30

Несмотря на незначительную величину, образец „а“ несомненно вполне взрослый экземпляр, у которого между прочим макушечная скульптура довольно сильно стерта.

Этот маленький, но весьма своеобразный вид не имеет очевидно никаких аналогов среди вымерших и ныне живущих *Unionidae* Палеарктики; среди субтропических и тропических видов Старого и Нового Света также не имеется сходных с ним видов. Весьма отдаленное сходство с ним находим разве у некоторых представителей североамериканского рода *Gonidea* Conrad, как, например, *G. angulata* (Lea)<sup>1)</sup>, но из этого сходства нельзя еще заключить о близком родстве, тем более, что имеются и существенные различия: замок у *U. exquisitus* совсем нормального развития, а у *Gonidea* сильно редуцирован. Своеобразие *U. exquisitus* заключается главным образом в следующих признаках:

1) широкая, резко очерченная ареальная площадка, 2) явственный ареальный киль, 3) максимальная вздутость раковины приходится позади макушек.

Этот последний признак дает основание предполагать, что устройству жабер и развивающегося в них марсупия (*marsupium* — инкубаторное приспособление для икры) было весьма отличное от такового у современных палеарктических *Unionidae*. Поэтому я нахожу возможным выделить *U. exquisitus* в особый подрод (а может быть вернее род) *Heterunio* subgen. nov.

### 30. *Unio (Tuberunio) uniserialis* n. sp.

(Табл. VI, фиг. 39 а—е; 40 а, б)

Материал. 1) Правый берег р. Бетекей, у аула Селим-Джевар, круча около выхода каменноугольных известняков (1925 г.), 1 цельный почти взрослый экземпляр, задний конец левой створки поврежден; 2) там же вымыта рекой в 1928 г. 1 цельная левая створка.

Раковина средних размеров, солидная, умеренно-выпуклая, почти трапециевидного очертания, с притупленными углами; передняя часть закругленная; макушки низкие, мало выдающиеся и находятся около  $\frac{1}{4}$  длины раковины; задняя часть позади лигамента суженная, укороченная; задний конец тупой, точно обрубленный. Спинной край позади макушек почти прямой, позади лигамента резко спускающийся; брюшной край почти прямой, в задней части слегка вдавленный. Почти вся наружная поверхность раковины включая ареальную площадку, но за исключением узкой полоски нижнего и заднего края, сплошь покрыта у типа, помимо обычных следов нарастания, довольно грубоватой, узловато-морщинистой скульптурой. Ареальный киль слабо выражен, вдоль него начиная от макушки до нижнего заднего угла раковины тянется ряд из 4—5 неодинаково крупных более или менее тупых бугорков, из которых самыми крупными являются средние (2-й и 3-й или 3-й и 4-й считая от макушки); им соответствуют на внутренней стороне раковины мелкие вдавления или ямочки. Заслуживает внимания то, что эти бугорки расположены на обеих створках асимметрично, т. е. на каждой створке на различной высоте (ср. табл. VI, фиг. 39 а, е). Ложнокардинальный зуб правой створки довольно крупный, выдающийся, тупой, сильно изборожденный, оба зуба левой створки меньше выдаются и сходятся под острым углом, передний из них более крупный, сплюснутый, изборожденный, задний тупой. Латеральные зубы почти прямые, постепенно спускающиеся. Передние мускульные впечатления довольно глубокие, с обычной скульптурой из нежных радиальных и концентрических линий. Мантийная линия отчетливая. Подмакушечная полость глубокая.

Экземпляр „а“ (тип) с местонахождения 1, левая створка „б“ с местонахождения 2.

<sup>1)</sup> Walker, 18, p. 54.

Размеры экземпляров следующие (в мм.):

Экз.	Толщина сомкнутых створок		Высота у макушек	Длина
	у макушек	включая крупнейшие бугорки		
а . . . . .	18,5	24,5	27,5	44,5
б . . . . .	около 22	около 26	30,5	52

Створка „б“ отличается от типа тем, что полоса вдоль нижнего и заднего края, свободная от морщинистой скульптуры, у нее значительно шире, чем у типа.

Единственный вид среди ископаемых и современных палеарктических видов *Unio*, с которым наш новый вид имеет сходство, это *U. bituberculatus* v. Martens (4, S. 747, Taf. XX, Fig. 8—10) из верхне-третичных отложений Иртыша близ Омска. Но этот последний резко отличается от *U. uniserialis* наличием не одного, а двух радиальных рядов бугорков: помимо заднего ряда, как у *U. uniserialis*, имеется второй такой же ряд бугорков на передней части раковины. Другое различие состоит в том, что у *U. bituberculatus* совсем отсутствует та морщинистая скульптура, которая столь характерна для *U. uniserialis*. Этой макроскульптурой, состоящей из рядов бугорков и морщинистой поверхности раковины, наш новый вид настолько отличается от всех своих палеарктических сородичей, что я считаю уместным его выделить в отдельный подрод *Tuberunio* subgen. nov. Из североамериканских видов *Obliquaria reflexa* Rafinesque<sup>1)</sup> снабжена одним центральным рядом бугорков, но по другим признакам сильно отличается от *U. uniserialis*.

**Добавление.**

Считая весьма важным ознакомиться с современной малакофауной р. Бетекей, на берегу которой погребена столь своеобразная плиоценовая фауна моллюсков, я попросил Ю. А. Орлова собрать несколько проб моллюсков, водящихся в настоящее время в названной речке. Ю. А. Орлов с большой готовностью исполнил мою просьбу и привез в 1927 и 1928 гг. материал, собранный им в р. Бетекей у аула Селим-Джевар и состоящий из следующих видов:

**GASTROPODA.**

1. *Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* (L.) — 35 экз. различной величины, некоторые с загнутым назад краем устья и другими уродливыми образованиями на последнем обороте.

Размеры (в мм.) двух крайних форм (оба экземпляра взрослые, с 6<sup>1/2</sup> оборотами):

	1-й экз.	2-й экз.
Высота . . . . .	28,5	50
Ширина . . . . .	12	26
Высота устья . . . . .	14,75	29
Ширина „ . . . . .	7	15

2. *Lymnaea (Radix) auricularia* (L.) morpha *lagotis* Schrank — 1 экземпляр малорослой формы.

3. *Lymnaea (Radix) ovata* (Drap.) — 1 слегка поломанный экземпляр.

4. *Planorbis (Planorbarius) corneus* (L.) — 6 экземпляров крупной формы, в диаметре до 35,5 мм., высота 13,5 мм.

<sup>1)</sup> Walker, 18, p. 67, fig. 189.

5. *Planorbis (Planorbis) planorbis* (L.) — 1 молодой экземпляр.  
 6. *Planorbis (Spiralina) vortex* (L.) — 1 взрослый (диаметр 7,5 мм.) и 2 молодых экземпляра.  
 7. *Bithynia leachi* (Shepp.) — 4 молодых экземпляра.

## PELECYPODA.

8. *Pisidium* aff. *nitidum* Jap. — 1 экземпляр.  
 9. *Anodonta cygnea* (L.) morpha *cellensis* Gmelin — 3 взрослых и полувзрослых экземпляра, 2 створки более мелких экземпляров. Размеры двух самых крупных: толщина сомкнутых створок 25,5—31 мм., высота у макушек 39,5—51 мм.; высота максимальная 45—60 мм.; длина 84 мм. и 107 мм. Самый крупный представляет переходную форму к морфе *piscinalis* Nilss.

Только три вида (*Lymnaea ovata*, *Planorbis corneus* и *Pl. planorbis*) оказались общими ископаемой и современной фаунам. Но между тем как ископаемая фауна типичная речная или проточно-озерная — современная фауна Бетекея такая же типичная фауна пересыхающих речек, мелких стоячих водоемов и болот.

## ЛИТЕРАТУРА 1).

- 1) 1859. Gerstfeldt, G. Ueber Land- und Süßwasser-Mollusken Sibiriens und des Amur-Gebietes. Mit 1 Tafel. St. Petersburg.
- 2) 1864. Martens, E. v. Fossile Süßwasser-Conchylien aus Sibirien. Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Gesellsch., XVI, S. 345—351; mit Fig.
- 3) 1867. Schrenck, L. v. Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres. Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854—1856, II Bd., S. 259—974, Taf. XII—XXVIII, 2 Karten.
- 4) 1874. Martens, E. v. Fossile Süßwasser-Conchylien aus Sibirien. II. Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges., XXVI, S. 741—751; mit XX Taf.
- 5) 1874. Brusina, S. Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram, 138 S.; mit 7 Tafeln.
- 6) 1870—1875. Sandberger, F. Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt; mit 36 Taf. Wiesbaden.
- 7) 1882. Brusina, S. Orygoceras. Eine neue Gastropoden-Gattung der Melanopsiden-Mergel Dalmatiens. Beiträge zur Paläontologie Oestereich-Ungarns, II, S. 33—46.
- 8) 1896. Stefanescu, Sabba. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes Sarmatique, Pontique et Levantine. Mémoires de la Soc. Géol. de France, Paléontologie, t. VI, mémoire № 153. Paris.
- 9) 1897. Brusina, S. Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, avec atlas de 21 planches. Zagreb.
- 10) 1902. Brusina, S. Iconographia Molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae etc. Atlas XXX tab. Zagreb.
- 11) 1908. Богачев, В. (Bogatchev, V.). Пресноводные плиоценовые фауны Западной Сибири. Изв. Геол. Ком., XXVII, № 141, стр. 259—296. (Faunes pliocènes d'eau douce de la Sibirie occidentale. Bull. du Com. Géol., XXVII, № 141, pp. 296—299).
- 12) 1908. Андрусов, Н. И. Следы палеоциеновых пластов в Южной России. Зап. Киевск. Общ. Естеств., XX, стр. 385—420. С 1 табл. рис. Résumé — pp. 421—425.
- 13) 1909. Богачев, В. (Bogatchev, V.). Дополнительная заметка о пресноводных неогеновых фаунах Европы. Там же, XXVIII, № 163, стр. 513—518. (Note complémentaire sur les faunes néogènes d'eau douce de l'Europe, op. cit. XXVIII, No. 163, p. 513—519).
- 14) 1906—1909. Kobelt, W. Die Gattung Paludina Lam. (Vivipara Montfort). Syst. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz, N. F., SS. 97—430, Taf. 15—77.
- 15) 1910—1914. Haas, F. Die Unioniden. Syst. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz, N. F., SS. 1—256, Taf. 1—59.

1) Из-за экономии места здесь перечислены только те работы, на которые сделаны ссылки. Само собою понятно, что автором использованы кроме того все работы, относящиеся к малкофауне плиоцена и постплиоцена как Бессарабии, Новороссии и Поволжья (Н. И. Андрусов, 1905, 1918; А. Д. Архангельский, 1912; В. В. Богачев, 1907; Н. Григорович-Березовский, 1915; В. Д. Ласкарев, 1919; П. А. Православлев, 1908; Н. А. Соколов, 1902; И. П. Хоменко, 1908), так и Закавказья (Н. И. Андрусов, 1915, 1923; В. В. Богачев, 1913, 1927; Г. П. Михайловский, 1902).

