

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ТОМ II

TRAVAUX DE L'INSTITUT GÉOLOGIQUE
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'URSS

TOME II

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР
Декабрь 1932 г.

Непременный секретарь академик *В. Волин*

Редакторы издания В. А. Обручев и М. Б. Едемский

Сдано в набор 5 июля 1932 г. — Подписано к печати 28 декабря 1932 г.

Технический редактор К. А. Гранстрем

Тит. лист + 2 нен. стр. + 206 стр. (15 фиг.) + 14 табл.
Формат бум. 72×110 см. — $15\frac{1}{8}$ печ. л. — 49878 печ. зн. — Тираж 1000
Ленгорлит № 62662. — АНИ № 342. — Заказ № 1103

Типография Академии Наук СССР, В. О., 9 линия, 12

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
• С. А. Гатуев. Обзор третичных отложений восточного Предкавказья (с 2 фиг.) . .	1
• С. А. Гатуев, Акчагыльские отложения Черноморского бассейна	35
Н. Б. Вассоевич. О некоторых признаках, позволяющих отличить опрокинутое положение флишевых образований от нормального (с 3 табл. и 5 фиг.) . . .	47
В. П. Колесников. <i>Buccinidae</i> сармата (с 5 табл. и 3 фиг.)	65
Георгий Фредерикс. Верхний карбон реки Кёжим-Тёровей (Печорский край) (с 3 табл. и 5 фиг.)	135
Н. П. Лупнов. Два новых вида тригоний из неокомских отложений Мангышлака (с 2 табл.)	187
А. И. Пояркова. Флора индрикотериевых слоев центрального Казакстана (с 1 табл.)	195
М. Д. Залесский и Е. Ф. Чиркова. О выделении калиново-мирововской серии в разрезе каменноугольных осадков Донецкого бассейна	205

SOMMAIRE

	Page
S. Gatujev. Übersicht der tertiären Ablagerungen der Vorländer der östlichen Kaukasus (mit 2 Fig.)	1
S. Gatujev. Über die Aktschaghyl-Ablagerungen im Bassin der Schwarzen Meeres	35
N. B. Vassoievitch. Some data allowing us to distinguish the overturned position of flysh sedimentary formations from the normal ones (with 3 plates and 5 figs.)	47
V. Kolesnikov. Die sarmatischen Bucciniden (mit 5 Taf. und 3 Fig.)	65
Georg Fredericks. Die Fauna des Ober-Karbons vom Flusse Köschim-Törovej im Petschora-Land (mit 3 Taf. und 5 Fig.)	135
N. P. Luppov. Über zwei neue <i>Trigonia</i> -Arten aus den Neokom-Ablagerungen von Mangyschlak (mit 2 Taf.)	187
A. I. Pojarkova. Materialien zur Flora der <i>Indricotherium</i> -Schichten des zentralen Kasakstans (mit 1 Taf.)	19
M. D. Zalessky et H. F. Čirko'va. Sur l'institution de la série Kalinovo-Mironovskaja dans la suite du terrain houiller du bassin du Donetz	205

С. А. ГАТУЕВ

ОБЗОР ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

S. GATUJEV

ÜBERSICHT DER TERTIÄREN ABLAGERUNGEN DER VORLÄNDER DES ÖSTLICHEN KAVKASUS

Настоящий „Обзор“ представляет попытку дать общую картину строения Восточного Предкавказья на основании беглого обзора геологии окружающих его местностей и разрезов буровых на воду колодцев, расположенных в пределах района.

Эта первая набросок не претендует ни на полноту, ни на точность разрешения поставленной задачи. Мы просто сочли полезным составить небольшой геологический очерк для области, привлекающей за последние годы внимание гидрогеологов и нефтегеологов, для ориентировки при разрешении выдвигаемых хозяйственными организациями требований.