- 16) 1913. Woodward, B. B. Catalogue of the British species of *Pisidium* (recent and fossil) in the collections of the British Museum. London, 144 pp., 30 plates.
- 17) 1914. Simpson, Ch. T. A descriptive catalogue of the Naiades or pearly fresh water mussels. D. troit. 1540 pp.
- 18) 1918. Walker, B. A synopsis of the classification of the fresh-water Mollusca of North America, north of Mexico, and a catalogue of the more recently described species, with notes. University of Michigan, Museum of Zoology, Miscellaneous Publications № 6. Ann Arbor, Michigan. 213 pp. with 233 fig.
- 19) 1922. Haas, F. Untersuchungen über den Einfluss der Umgebung auf die Molluskenschale. Palaontologische Zeitschrift, IV, SS. 120—127.
- 20) 1922. Haas, F. Bemerkungen über asiatische Najaden. Sonderdruck aus Abh. u. Ber. d. Mus. f. Natur-u. Heimatkunde. Magdeburg, III, Heft IV, 30 pp. Taf. IX—XI.
- 21) 1923. Wenz, W. Gastropoda extramarina tertiaria, in Fossilium Catalogus. I. Animalia. Ed. a. C. Diener: III. Pars 20, pp. 737—1068. IV. Pars 21, pp. 1069—1420. V. Pars 22, pp. 1421—1734.
- 22) 1924. Богачев, В. В. (Bogatschev, V.). Пресноводная фауна Евразии, часть I. С 7 табл. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 135, 248 стр. (La faune d'eau douce de l'Eurasie. Partie I. Avec 7 planches. Mém. du Comité Géol., Nouv. sér., livr. 135, 248 pp.).
- 23) 1925. Павлов, А. П. (Pavlov, A. P.). Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. Сравнительная стратиграфия пресноводных отложений. Мемуары Геол. Отд. Общ. любит. Естественн., Антропологии и Этнографии, вып. 5, 153 стр., 8 табл. Москва. (Dépôts néogènes et quaternaires de l'Europe méridionale et orientale. Stratigraphie comparée des couches d'eau douce. Mém. de la Soc. Géol. de la Soc. des Amis des Sc. Nat., d'Anthropol. et d'Ethnogr., livr. 5, pp. 153—217.)
- 24) 1925. Kennard, Salisbury and Woodward. Notes on the British Post-Pliocene Unionidae, with more especial regard to the means of identification of fossil fragments. Proc. of the Malac. Soc., vol. XVI, part VI, pp. 267—295, pl. XII—XXII. London.
- 25) 1925. Odhner, N. H. Shells from the San Men series. Palaentologia Sinica, ser. D., vol. I, fasc. 2. Peking. 20 pp., 5 plates, 1 fig. in the text.
- 26) 1926. Wasmund, E. Biocoenose und Thanatocoenose, Biosozologische Studie über Lebensgemeinschaften und Totengesellschaften. Archiv für Hydrobiologie, XVII, 116. pp.
- 26a) 1926. Эдельштейн, Я. С. Геологический очерк Западно-Сибирской равнины. Изв. Зап.-Сиб. Отд. Русск. Геогр. Общ., т. V, стр. 1—75.
- 27) 1925. Kennard and Woodward. Synonymy of the British non-marine Mollusca (recent and post-tertiary). 447 pp. London.
- 28) 1927. Geyer, D. Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands, 3-te Aufl. Stuttgart, 224 S., 33 Taf.
- 29) 1927. Lindholm, W. A. *Valvata naticina* Menke und ihr Formenkreis. Eine monographische Studie. Archiv für Molluskenkunde, LIX, SS. 20—33.
- 30) 1927. Kennard, Salisbury and Woodward. Notes on British Post-Pliocene Unionidae. II. The Hybrids between *Unio pictorum* Lin. and *U. tumidus* Retz. from Repton Park, Derbyshire. Proc. of the Malacol. Soc., vol. XVII, parts V and VI, pp. 191—197, pl. XV—XXVII. London.
- 31) 1927. Орлов, Ю. А. (Orlov, J.). Об остатках ископаемого верблюда из Акмолинской губ. Докл. Акад. Наук СССР, сер. А, стр. 247—251. (Sur les restes fossiles du chameau provenant du govern. d'Akmolinsk. Comptes rendus de l'Acad. des Sc. de l'USSR, sér. A., pp. 247—251.)
- 32) 1928. Orlov, J. Ueber die Reste eines fossilen Kamels aus dem Gouvernement Akmolinsk (West-Sibirien). Annuaire du Musée Zoolog. de l'Acad. Sc. URSS, vol. XXVIII, 1927, p. 496—538. Taf. XXVIII—XXXI.
- 33) 1928. Prashad, B. Recent and fossil Viviparidae. A study in distribution, evolution and palaeogeography. Memoirs of the Indian Museum, vol. VIII, № 4, pp. 153—251, pl. XIX. Calcutta.
- 34) 1928. Prashad, P. The mantle and the shell of the Viviparidae. Op. cit., vol. VIII, № 4, pp. 253—319, pl. XX—XXIV. Calcutta.
- 35) 1929. Wenz, W. Zur Geschichte und Verbreitung des *Pisidium clessini* Neumayr (= *astaroides* Sandberger). Archiv für Molluskenkunde, Bd. LXI., SS. 185—189.
- 36) 1929. Орлов, Ю. А. Новые находки ископаемых млекопитающих в Сибири. Природа, 1929, № 9, стр. 826—829.
- 37) 1930. Lindholm, W. A. Vorläufige Beschreibung einer gekielten Viviparus-Art aus Südwest-Sibirien. Archiv für Molluskenkunde, LXII, SS. 87—89.
- 38) 1930. Pallary, P. Mollusques aquatiques nouveaux du Levant. Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., 2-me série, t. II, № 3, pp. 286—290; avec fig.

## ZUSAMMENFASSUNG.

Das in vorliegender Abhandlung bearbeitete Material ist in den Jahren 1925—1928 von J. A. Orlov, einem Teilnehmer der unter der Leitung des Chef-Geologen P. I. Preobrazhenski stehenden geologischen Koktschetav-Expedition am rechten Ufer des Flüsschens Betekei, eines rechten Nebenflusses des Ischim, beim Kirgisendorf Selim-Dzhevar № 1 (Kreis Petropavlovsk, Gouvernement Akmolinsk) gesammelt worden. Die Fundstelle befindet sich etwa 2—3 km. oberhalb der Einmündung des Betekei in den Ischim (ca—53°13' n. Br. und 36°40' O. L. von Pulkovo) <sup>1)</sup>. Die hohen abschüssigen Ufer des Betekei und seines einzigen (rechtseitigen) Nebenflusses Kizyl-Aigir, welche übrigens im Sommer beide austrocknen, bestehen aus abwechselnd geschichteten Lagen von Lehmen und Sanden mit Geröll und mergeligen Konkretionen und enthalten die Reste einer reichen Fauna von *Mammalia* und Süßwassermollusken.

Der Erhaltungszustand der letzteren ist befriedigend bis auf die Mehrzahl der *Unionidae*, deren Schalen am Hinterende meist beschädigt sind und sich schichtenweise lösen, wie es von Odhner 1925 an chinesischen Unioniden gleichfalls beobachtet worden ist. Von der ursprünglichen Färbung ist keine Spur erhalten; alle Schalen und Gehäuse sind reiner oder trüber weisslich gefärbt. Nach Notizen von Orlov wird die Schichtenfolge von mehreren Aufschlüssen am rechten Ufer des Betekei gegeben (S. 4—6, Taf. I, II), mit Angabe der Mollusken, welche in den einzelnen Schichten konstatiert worden sind. Von Mollusken konnten im Ganzen folgende 30 Arten (14 *Gastropoda* und 16 *Pelecypoda*) bestimmt werden, von welchen 20 Arten mit 2 Unterarten für die Wissenschaft neu waren.

### Gastropoda:

1) *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774), 2) *Lymnaea (Radix) ovata* Draparnaud, 1805, 3) *Planorbis (Planorbarius) corneus* (Linné, 1758), 4) *P. (Planorbis) planorbis* (Linné, 1758), 5) *P. (Anisus) spirorbis* (Linné, 1758), 6) *P. (Anisus) leucostoma* (Millet, 1813), 7) *Lithoglyphus orlovi* n. sp., 8) *L. subgradatus* n. sp., 9) *L. borissjaki* n. sp., 10) *Bithynia (Bithynia) tentaculata* (Linné, 1758), 11) *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp., 12) *Viviparus polytropis* n. sp., 13) *Valvata (Cincinnati) piscinalis* (O. F. Müller, 1774), 14) *V. (Eorysthenia) pronaticina* n. sp.

### Pelecypoda:

15) *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774), 16) *Sphaerium capillaceum* n. sp., 17) *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774), 18) *Unio betekeiensis* n. sp., 19) *U. protractus* n. sp., 20) *U. indifferens* n. sp., 21) *U. orlovi* n. sp., 22) *U. tumidiformis* n. sp., 23) *U. kizylaigirensis* n. sp., 24) *U. preobrazhenskii* n. sp., 25) *U. subellipticus* n. sp., 26) *U. robustus robustus* n. sp., 26a) *U. robustus fortis* n. subsp., 27) *U. athleta athleta* n. sp., 27a) *U. athleta praeruptus*

<sup>1)</sup> Orlov. 32, S. 499—500.

n. subsp., 28) *U. perdeclivis* n. sp., 29) *U. (Heterunio* n. subgen.) *exquisitus* n. sp., 30) *U. (Tuberunio* n. subgen.) *uniserialis* n. sp.

Die Zusammensetzung dieser Fauna beweist, dass wir es hier mit einem Falle von Thanatocoenose im Sinne Wasmund's (1926) zu tun haben, d. h. einem Gemenge von Arten verschiedener Biotope.

Vorherrschend sind die Bewohner des fliessenden Wassers, d. h. von Flüssen und ausgedehnten Seen mit Durchfluss, zu welchen die Arten №№ 7—30, gehören. Die massive Entwicklung der Pseudokardinalzähne bei den Unionen deutet auf starke Strömung bzw. bedeutendes Gefälle. Diese (I) Gruppe, welche der Gesamtf fauna das charakteristische Gepräge aufdrückt, enthält auch die z. T. durch massenweises Vorkommen ausgezeichneten Leitformen dieser Ablagerungen, wie z. B. *Bithynia (Tylopoma) kirgizorum*, *Viviparus polytropis*, *Valvata pronaticina*, verschiedene *Unio*-Arten. Die II Gruppe wird von den Bewohnern langsam fliessender und stehender Gewässer gebildet; hierher gehören die Arten №№ 2—6, die meist in vereinzelt en Exemplaren gefunden worden sind und daher in der Menge der I Gruppe ganz verschwinden. Das gleiche gilt auch für die III (letzte) Gruppe der Landbewohner, zu welcher nur eine Art *Vallonia pulchella* (№ 1) gehört, von der bloss ein einziges Stück erbeutet wurde.

Das Alter dieser Fauna kann dank dem häufigen Vorkommen von *Bithynia (Tylopoma) kirgizorum* und *Viviparus polytropis* mit einem grossem Grade von Wahrscheinlichkeit als Mittelpliozän (Levantin bzw. Plaisancien) bezeichnet werden, da die ziemlich zahlreichen Arten der Untergattung *Tylopoma* Brusina, ebenso wie die Arten der Gattung *Viviparus* mit ähnlicher Skulptur aus zahlreichen Spiralkielen, wie bei *V. polytropis*, ausschliesslich auf die levantinen Ablagerungen Slavoniens, Kroatiens und Rumäniens beschränkt sind. Mit dieser Altersbestimmung steht im Einklang die reiche Entwicklung der Gattung *Unio*, eine für das Levantin Europas allgemein bekannte Erscheinung, sowie das Vorkommen der Gattungen *Lithoglyphus*, *Valvata*, *Corbicula* und der auch heute noch existierenden Arten №№ 6, 10, 13, 17, welche sämtlich aus dem Pliozän Mittel- und Westeuropas bekannt sind.

Im russischen Text werden die konstatierten Arten ausführlich besprochen unter Aufzählung aller gefundenen Exemplare mit Angabe der betreffenden Schichten. Für artenreichere Gattungen (*Lithoglyphus*, *Unio*) werden Bestimmungstabellen der gefundenen Arten gegeben. Hier müssen des beschränkten Raumes wegen kurze Diagnosen der neu aufgestellten Arten genügen. Im nachfolgenden sind die Arten, welche nicht in situ, sondern bloss in vom Fluss Betekei aus den Schichten ausgespültem Zustande gefunden worden sind, mit einem Sternchen (\*) bezeichnet worden. Die übrigen Arten sind auch oder nur in situ gesammelt worden.

#### GASTROPODA.

1. \* *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774). 1 erw. Stück.
2. *Lymnaea (Radix) ovata* Draparnaud, 1805 (Taf. III, Fig. 1). 1 junges Exemplar aus Aufschluss № 4, Schicht b.
3. \* *Planorbis (Planorbarius) corneus* (Linné, 1758). 1 jung. Ex.
4. *P. (Planorbis) planorbis* (Linné, 1758). Je 1 junges Stück ausgespült und aus Aufschluss № 3, Schicht C.
5. *P. (Anisus) spirobis* (Linné, 1758), 1 erw. St. aus „blauem Lehm“, am Fl. Kyzil-Aigir (Nebenfluss des Betekei).
6. \* *P. (Anisus) leucostoma* Millet, 1813. 1 junges St.
7. \* *Lithoglyphus orlovi* n. sp. (Taf. III, Fig. 2a, b).

Ein erw. Stück. Gehäuse fast kugelig, mit engem Nabelritz, festschalig, glatt. Gewinde breit konisch mit spitzem Apex. Umgänge 4, mässig gewölbt, durch eine wenig vertiefte Naht getrennt, der letzte mässig aufgeblasen, regelmässig gewölbt, vorn herabsteigend. Mündung breit eiförmig, oben gewinkelt, mit deut-

lich verbundenen Rändern, der äussere dünn, gerade, der innere leicht umgeschlagen, den Nabelritz nicht verdeckend. Alt. 7, Lat. 6,5, Apert. alt. 4, Lat. 3,5 mm.

8. *L. subgradatus* n. sp. (Taf. III, Fig. 3a, b). Je 1 erw. Stück ausgespült und aus Aufschluss № 3, Schicht C. Gehäuse fast kugelig mit engem, aber deutlichem Nabelritz, mässig festschalig, feingestreift, fast glatt. Gewinde breit konisch mit ziemlich spitzem Apex. Umgänge  $3\frac{1}{2}$ , stark gewölbt, der letzte etwas aufgeblasen und unter der tiefen Naht deutlich stufenartig abgesetzt. Mündung breit eiförmig, oben gewinkelt; Peristom deutlich verbunden, dünn, gerade, der Innenrand etwas umgebogen, den Nabelritz nicht ganz verdeckend. Alt. 6, Lat. 5,75, Apert. alt. 3,8, Lat. 2,5 mm. Vom vorigen durch die tiefe Naht, die stärker gewölbten und stufenartigen Umgänge verschieden. Trotz des Vorhandenseins des Nabelritzes werden beide Formen zu *Lithoglyphus* und nicht zu *Emmericia* Brus. oder *Choerina* Brus. gestellt, da der äussere Mundsaum nicht umgebogen ist.

9. \* *L. borissjaki* n. sp. (Taf. III, Fig. 4a, b), 1 erw. Stück. Gehäuse verlängert eiförmig, ganz entnabelt, festschalig, fast glatt. Gewinde breit konisch mit spitzem Apex. Umgänge 4, gewölbt, der letzte anfangs unter der Naht etwas gewinkelt, alsdann mässig gewölbt und leicht zusammengedrückt, vorn herabsteigend. Naht mässig tief. Mündung verlängert eiförmig, oben gewinkelt, Mundränder durch eine deutliche Wulst verbunden, der äussere dünn, gerade, der innere umgebogen, den Nabel ganz verdeckend. Alt. 7,5, Lat. 5,5, Apert. alt. 4,5, Lat. 3 mm.

10. \* *Bithynia (Bithynia) tentaculata* (Linné, 1758). (Taf. III, Fig. 5a—c) 10 z. T. defekte Stücke. Das grösste mit 5 Umgängen. Alt. 12,25, Lat. 7,33 Apert. alt. 5 mm., Lat. 4 mm.

11. *Bithynia (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. (Taf. III, Fig. 6a—l). Mehr oder weniger zahlreiche Stücke aus fast allen Schichten der Aufschlüsse „A“, №№ 1, 2, 3, 4 u. a., sowie ein Paar Hundert Gehäuse ausgespült aus den Schichten. Vereinzelte Stücke mit Deckel in der Mündung; letzterer sonst meist isoliert. Gehäuse zugespitzt eiförmig, mehr oder weniger aufgeblasen, dickschalig, glänzend, fast glatt. Die Mikroskulptur besteht aus zarter Querstreifung und zahlreichen mehr oder weniger deutlichen kaum hervortretenden Spiralleisten (5—7 auf der vorletzten Windung), welche auf dem letzten Umgang in sehr feine, nur unter der Lupe sichtbare, dichtstehende Spirallinien übergehen. Gewinde schlank konisch, höher als die Mündung, Apex spitz. Umgänge  $4\frac{1}{2}$  oder meist 5, schwach gewölbt, unter der wenig vertieften Naht schwach aber deutlich schwielig verdickt, wie angeschwollen, regelmässig zunehmend, der letzte nicht sehr vorwaltend, aufgeblasen, allmählich herabsteigend. Mündung breiteiförmig, oben stumpfeckig, da der Insertionswinkel durch mehrfache Schichten von Schalenmasse ausgefüllt ist, Mundränder durch eine dicke Wulst verbunden, der äussere gerade, innen mit weisser deutlicher Lippe; der Innenrand schwielig verdickt, unten umgebogen, den Nabelritz gewöhnlich ganz verdeckend. Der Deckel (operculum) endständig, die Mündung ganz verschliessend, kalkig, fest, ziemlich dick, eiförmig, auf der Aussenseite von konzentrischer Struktur mit im Basalteil befindlichem Nukleus, auf der Innenseite glatt, glanzlos infolge sehr feiner charginartiger Mikroskulptur und mit scharf vortretenden umgebogenen Rändern. Alt. 10,25—14 mm., Lat. 7,5—9,5 mm.; Apert. alt. 4,75—5,5 mm., Lat. 4—4,7 mm. Die beschriebene Mikroskulptur ist meistens abgerieben; häufig ist auch Hammerschlägigkeit vorhanden. Durch die Ablagerung von Schalenmasse im Insertionswinkel ist die Mündung verengt, weswegen bei mehrfach erneutem Ausbau des letzten Umganges die neugebildeten Teile desselben wie in die Mündung eingeschachtelt erscheinen. Diese Neubildungen können 4—7 mal sich wiederholen, weshalb an solchen Stellen die Naht im Zizgatz verläuft (vergl. Taf. III, Fig. 6h, i).

Brusina errichtete 1882 seine Gattung *Tylopoma* zur Aufnahme von *Vivipara avellana* Neumayr, *V. melanthopsis* Brus., *V. oncophora* Brus., und *Bithynia pilari* Neumayr sämtlich aus dem Plaisancien (Levantin) Kroatiens und Slavoniens. Er beschränkte sich dabei auf die Angabe, dass er bei diesen Arten „dicke kalkige, den Bithynien ähnliche Deckel“ konstatiert hatte, so dass hier der Deckel von *Tylopoma* erstmalig beschrieben wird. Später hatte S. Stefanescu, 1896, aus der Gattung *Tylopoma* vier weitere Arten (*T. gradata* Stef., *T. plicata* Stef., *T. brusinae* Stef. und *T. speciosa* Cobal)<sup>1)</sup> aus dem Levantin Rumäniens beschrieben. Alle diese Arten stimmen im Gehäuse mit den typischen *Bithynia*-Arten gut überein und unterscheiden sich von dieser Gattung eigentlich nur dadurch, dass die wenig gewölbten Umgänge unter der Naht schwierig verdickt oder selbst stufig abgesetzt sind und dass der Nukleus des Deckels excentrisch, d. h. im basalen Teil gelegen ist. Die oben beschriebene Art steht der *B. (T) pilari* am nächsten, doch fehlt der letzteren die eigentümliche Mikroskulptur und der schwierig verdickte Innenrand der Mündung. Die einzigen Angaben über russische Vorkommen von *Tylopoma* finden sich bei V. V. Bogatschev, 1908, welcher für levantine Ablagerungen an den Flüssen Ik und Belaja im Gouvernement Ufa *Tylopoma* (?) cf. *pilari* Neum. erwähnt, ohne sie zu beschreiben, und bei Seninski, 1905, der dieselbe Form aus Transkaukasien nennt.

12. *Viviparus polytropis* n. sp. (Taf. III, Fig. 9a—f). Mehrere Exemplare verschiedenen Alters aus den Aufschlüssen A, №№ 2, 3, 4 u. a., sowie ausgespült aus den Schichten. Gehäuse konisch mit ganz geschlossenem oder sehr selten kaum bemerkbarem Nabelritz, festschalig, stark aufgeblasen. Gewinde breit konisch mit ziemlich stumpfen Apex. Umgänge  $4\frac{1}{2}$  stark gewölbt, regelmässig und allmählich zunehmend, der letzte nicht übermässig vorwaltend. Bei guter Erhaltung ist das ganze Gehäuse mit einer zierlichen Gitterskulptur bedeckt, welche von äusserst feinen dichtstehenden Spiral- und Querstreifen gebildet wird; ausserdem sind auf dem letzten Umgänge 5—8 stark erhabene von einander etwa gleich weit entfernte Spiralkiele vorhanden, von welchen die oberen 2—3 besonders stark ausgeprägten bis fast zum Apex hinauf bemerkt werden können; die übrigen 3—5 unterhalb der Peripherie befindlichen Kiele sind schwächer entwickelt, reichen aber ebenso wie die oberen bis an den Mundsaum. An abgerollten Gehäusen ist diese Skulptur fast ganz abgescheuert und von den Kielen sind bloss Spuren vorhanden. Naht stark vertieft. Mündung breit eiförmig, oben stumpf gewinkelt; Mundsaum gerade, einfach, durch eine feine Schwielle verbunden, der Spindelrand etwas verdickt und umgebogen, den Nabel meist ganz verschliessend. Alt. 20—24 mm., Lat. 16,5—18,5 mm.; Apert. alt. 9,5—13 mm., Lat. 8,75—9,5 mm.