Мало затронутые в настоящем обзоре послетретичные образования будут освещены в особом очерке, который мы надеемся составить после получения материалов по буровым колодцам равнинной части Дагестанской республики.

Представляемая к печати рукопись просмотрена А. П. Герасимовым, внесшим в нее ряд исправлений, принятых нами с признательностью.

Март 1930 г.

С. Гатуев

ВВЕДЕНИЕ

Обширная равнина, простирающаяся от берегов Каспия на запад между предгорьями Кавказского хребта и долиной Маныча до Ставропольской возвышенности, при геоморфологических описаниях выделяется как Восточное Предкавказье.¹ На юге она окаймляется почти широтной линией возвышенностей. Это будут: передовые хребты Дагестана, Гудермесский хребет, Брагунский, Терский и его западное окончание — хребет Далатрек. За последним хребтом Восточное Предкавказье образует небольшую западину, ограниченную с юго-востока Мало-Кабардинским

¹ Кумско-Каспийская низменность Рейнгарда. (29). См. также Щукин, И. Очерк геоморфологии Кавказа (39).

хребтом, с юго-запада Черными горами, представляющими предгорья соответствующего участка Главного хребта. Они тянутся в северо-западном направлении до Пятигорья, несколько меняя свой характер с приближением к последнему. Западная граница области, представляя пологий склон Ставропольской возвышенности, не так резко обозначена; ее удобнее проводить по широкой и глубокой долине Калауса, имеющей почти меридиональное направление. На севере, вернее, северо-северо-востоке естественной границей области служит долина уже упоминавшегося Маныча. Общая площадь таким образом очерченной равнины составляет около 75 000 кв. км. Она принадлежит бассейнам рр. Сулака, Терека и Кумы.

В геологическом отношении Восточное Предкавказье, если исключить ограничивающие ее возвышенности, представляет область мощного развития послетретичных желто-бурых суглинков, песков, отложившихся в связи с трансгрессиями Каспия, галечников и более или менее значительных толщ различных глин.

Коренные породы древнее четвертичных вскрываются только буровыми скважинами. Но они довольно отчетливо представлены в краевых возвышенностях и, сопоставляя развитые в них стратиграфические горизонты с отложениями смежных с Восточным Предкавказьем областей и материалами из буровых скважин, можно уже и теперь составить общее представление о геологическом строении описываемой области.

Для обоснования заключений по этому вопросу мы дадим краткий геологический обзор ограничивающих Восточное Предкавказье возвышенностей, пользуясь для этого, главным образом, более новыми работами, коснемся в общих чертах геологического строения Низового Поволжья, в части его, примыкающей к Манычу, и Закаспийской области. Разрезы некоторых буровых скважин дадут возможность уточнить картину геологического строения этой части Кавказа, изучение которой давно можно было бы считать законченным, если бы обильный и ценный материал, получаемый при проведении артезианских колодцев, в свое время собирался и обрабатывался. К сожалению, в этом направлении пока еще сделано очень мало. Описание краевых возвышенностей мы начнем с востока, от берегов Каспия, на запад.

ОБЩИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЙОНОВ

РАЙОН Г. МАХАЧ-КАЛА

СТРАТИГРАФИЯ

Геологическое строение предгорного Дагестана в районе г. Махач-Кала (б. Петровска) освещено работами Аби́ха¹ (40), Н. И. Андрусова (2, 5) Барбота-де-Марни (8), Калицкого (20), П. Леднева (23) и др.

¹ Ссылки в скобках обозначают №№ списка литературы, приложенного в конце статьи.

По этим авторам (мы главным образом пользуемся последним автором) оно представляется в следующем виде:

Постплиоценовые образования

Развиты на поверхности примыкающей к предгорьям равнины. Образующие верхний покров суглинки разнообразны по цвету, составу и строению.

Древнекаспийское отложения. Широко развиты. Образуют две террасы: одну с отметкой 85—96 м, другую на высоте 53 м над Каспием.