Zu dieser Art gehört auch die von V. Bogatschev, 1924, p. 206, Taf. VII, Fig. 34—35 unter dem Namen *Paludina ussuriensis* var. *tenuisculpta* erwähnte und abgebildete Form angeblich von Novaja Stanitza bei Omsk, wie ich mich an dem Originalexemplar von Bogatschev im Geologischen Comité überzeugen konnte. Diese gekielte Art hat weder mit *V. ussuriensis* Gerstf., noch mit *V. tenuisculptus* v. Martens was zu tun, worauf schon Prashad, 1928, p. 215 aufmerksam gemacht hatte. Sie steht vielmehr den vielkieligen Arten *V. dautzenbergi* Brus. und *V. bogdanovi* Brus. aus dem Levantin Kroatiens und *V. pauli* Brus. aus dem Levantin Slavoniens am nächsten, von welchen sie sich aber teils durch den Habitus, teils durch die Anzahl der Rippen unterscheidet. Diese aus Spiralarippen bestehende Skulptur sowohl der hier genannten Arten, als auch anderer fossiler und rezenter Arten aus den Untergattungen *Viviparus* s. str. und *Dactyloclamys* Rao ist polyphyletischen Ursprungs und hat sich

<sup>1)</sup> *Tylopoma speciosa* scheint eine echte *Bithynia* und kein *Tylopoma* zu sein, da sie gewölbte Umgänge und keinen ausgefüllten Insertionswinkel der Mündung hat.

parallel an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten entwickelt, wie es mit Recht von Prashad, 1928, p. 250 angenommen worden ist.

13. *Valvata (Cincinnati) piscinalis* (O. F. Müller, 1774) (Taf. III, Fig. 7). 3 Ex. aus Aufschluss № 3, Schicht B. Typische Stücke.

14. *Valvata (Borysthenia) pronaticina* n. sp. (Taf. III, Fig. 8a—h). Zahlreiche Stücke aus den meisten Schichten der Aufschlüsse „A“, №№ 2, 3, 4 u. a.—Gehäuse geritzt, breit komsch, sehr festschalig, fast glatt, zart und kaum merklich gestreift. Gewinde mehr oder weniger konisch erhoben mit vortretendem Apex (welcher nicht stumpf wie bei *Cincinnati* ist); Gewinde gewöhnlich niedriger als die Mündung, zuweilen aber ebenso hoch wie diese. Umgänge 4, mässig oder schwach gewölbt, durch eine seichte Naht verbunden, anfangs langsam und regelmässig anwachsend, der letzte vorwaltend, in der Mitte gewöhnlich etwas gewinkelt. Nabel sehr eng, ritz-oder stichförmig. Mündung schief, breit, gerundet, nur oben deutlich gewinkelt, mit geradem einfachem Aussenrand und leicht umgeschlagenem Innenrand, welcher z. T. den Nabelritz verdeckt. Alt. 5,5—6,5 mm., lat. 5, bis 7,5 mm., Apert. alt. 3—4,25 mm., Lat. 2,5—3,75 mm. Diese Art steht der rezenten *V. (Borysthenia) naticina* Me n k e ziemlich nahe, unterscheidet sich aber leicht durch meist höheres Gewinde, weniger aufgeblasene Umgänge und relativ engere Mündung. Stücke mit niedrigem Gewinde gleichen der *V. naticina* besonders stark, weswegen ich anfangs geneigt war diese fossilen Stücke zu der genannten Art zu zählen (vergl. Lindholm, 1927, S. 31), doch ist der letzte Umgang bei der fossilen Art niemals so stark aufgeblasen, wie bei der rezenten. Stücke mit hohem Gewinde können dagegen eine Form der Gruppe *Cincinnati* vortäuschen, doch ist der Wirbel bei der letzteren stumpf, wie abgestutzt, da die Embryonalwindung scheibenförmig ist, während sie bei der neuen Art konisch vortretend ist.

#### P E L E C Y P O D A.

15. *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774) (Taf. III, Fig. 11). Mehrere einzelne Schalenhälften von geringer Grösse; die grösste misst: Crass. ( $\frac{1}{2}$ ) 6,5 mm., Alt. 19 mm., Long. 21 mm.

16. *Sphaerium (Sphaerium) capillaceum* n. sp. (Taf. III, Fig. 10a, b). Aufschluss № 3, Schicht F, 5 Schalenhälften; Aufschluss № 3, Schicht H, 2 Exemplare und 5 Schalen. Muschel von mittlerer Grösse, quer verlängert, fast gleichseitig, Vorderteil unbedeutend kürzer und schmaler, als der Hinterteil, mässig aufgeblasen, relativ dünnwandig. Wirbel fast mittelständig, klein, gewölbt, leicht nach vorn geneigt. Umriss der Muschel ohne irgend welche Ecken vorn und hinten gleichmässig gerundet, Unterrand gebogen. Die ganze Oberfläche von den Wirbeln bis zum Unterrand sehr gleichmässig dicht haarfein rippenstreifig; diese Rippchen, zwischen welchen sich feine Furchen befinden, stellenweise dichter gedrängt (Jahresabsätze). Die Kardinalzähne defekt: die Seitenzähne in der rechten Hälfte wie üblich je 2, in der linken je 1. Dimensionen eines vollständigen Ex.: Crass. 7 mm., Alt. 9,5 mm., Long. 12,5 mm. Eine grössere einzelne Klappe ist 11 mm. hoch und 14,33 mm. lang. Vom rezenten *S. rivicola* (L e a c h) L a m., welches zuweilen eine ähnliche Skulptur aufweist, durch geringere Grösse, verlängerten Umriss und regelmässiger Skulptur unterschieden. Das rezente *S. solidum* (Norm.) bleibt kleiner und ist trotzdem festschaliger, im Umriss steht es der neuen Form nahe, seine Rippensulptur ist jedoch gröber. Von fossilen Arten scheint im Umriss und in der Skulptur unserer Art *S. filipovići* Brus. aus dem Levantin Slavoniens am nächsten zu stehen.

17. *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774). Einige jugendliche Schälchen aus Aufschluss № 4, Schicht E. u. a., welche in Skulptur und Habitus gleichgrossen rezenten Stücken gut entsprechend. Mit *P. clessini* Ne u m a y r (*P. astaroides* S a n d b.) haben die vorliegenden Schälchen nichts zu tun.

Die *Unionidae* bilden in der Fauna der Betekei-Schichten, wie auch in anderen pliozänen Faunen, eine der formenreichsten Gruppen. Die Wandelbarkeit der rezenten Arten nach den Standorten ist allbekannt, sie wird noch erhöht durch Hybridisation (Kennard, Salisbury und Woodward, 24, p. 274). Ausserdem ist mit geschlechtlichem Dimorphismus, welcher namentlich bei den nearktischen Arten (Walker, 1918) stark ausgeprägt und bei den altweltlichen Arten fast gar nicht erforscht ist, zu rechnen. Alle diese Erscheinungen dürfen auch bei den pliozänen Unioniden vorausgesetzt werden; ihre Beurteilung in systematischer Hinsicht stösst daher auf Schwierigkeiten, die nicht behoben werden können, da hier jegliche anatomische Nachprüfung wegfällt. Dem Paläontologen bleibt nur der Ausweg, gewissenhaft alle unterscheidbaren Formen zu registrieren. Daher ist es zweckmässig den kurzen, von Abbildungen begleiteten Diagnosen eine Bestimmungstabelle der in den Betekei-Schichten vorkommenden Unioniden vorzuschicken und im übrigen auf die ausführlichen Beschreibungen im russischen Text zu verweisen.

A. Schalenoberfläche ohne auffallende Skulptur.

I. Schalen langgestreckt: Höhe (bei den Wirbeln)  $2-2\frac{1}{2}$  mal in der Länge enthalten. Vorderer Muskeleindruck glatt, d. h. unter der Lupe zart radial und noch zarter konzentrisch gestreift.

a) Die Aufgeblasenheit der Muschel bleibt fast in der ganzen Länge die gleiche . . . . . *U. betekeiensis* n. sp.

b) Die Aufgeblasenheit der Muschel nimmt hinter den Wirbeln deutlich ab. Vorderteil stärker vorgezogen als bei der vorigen.

aa) Muschel mehr als  $3\frac{1}{4}$  mal länger als dick. . . . . *U. protractus* n. sp.

bb) Muschel etwa  $2\frac{3}{4}$  mal länger als dick. . . . . *U. indifferens* n. sp.

II. Schalen verkürzt: Höhe (bei den Wirbeln)  $1\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$  mal in der Länge enthalten. Muskeleindruck wie bei 1<sup>1)</sup>; Wirbelhöhle tief.

a) Muschel wenig aufgeblasen, etwa  $2\frac{1}{4}-2\frac{1}{2}$  mal länger als dick; im Verhältnis zur Grösse nicht dickwandig; Vorderteil vorgezogen . . . *U. orlovi* n. sp.

b) Muschel stark aufgeblasen, höchstens 2 mal so lang, als dick.

aa. Vorderteil breitgerundet, vorgezogen; Muschel festschalig.

α. Muschel nach hinten verschmälert und zugespitzt; Unterrand schwach konvex, fast gerade, der Oberrand leicht konkav . . . . . *U. tumidiformis* n. sp.

β. Muschel hinten stumpf abgerundet.

1) wenig aufgeblasen, verlängert, etwa 2 mal so lang, wie dick; Unterrand leicht konkav, Seitenzähne deutlich gebogen . . . . . *U. kizylgirensis* n. sp.

2) stark aufgeblasen, verkürzt, etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang, wie dick; Unterrand gebogen; Seitenzähne gerade . . . . . *U. preobrazhenskii* n. sp.

bb. Vorderteil gerundet, verkürzt; Wirbel nach vorn gerückt; Muschel dickschalig.

α. Grösste Höhe bei den Wirbeln.

1. Unterrand fast gerade . . . . . *U. robustus robustus* n. sp.

2. Unterrand gebogen . . . . . *U. robustus fortis* n. subsp.

β. Grösste Höhe hinter den Wirbeln, Unterrand stark konvex. . . . . *U. subellipticus* n. sp.

III. Schalen stark verkürzt und aufgeblasen, Erwachsene auffallend dickschalig; Höhe (bei den Wirbeln) weniger als  $1\frac{1}{2}$  mal in der Länge enthalten; vorderer Muskeleindruck rauh, mit ziemlich grober wabenartiger Skulptur; Vorderteil sehr verkürzt; Wirbelhöhle wenig vertieft.

a. Oberrand hinter den Wirbeln sich allmählich senkend.

α. Vorderteil gerundet . . . . . *U. athleta athleta* n. sp.

β. Vorderteil senkrecht abgestutzt . . . . . *U. athleta praeruptus* n. subsp.

1) Bei erwachsenen Stücken von *U. orlovi* ist die Fläche des vorderen Muskeleindrucks teilweise von einer wabenartigen Struktur.

b. Oberrand hinter den Wirbeln stark abschüssig; Muschel sehr schief, fast dreieckig . . . . . *U. perdeclivis* n. sp.

B. Schalenoberfläche mit besonderer auffallender Skulptur; vorderer Muscheldruck glatt, d. h. wie in 1; Wirbelhöhle tief.

I. Muschel mit grober, aus etwa konzentrisch angeordneten erhabenen, kurzen oder unterbrochenen Leisten bestehender Wirbelskulptur, welche zuweilen gegen  $\frac{1}{3}$  der Schalenoberfläche bedeckt; Muschel am stärksten in der Mitte der stark ausgeprägten äusseren Arealkanten aufgeblasen . . . . .

. . . . . *U. (Heterunio* subgen. n.) *exquisitus* n. sp.  
II. Obere Hälfte der Schalenoberfläche ziemlich grob gekörnelt, runzlig; auf der äusseren Arealkante eine radiale Reihe von 4—5 grösseren Höckern . . . . .

. . . . . *U. (Tuberunio* subg. n.) *uniserialis* n. sp.

18. *Unio betekeiensis* n. sp. (Taf. III, Fig. 12—15). Einige komplette Exemplare und mehrere Schalenhälften aus den Aufschlüssen № 2 (Schicht B), № 3 (Schicht T), № 4 (Schicht E) u. a. Muschel verlängert, schmal mit verkürztem Vorderteil (Wirbel bei  $\frac{1}{3}$  der Länge gelegen) glatt, gleichmässig aufgeblasen fast in der ganzen Länge; Arealkante ziemlich deutlich ausgeprägt. Die Wirbelskulptur des einzigen jungen Stückes besteht allem Anscheine nach aus isolierten Höckern. Die Pseudokardinalzähne sehr kräftig, dick, abgestutzt, stark gefurcht. Crass. ca. 21—25 mm. Alt. ad umb. 26—30,5 mm. Long. 58—72,5 mm. Die Art ist durch comprimiert walzige Form und die kräftigen Schlosszähne, namentlich aber durch ihre fast gleichmässige Aufgeblasenheit der ganzen Länge nach ausgezeichnet. Die letztere Eigenschaft lässt einen besonderen Bau der Kiemen resp. des Marsupiums vermuten.

19. *U. protractus* n. sp. (Taf. IV, Fig. 16—18). Einige Exemplare aus den Aufschlüssen „A“ (Schicht C), № 3 (Schicht F) u. a. Eine an einige Formen des rezenten *U. pictorum* (L.) und den *U. rumanus* Tourn. aus dem Pontien Rumäniens erinnernde Form, mit welchen sie die zusammengedrückten, aber kräftigen Pseudokardinalzähne gemeinsam hat. Von voriger Art, mit welcher sie die längliche Form gemein hat, durch den vorgezogenen Vorderteil, die zusammengedrückten Schlosszähne und die nach hinten abnehmende Aufgeblasenheit ausgezeichnet. Crass. ca. 14—24 mm. Alt. ad umb. 21,5—32,5 mm., Long. 45,5—79 mm.

20. *U. indifferens* n. sp. (Taf. IV, Fig. 19a—c). 1 Ex. u. 3 linke Schalenhälften. Dem vorigen sehr nahe stehend, aber die Muschel mehr aufgeblasen, obwohl sie kleiner ist und daher nicht als Jugendzustand der vorigen aufgefasst werden kann. Crass. 18,25 mm. Alt. ad umb. 24,5 mm., Long. 51 mm.

21. *U. orlovi* n. sp. (Taf. IV, Fig. 20—23). Einige Ex. und mehrere Schalenhälften vom Aufschluss A (Schicht C, E), № 2 (Schicht B), № 3 (Schichten B, F, H) u. a. Muschel wenig aufgeblasen, Vorderteil gerundet vorgezogen (Wirbel bei  $\frac{1}{3}$  der Länge), Hinterteil breit zugerundet, Wirbelskulptur bei jungen Stückchen aus kaum bemerkbaren, vereinzelt, radial angeordneten kleinen Höckern bestehend. Pseudokardinalzahn in der rechten Schale dreikantig, stumpf, breit, wenig vorragend, diejenigen der linken Schale breit, niedrig, fast verschmolzen. Crass. 28,5 mm. Alt. ad umb. 44 mm., Long. ca. 63 mm. Sehr eigenartige Form, die ohne Analoga ist. *U. pronus* v. Martens (4) aus pliozänen Schichten bei Omsk ist noch stärker zusammengedrückt.

22. *U. tumidiformis* n. sp. (Taf. V, Fig. 31; Taf. VI, Fig. 32). 2 rechte Schalenhälften aus Aufschluss № 4, Schicht E u. a. Eine kleine, im Umriss an *U. tumidus* Retz. erinnernde Form, aber mit dicken, kräftigen, z. T. dreikantigen Pseudokardinalzähnen. Crass. ca. 15—23 mm., Alt. ad umb. 19—29,5 mm., Long. 34—46 mm.

23. *U. kizylagirinsis* n. sp. (Taf. VI, Fig. 35). Eine rechte Schalenhälfte aus dem „blauen Lehm“ am Ufer des Fl. Kizyl-Aigir (während alle übrigen Unioniden vom Ufer des Fl. Betekei stammen). Dieser im Umriss an einige Formen

des rezenten *U. crassus* Retz. erinnernde *Unio* ist der einzige in der Ausbeute, dessen Lateralzähne leicht gebogen sind, während sie bei den übrigen gerade sind. Crass. ca. 20 mm., Alt. ad umb. 26,5 mm., Long. ca. 44 mm.

24. *U. preobrazhenskii* n. sp. (Taf. VI, Fig. 33a—c). Eine sehr gut erhaltene linke Schalenhälfte aus Aufschluss № 2, Schicht B. Eine kleine, stark gewölbte Form mit verlängertem Vorderteil (Wirbel bei  $\frac{1}{3}$  der Länge) und stark aufgeblasenen Wirbeln. Pseudokardinalzähne zusammengedrückt, hervorragend, leicht gezähnt, der vordere länger, als der hintere. Wirbelhöhle tief. Crass. ad umb. ca. 24 mm., post umb. 28 mm., Alt. ad umb. 29,5 mm.; Long. 42 mm. Durch stärkere Aufgeblasenheit der Muschel in der hinteren Hälfte bildet diese Art den Uebergang von den echten *Unio* s. str. zu *Heterunio* subgen. nov.

25. *U. subellipticus* n. sp. (Taf. VI, Fig. 34a, b). Eine ziemlich gut erhaltene rechte Schalenhälfte, ausgespült vom Fl. Betekei. Muschel dickschalig, mit nach vorn gerücktem, wenig vortretendem Wirbel (bei etwa  $\frac{1}{5}$  der Länge), leicht abschüssigem Ober- und sehr stark gebogenem Unterrand. Pseudokardinalzahn dreikantig, zugespitzt, vorragend. Crass. ca. 30 mm., Alt. ad umb. 30 mm., Alt. maxima post umb. 34 mm., Long. 53 mm. Von allen übrigen Unionen der Betekei-Schichten dadurch unterschieden, dass die grösste Höhe der Muschel, nicht bei den Wirbeln, sondern hinter denselben, etwa beim Hinterende des Ligaments gelegen ist.

26. \* *U. robustus robustus* n. sp. (Taf. V, Fig. 24a—c). Ein gut erhaltenes Exemplar und eine linke Schalenhälfte. Muschel zu den grössten dieser Schichten gehörend, sehr dickschalig, stark gewölbt, Wirbel stark aufgeblasen, etwa bei  $\frac{1}{4}$  der Länge. Oberrand hinter den Wirbeln sehr abschüssig, Unterrand fast gerade oder leicht eingedrückt. Pseudokardinalzähne ausserordentlich kräftig entwickelt, stark vorragend; in der rechten Schale etwa dreikantig, abgestutzt und stark gezähnt-gefurcht, der vordere der linken Schale zusammengedrückt, der hintere niedriger, undeutlich dreikantig, beide gefurcht. Wirbelhöhle tief. Crass. 27,5 mm., Alt. ad umb. 33 mm., Long. 57,5 mm.

\* *U. robustus fortis* n. sub. (Taf. V, Fig. 25a, b). 2 Exemplare, von welchen das grössere (Typus) defekt ist, ferner je eine rechte und linke Schalenhälfte. Unterscheidet sich vom vorigen nur durch den gebogenen (konvexen) Unterrand und den verkürzten Vorderteil (Wirbel bei  $\frac{1}{5}$  der Länge). Crass. 31,5 mm., Alt. ad umb. 37 mm., Long. 61 mm., Mächtigkeit hinter dem vorderen Muskeleindruck 9 mm.

*U. robustus* und die zwei folgenden Arten gehören offensichtlich zur Gruppe des *U. pallasi* v. Martens (4, S. 743, Taf. XX, Fig. 4, 5), doch erreichen sie nicht dessen Grösse. Ausserdem hat *U. pallasi* sehr stark entwickelte, dicke Lateralzähne, laut von Martens Figur, viel stärker vorragende Wirbel und einen nicht so stark verkürzten Vorderteil, nach der Abbildung bei Bogatschew (22, S. IV), wie die drei Betekei-Arten.

27. *U. athleta athleta* n. sp. (Taf. V, Fig. 26—28). Mehrere Exemplare und zahlreiche Schalenhälften aus den Aufschlüssen „A“ (Schicht E), № 1 (Schicht E), № 2 (Schicht B, D), № 3 (Schicht F, H), № 4 (Schicht E, T) u. a. Muschel sehr dickschalig, verlängert eiförmig. Vorderteil verkürzt, zugerundet; Wirbel etwa bei  $\frac{1}{4}$  der Länge gelegen. Wirbelskulptur an jungen Stücken aus dicht gedrängten, zarten, wellig gebogenen Fältchen. Pseudokardinalzähne mächtig entwickelt, stark vorragend, in der rechten Schale in der Jugend ausgesprochen dreikantig zugespitzt, später deformiert, stark gezähnt-gefurcht; in der linken Schale beide Zähne breit, undeutlich voneinander getrennt, stark gefurcht. Vorderer Muskeleindruck sehr tief, mit wabenartiger Grübchenskulptur, wodurch diese Art sich in allen Alterstufen von *U. robustus* unterscheidet. Wirbelhöhle seicht, von ihr zieht sich zum hinteren Teile des Unterrandes eine flache breite, vorn durch eine deutliche Anschwellung begrenzte Rinne. Crass. ca. 19—34 mm., Alt. ad umb. 24,5—38 mm., Long. 33,5—54 mm.

*U. athleta praeuptus* n. sp. (Taf. V, Fig. 29a—c). 1 erw. Ex. (stark defekt) aus Aufschluss № 2, Schicht *D*. Unterscheidet sich von der typischen Form durch den senkrecht abgestutzten Vorderteil, dessen fast gerader Rand mit dem Ober- und Unterrande deutliche stumpfe Winkel bildet. Crass. 33,5 mm., Alt. ad umb. ca. 40 mm., Long. ca. 55 mm. Junge Stücke dieser Art sind dünnchalig und weichen daher sehr von den erwachsenen ab, deren Schalen im Vorderteil hinter dem Muskeleindruck eine Mächtigkeit von 7—9,5 mm. erreichen.

28. *U. perdeclivis* n. sp. (Taf. V, Fig. 30a—c). Ein erw. defektes Ex. und zwei defekte linke Schalenhälften aus Aufschluss № 2, Schicht *D* und 1 junge rechte Schalenhälfte aus Aufschluss „A“, Schicht *E*.—Muschel kurzeiförmig, fast dreieckig, sehr aufgeschwollen und dickschalig. Vorderteil sehr verkürzt; Wirbel etwa bei  $\frac{1}{4}$  der Länge. Oberrand hinter dem Wirbel stark abschüssig, Unterrand sehr gebogen. Wirbelskulptur aus zarten feinwelligen Fältchen bestehend. Pseudokardinalzahn der rechten Schale sehr hervorragend, dreikantig, nach vorn etwas ausgezogen, kaum gefurcht; die beiden Zähne der linken Schale gleichfalls gross und erhaben, fast gleich gross, deutlich getrennt, schwach gefurcht. Vorderer Muskeleindruck wie beim vorigen; Wirbelhöhle seicht, ohne Radialrinne. Crass. 29,25 mm., Alt. ad umb. 35 mm., Long. ca. 42 mm. Mächtigkeit hinter dem vorderen Muskeleindruck 7 mm.

29. *U. (Heterunio* n. subgen.) *exquisitus* n. sp. (Taf. VI, Fig. 36—38). 1 erwachsenes, leicht beschädigtes Ex. und je 2 jüngere rechte und linke Schalenhälften. Muschel klein, fast trapezförmig, stark aufgeblasen, besonders hinten in der Gegend der stark markierten Arealante. Vorderteil vorgezogen. Wirbel fast sich berührend, etwa bei  $\frac{1}{3}$  der Länge; Oberrand allmählich herabsteigend, Unterrand fast gerade oder eingedrückt, selten leicht gebogen. Arealante einen stumpfen Kiel bildend, vor derselben ein vom Wirbel bis zur Mitte des Unterrandes sich hinziehender seichter Eindruck. Wirbelskulptur, welche nur dem grössten, sehr alten Exemplar fehlt, besteht aus konzentrischen, ziemlich groben, unterbrochenen, etwas welligen, fast leistenartigen Runzeln, welche zuweilen fast  $\frac{1}{3}$  der Oberfläche einnehmen. Pseudokardinalzähne niedrig, zusammengedrückt, etwas gezähnelte. Wirbelhöhle sehr tief; der Arealante entspricht innen eine ziemlich tiefe Rinne. Crass. ad umb. ca. 14—19 mm., Crass. post umb. 17—21,5 mm.; Alt. ad umb. 19,5—25 mm., Long. 30—40,5 mm. Eine höchst eigentümliche Art, für welche ich keine fossilen oder rezenten Analoga nennen kann. Die Kennzeichen des neuen, vorläufig monotypischen Subgenus sind folgende: 1) breite scharf begrenzte Area mit deutlich ausgeprägter Arealante und 2) die grösste Tiefe der Muschel befindet sich hinter dem Wirbel, was auf eine besondere Struktur des Marsupiums deutet.

30. *U. (Tuberunio* n. subgen.) *uniserialis* n. sp. (Taf. VI, Fig. 39, 40). 1 fast erwachsenes, leicht beschädigtes Exemplar und eine linke Schalenhälfte. Muschel festschalig, mässig gewölbt, etwa trapezförmig, Wirbel wenig vorragend, niedrig, bei etwa  $\frac{1}{4}$  der Länge; Hinterende verschmälert und gestutzt. Fast die ganze Aussenfläche mit einer ziemlich groben, knotiggerunzelten Skulptur bedeckt, mit Ausnahme eines breiten Saumes längs dem Unterrand, welcher fast gerade und hinter der Mitte etwas konkav ist. Äussere Arealante wenig ausgeprägt, trägt eine Reihe von 4—5 ungleichgrossen Höckern, von welchen die grössten der 2-te und 3-te oder der 3-te und 4-te sind; ihnen entsprechen auf der Innenfläche seichte Eindrücke. Pseudokardinalzähne der rechten Hälfte ziemlich gross, hervorragend, stumpf, stark gefurcht; die beiden Zähne der linken Hälfte sind niedriger und stossen unter spitzem Winkel zusammen, der vordere von ihnen ist grösser, zusammengedrückt, gefurcht, der hintere stumpf. Crass. ad umb. 18,5—22 mm., Crass. incl. tubercul. 24,5—26 mm., Alt. ad umb. 27,5—30,5 mm., Long. 44,5—52 mm. Das neue Subgenus *Tuberunio*, dessen Typus *U. uniserialis* ist, ist vor allen fossilen und rezenten Unionen der Paläarktis durch das Vorhandensein von einer Radialreihe grösserer Höcker, die vom Wirbel jeder Hälfte ausgeht, und

durch die Runzelskulptur der Aussenseite ausgezeichnet. *U. bituberculosis* Mart., von Ablagerungen bei Omsk unterscheidet sich von unserer Art durch das Fehlen der Runzelskulptur und die Anwesenheit von 2 Höckerreihen auf jeder Schale. Beachtenswert ist die asymmetrische Anordnung dieser Höcker bei *U. uniserialis*, was deutlich aus Fig. 39a, e auf Taf. VI hervorgeht.

Anhang: Auf meine Anregung hin sammelte J. A. Orlov 1927—28 im Fl. Betekei auch die gegenwärtig dort lebenden Wassermollusken, welche eine typische Faunula stagnierender Gewässer darstellen. Die Ausbeute bestand aus folgenden Arten: *Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* (L.), *L. (Radix) auricularia* (L.) m. *lagotis* Schrank, *L. (R.) ovata* Drap., *Planorbis (Planorbarius) corneus* (L.), *P. (Planorbis) planorbis* (L.), *P. (Spiralina) vortex* (L.), *Bithynia leachi* (Shepp.), *Pisidium* aff. *nitidum* Jen., *Anodonta cygnea* (L.) m. *cellensis* Gmel. mit Übergängen zu m. *piscinalis* Nilss.

#### SUMMARY.

The author describes a fauna of fresh-water mollusks from the bank deposits of the river Betekei, a tributary of the river Ishim (Western Siberia), collected by J. A. Orlov. In the general part are given sections of the river Betekei slope, described the conditions of occurrence of the fauna and, basing on its analysis and comparison with Levantinian beds of south-eastern Europe, is established its age as Middle Pliocene.

In the special part the author gives a systematic description of the fauna, which is copious in *Unionidae*; he enumerates in total 14 species of gastropods and 16 species of pelecypods. Among them the author distinguishes 5 new species of gastropods and 14 ones of pelecypods. For two species of the latter are established two new subgenera: *Heterunio* (type *Unio exquisitus* n. sp.) and *Tuberunio* (type *Unio uniserialis* n. sp.).

---

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ I—VI  
ERKLÄRUNG DER TAFELN I—VI

Табл. I.

- Фиг. 1. Правый берег р. Бетекей около аула Селим-Джевар (б. Петропавловск. у.), Обрыв „А“.
- Фиг. 2. Там же, обрыв „А“. Белые пятна и точки преимущественно раковины *Unio*.
- Фиг. 3. Там же, обрыв „А“ (деталь.)
- Фиг. 4. Там же, выход каменноугольных отложений.

Табл. II.

- Фиг. 5. Правый берег р. Бетекей около аула Селим-Джевар (б. Петропавловский у.), Расчистка № 1.
- Фиг. 6. Там же, расчистка № 2.
- Фиг. 7. Там же, расчистка № 3.
- Фиг. 8. Там же, расчистка № 4.

Табл. III.

- Фиг. 1. *Lymnaea (Radix) ovata* Drap. var. × 2. Местонахождение № 1<sup>1)</sup>.
- Фиг. 2а, б. *Lithoglyphus orlovi* n. sp. × 2. Местонахождение № 1.
- Фиг. 3а, б. *L. subgradatus* n. sp. × 2. Местонахождение № 2.
- Фиг. 4а, б. *L. borissjaki* n. sp. × 2. Местонахождение № 1.
- Фиг. 5а. *Bithynia tentaculata* (L.) Nat. vel. Местонахождение № 1.
- Фиг. 5б. *B. tentaculata* (L.) Крышечка. × 3. Местонах. четвертичн. отложен. р. Ваги, бывш. Вельск. у. Вологодск. губ. (для сравн. с фиг. 6к, л).
- Фиг. 5с. *B. tentaculata* (L.). Тот же экземпляр, что фиг. 5а. × 2.
- Фиг. 6а. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. × 2. Местонахождение № 15.

Tafel I.

- Fig. 1. Rechtes Ufer des Fl. Betekei beim Dorfe Selim-Dzhevar (Kreis Petropavlovsk), Abhang „А“.
- Fig. 2. Dasselbst. Abhang „А“. Die weissen Flecken sind vorwiegend Unioniden-Schalen.
- Fig. 3. Dasselbst. Abhang „А“ (Detail).
- Fig. 4. Dasselbst. Zutagetreten der Karbonablagerungen.

Tafel II.

- Fig. 5. Rechtes Ufer des Fl. Betekei beim Dorfe Selim-Dzhevar (Kreis Petropavlovsk). Aufschluss № 1.
- Fig. 6. Dasselbst. Aufschluss № 2.
- Fig. 7. Dasselbst. Aufschluss № 3.
- Fig. 8. Dasselbst. Aufschluss № 4.

Tafel III.

- Fig. 1. *Lymnaea (Radix) ovata* Drap. var. × 2. Fundort № 1<sup>1)</sup>.
- Fig. 2а, б. *Lithoglyphus orlovi* n. sp. × 2. Fundort № 1.
- Fig. 3а, б. *L. subgradatus* n. sp. × 2. Fundort № 2.
- Fig. 4а б. *L. borissjaki* n. sp. × 2. Fundort № 1.
- Fig. 5а. *Bithynia tentaculata* (L.) Nat. Gr. Fundort № 1.
- Fig. 5б. *B. tentaculata* (L.) Operculum. × 3. Fundort: Quartäre Ablagerungen des Fl. Waga im Kreise Welsk, Gvt. Wologda (zum Vergleich mit Fig. 6к, л abgebildet).
- Fig. 5с. *B. tentaculata* (L.). Dasselbe Exemplar wie in Fig. 5а. × 2.
- Fig. 6а. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. × 2. Fundort № 15.

<sup>1)</sup> Под номерами приведено точное местонахождение в перечислении материала при каждом виде в систематической части настоящей статьи.

<sup>1)</sup> Unter den Nummern ist der genaue Fundort im Verzeichnis des Materials unter jeder Art (im russischen Texte) aufgeführt.

- Фиг. 6b. Тот же экз. Нат. вел.  
 Фиг. 6с—g. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. Нат. вел. 5 разн. экз. с местонахождения № 15.  
 Фиг. 6h, i. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. Нат. вел. 2 разн. экз. с повторн. образов. устья. Местонахождение № 17.  
 Фиг. 6k, l. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. 2 крышечки с наружной стороны.  $\times 3$ . Местонахождение № 15.  
 Фиг. 7. *Valvata (Cincinna) piscinalis* (Müll.)  $\times 2$ . Местонахождение № 2.  
 Фиг. 8a—h. *Valvata (Borysthenia) pronaticina* n. sp.  $\times 2$ . Местонахождение № 17. 8 разных экз.  
 Фиг. 9a—f. *Viviparus polytropis* n. sp. Нат. вел. Местонахождение № 9. 4 разн. экз.  
 Фиг. 10a, b. *Sphaerium capillaceum* n. sp.  $\times 2$ . Местонахождение № 1.  
 Фиг. 11. *Corbicula fluminalis* (Müll.). Нат. вел. Местонахождение № 2.  
 Фиг. 12a, b. *Unio betekeiensis* n. sp. Нат. вел. Молодой экз. Местонахождение № 1.  
 Фиг. 13a, b, c. *U. betekeiensis* n. sp. Нат. вел., почти взрослый экз. Местонахождение № 3.  
 Фиг. 14. *U. betekeiensis* n. sp. Нат. вел. Правая створка взрослого экз. Местонахождение № 2.  
 Фиг. 15. *U. betekeiensis* n. sp. Нат. вел. Левая створка взрослого экз. Местонахождение № 6.

Табл. IV.

- Фиг. 16. *Unio protractus* n. sp. Нат. вел. Левая створка молодого экз. Местонахождение № 3.  
 Фиг. 17a, b. *U. protractus* n. sp. Нат. велич. Взрослый экз. Местонахождение № 4.  
 Фиг. 18a, b. *U. protractus* n. sp. Нат. велич. Взросл. экз. Местонахождение № 2.  
 Фиг. 19a, b, c. *Unio indifferens* n. sp. Нат. вел. Почти взрослый экз. Местонахождение № 1.  
 Фиг. 20. *Unio orlovi* n. sp. Нат. вел. Молодой экз. Местонахождение № 1.  
 Фиг. 21a, b. *U. orlovi* n. sp. Нат. вел. Правая створка молодого экз. Местонахождение № 6.  
 Фиг. 22a, b. *U. orlovi* n. sp. Нат. вел. Почти взросл. экз. Местонахождение № 5.  
 Фиг. 23a, b. *U. orlovi* n. sp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 2.

- Fig. 6b. Dasselbe Exemplar in nat. Gr.  
 Fig. 6c—g. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. Nat. Gr. 5 verschiedene Exemplare von Fundort № 15.  
 Fig. 6h, i. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. Nat. Gr. Verschiedene Exemplare mit wiederholter Bildung des Mundsaumes. Fundort № 17.  
 Fig 6k, l. *B. (Tylopoma) kirgizorum* n. sp. 2 Operculi von der Aussenseite.  $\times 3$ . Fundort № 15.  
 Fih. 7. *Valvata (Cincinna) piscinalis* (Müll.)  $\times 2$ . Fundort № 2.  
 Fig. 8a—h. *Valvata (Borysthenia) pronaticina* n. sp.  $\times 2$ . 8 verschiedene Exemplare. Fundort № 17.  
 Fig. 9a—f. *Viviparus polytropis* n. sp. Nat. Gr. 4 verschiedene Exemplare. Fundort № 9. b und d, Seitenansichten von a und c.  
 Fig. 10a, b, *Sphaerium capillaceum* n. sp.  $\times 2$ . Fundort № 1.  
 Fig. 11. *Corbicula fluminalis* (Müll.). Nat. Gr. Fundort № 2.  
 Fig. 12a, b. *Unio betekeiensis* n. sp. Nat. Gr. Jüngeres Exemplar. Fundort № 1.  
 Fig. 13a, b, c. *U. betekeiensis* n. sp. Nat. Gr. Fast erwachsenes Exemplar. Fundort № 3.  
 Fig. 14. *U. betekeiensis* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 2.  
 Fig. 15. *U. betekeiensis* n. sp. Nat. Gr. Linke Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 6.

Tafel IV.

- Fig. 16. *Unio protractus* n. sp. Nat. Gr. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplars. Fundort № 3.  
 Fig. 17a, b. *U. protractus* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 4.  
 Fig. 18a, b. *U. protractus* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 2.  
 Fig. 19a, b, c. *Unio indifferens* n. sp. Nat. Gr. Fast erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.  
 Fig. 20. *Unio orlovi* n. sp. Nat. Gr. Junges Exemplar. Fundort № 1.  
 Fig. 21a, b. *U. orlovi* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines jungen Exemplars. Fundort № 6.  
 Fig. 22a, b. *U. orlovi* n. sp. Nat. Gr. Fast erwachsenes Exemplar. Fundort № 5.  
 Fig. 23a, b. *U. orlovi* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 2.

Табл. V.

- Фиг. 24а, б, с. *Unio robustus* n. sp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 25а, б. *U. robustus fortis* n. subsp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 26а, б. *Unio athleta* n. sp. Нат. вел. Правая створка взрослого экз. Местонахождение № 4.
- Фиг. 27. *U. athleta* n. sp. Нат. вел. Правая створка молодого экз. Местонахождение № 9.
- Фиг. 28а, б. *U. athleta* n. sp. Нат. вел. Молодой экз. Местонахождение № 9.
- Фиг. 29а, б. *U. athleta praeruptus* n. subsp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 29с. *U. athleta praeruptus* n. subsp. Нат. вел. Правая створка того же экз. снаружи.
- Фиг. 30а, б, с. *Unio perdeclivis* n. sp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 31а, б. *Unio tumidiformis* n. sp. Нат. вел. Правая створка почти взрослого экз. Местонахождение № 2.

Табл. VI.

- Фиг. 32. *Unio tumidiformis* n. sp. Нат. вел. Левая створка взрослого экз. Местонахождение № 2.
- Фиг. 33а, б, с. *Unio preobrazhenskii* n. sp. Нат. вел. Левая створка взрослого экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 34а, б. *Unio subellipticus* n. sp. Нат. вел. Правая створка взрослого экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 35а, б. *Unio kizylaignirensis* n. sp. Нат. вел. Правая створка взрослого экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 36а, б, с. *Unio (Heterunio) exquisitus* n. sp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 37. *U. (H.) exquisitus* n. sp. Нат. вел. Левая створка почти взрослого экз. Местонахождение № 2.
- Фиг. 38а, б, с. *U. (H.) exquisitus* n. sp. Нат. вел. Правая створка молодого экз. Местонахождение № 2.
- Фиг. 39а—с. *U. (Tuberunio) uniserialis* n. sp. Нат. вел. Взрослый экз. Местонахождение № 1.
- Фиг. 40а, б. *U. (T.) uniserialis* n. sp. Нат. вел. Левая створка взрослого экз. Местонахождение № 2.

Taf. V.

- Fig. 24a, b, c. *Unio robustus robustus* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.
- Fig. 25a, b. *U. robustus fortis* n. subsp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.
- Fig. 26a, b. *Unio athleta athleta* n. sp. Nat. Gr., Rechte Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 4.
- Fig. 27. *U. athleta athleta* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines jungen Exemplars. Fundort № 9.
- Fig. 28a, b. *U. athleta athleta* n. sp. Nat. Gr. Junges Exemplar. Fundort № 9.
- Fig. 29a, b. *U. athleta praeruptus* n. subsp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.
- Fig. 29c. *U. athleta praeruptus* n. subsp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte desselben Exemplars von aussen.
- Fig. 30a, b, c. *Unio perdeclivis* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.
- Fig. 31a, b. *Unio tumidiformis* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines fast erwachsenen Exemplars. Fundort № 2.

Taf. VI.

- Fig. 32. *Unio tumidiformis* n. sp. Nat. Gr. Linke Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 2.
- Fig. 33a, b, c. *Unio preobrazhenskii* n. sp. Nat. Gr. Linke Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 1.
- Fig. 34a, b. *Unio subellipticus* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 1.
- Fig. 35a, b. *Unio kizylaignirensis* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 1.
- Fig. 36a, b, c. *Unio (Heterunio) exquisitus* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.
- Fig. 37. *U. (H.) exquisitus* n. sp. Nat. Gr. Linke Schalenhälfte eines fast erwachsenen Exemplars. Fundort № 2.
- Fig. 38a, b, c. *U. (H.) exquisitus* n. sp. Nat. Gr. Rechte Schalenhälfte eines jungen Exemplars. Fundort № 2.
- Fig. 39a—e. *Unio (Tuberunio) uniserialis* n. sp. Nat. Gr. Erwachsenes Exemplar. Fundort № 1.
- Fig. 40a, b. *U. (T.) uniserialis* n. sp. Nat. Gr. Linke Schalenhälfte eines erwachsenen Exemplars. Fundort № 2.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Общая часть . . . . .	3
Систематическая часть . . . . .	8
<i>Gastropoda</i> . . . . .	—
<i>Pelecypoda</i> . . . . .	19
Добавление . . . . .	34
Литература . . . . .	35
<i>Zusammenfassung</i> . . . . .	37
<i>Summary</i> . . . . .	46
Объяснение таблиц . . . . .	47



Рис. 1.



Рис. 2.





Рис. 5.



Рис. 6.

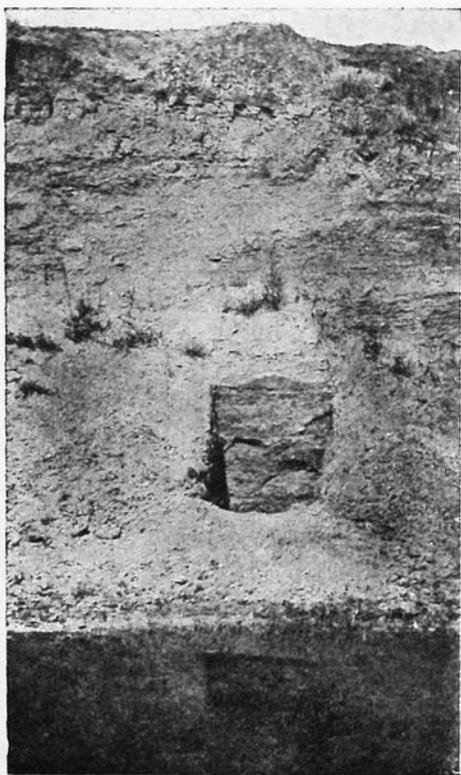


Рис. 7.

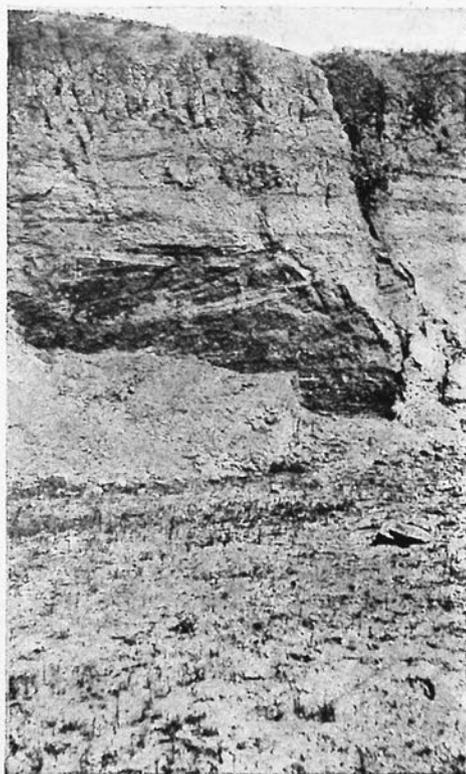
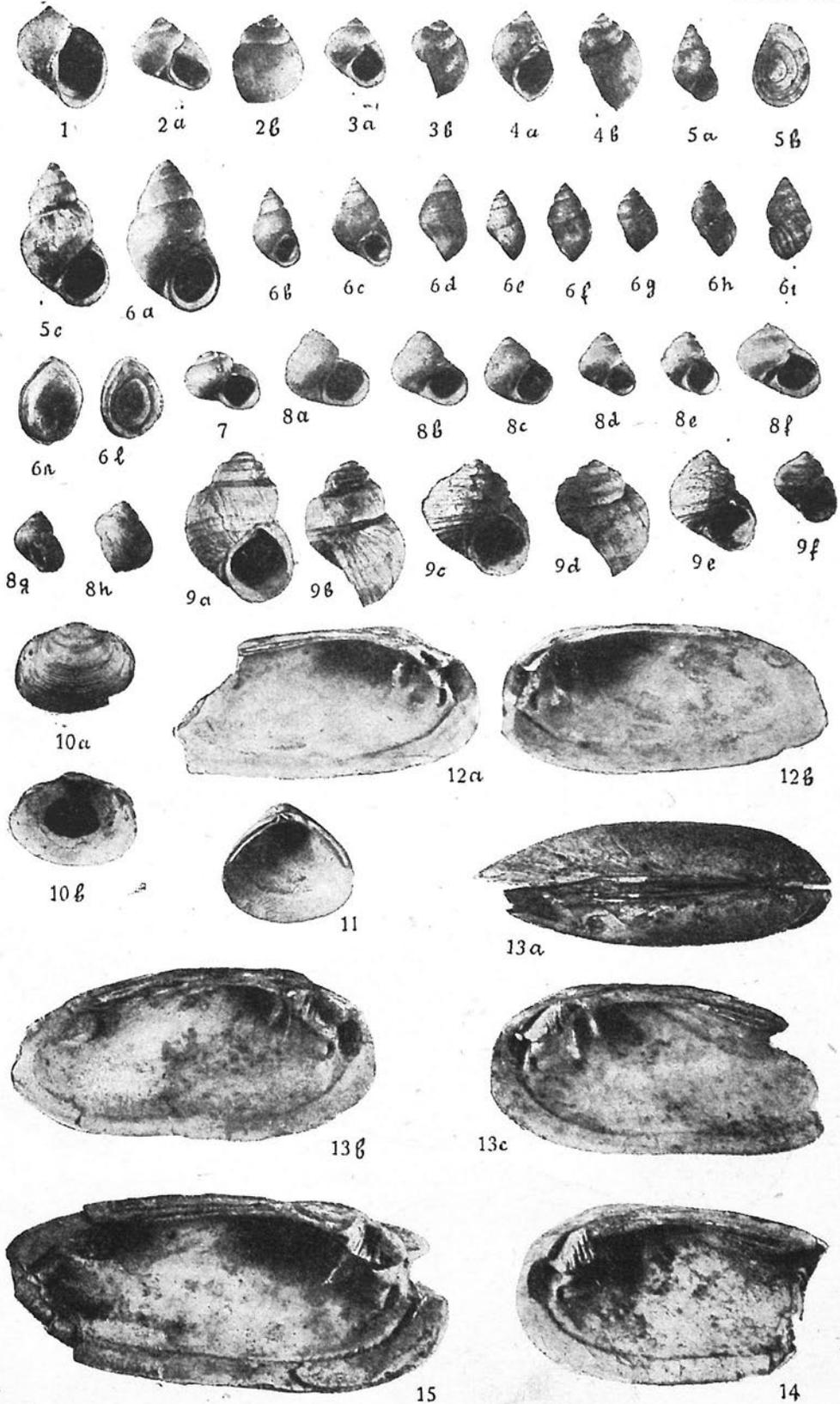
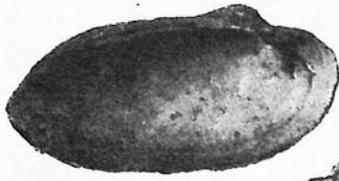
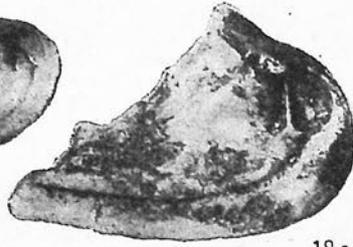


Рис. 8.





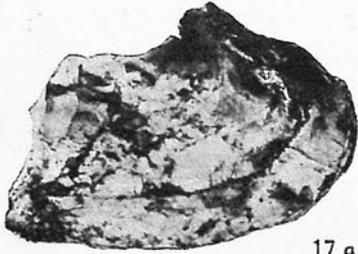
16



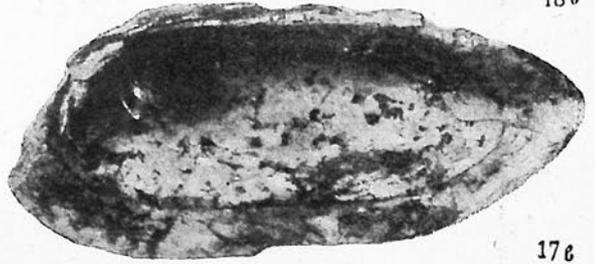
18 a



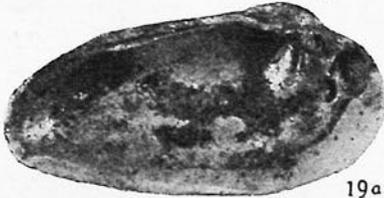
18 б



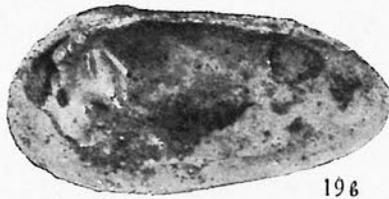
17 a



17 б



19 a



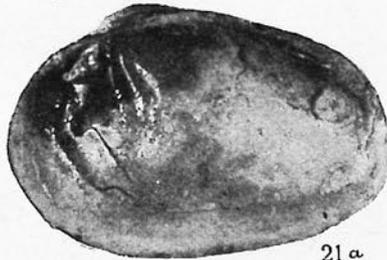
19 б



19 c



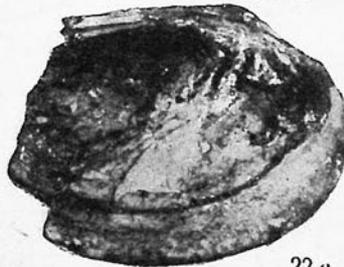
20



21 a



21 б



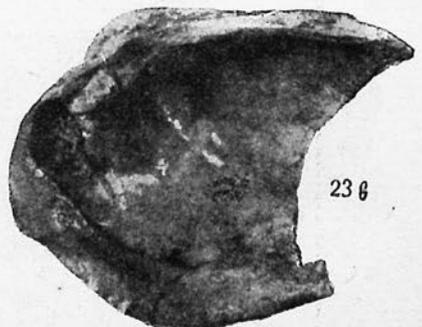
22 a



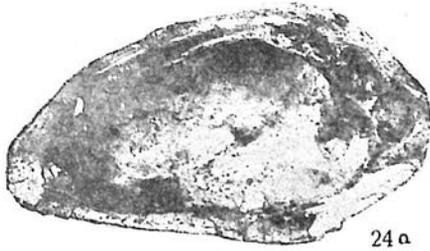
22 б



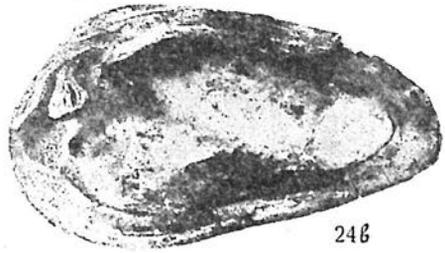
23 a



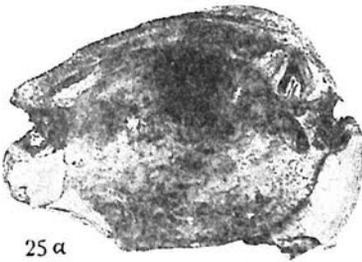
23 б



24а



24б



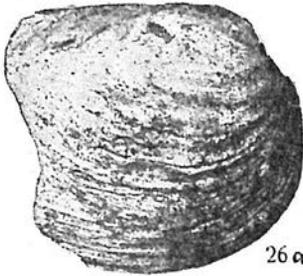
25а



25б



24с



26а



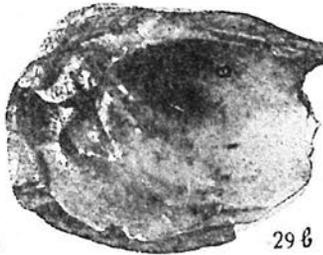
26б



27



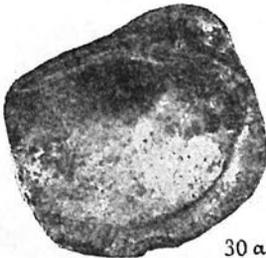
29а



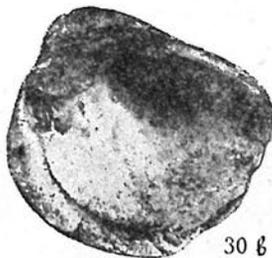
29б



29с



30а



30б



28а



28б



30с



31а



31б



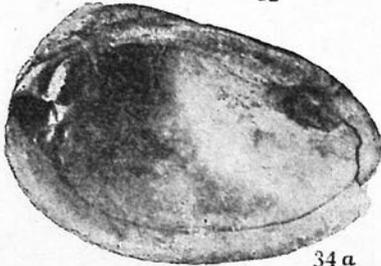
32



33a



33



34a



33b

34b



35a



35b



36a



36b



36c



37



38a



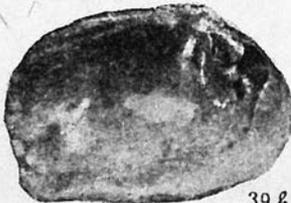
38b



38c



39a



39b



39c



39d



39e



40a



40b