Верхняя сложена, главным образом, известняками, ракушниками и песками. Она прослеживается вдоль подошвы гор между Махач-Кала и ст. Шамхал. Характеризуется присутствием *Cardium crassum*, *Dreissensia polymorpha*. Местами она отсутствует. От указанного участка на восток ее нет у подошвы г. Тарка-тау. Затем, после значительного перерыва, она вновь появляется у Шамхал-тубе и тянется на юго-восток вдоль Нарат-Тюбинского хребта до параллели г. Гурали, где теряется среди песчаников 2-го средиземноморского яруса.

Более молодая терраса имеет более широкое распространение. Она образована конгломератами из крупной окатанной разнообразного состава гальки. Местами, видимо в зависимости от условий образования, вместо конгломератов развиты нежные иловатые глины с розоватым или лиловатым оттенком с незначительными прослоями песка.

В отложениях второй террасы неопределимые кариды — обломки или окатанные экземпляры. Кое-где наблюдаются признаки более высокой, еще одной террасы.

Третичные отложения

Акчагыл, присутствие которого по аналогии с ближайшими к северу и югу районами здесь нужно было бы предполагать, поверхностных выходов не имеет и третичная серия начинается сарматом.

Сармат. В верхнем сармате по петрографическим признакам могут быть выделены две толщи: верхняя — известняково-песчаниковая (анджарская серия), нижняя — глинистая. Первая распадается на 2 горизонта:

1) Верхний горизонт, сложенный известняками-ракушниками из обломков и дельных *Mastra caspia*, реже *Mastra bulgarica*, *Helix* sp., *Bulinus* sp. Среди известняков желтовато-серые известковистые песчаники и песчанистые известняки. Редко прослой мергеля.

2) Нижний горизонт, выраженный по преимуществу желтовато-серыми известковистыми песками и песчаниками. Известняки-ракушники занимают подчиненное положение. Отложения анджарской серии развиты на Тарка-тау, на бугре Уллу-Юрт-Орум, по Шуре-Озень.

Общая мощность толщи — 215 м, из них на известняки приходится 95 м, на песчанистые породы — 120 м.

Характерной особенностью *глинистой толщи* верхнего сармата является тонкое чередование серых и желтовато-серых глин с ничтожными прослоечками мелкозернистого серого, зеленовато-серого песка. Общая мощность толщи — 720 м. Фауна глинистой толщи — *Mastra caspia*, *M. bulgarica*. В низах отпечатки неопределимых ракообразных. Выходы глинистой толщи связаны обычно с таковыми анджарской серии.

Средний сармат. *Грозненская толща* в этом районе выражена темносерыми и коричневыми, слегка слюдистыми глинами, слабо известковистыми, иногда неизвестковистыми. Фауна представлена только остракодами. Мощность — 270 м.

Криптомактровые слои. Серые известковистые глины, однородные, без песчаных прослоев. Фауна обычная. Мощность средняя — 340 м.

Нижний сармат представлен слоями с *Mastra fragilis* и синдесмиевыми слоями.

Слои с Mastra fragilis выражены коричнево-серыми известковистыми глинами с многочисленными прослоями желтых марких мелоподобных, неслоистых (?) мергелей.

Синдесмиевые слои — коричневые и серые, тонкосланцеватые известковистые глины с частыми прослоями плитчатых серых известняков. В нижней части известняки доломитизированы. Сильная битуминозность некоторых пачек серых сланцеватых глин. Максимальная мощность — 150 м.

2-й средиземноморский ярус. *Спаниодонтелловые слои*. Ниже последнего известняка нижнего сармата появляются слои яркозеленой не известковистой глины. Ниже начинаются первые пески и переслаивающие их характерные черные и темнобурые сланцевые глины с мергелями. Раковины *Spaniodontella* sp. Глубже следуют обычные чередующиеся песчаники и глины, темные, сланцевые, преимущественно неизвестковистые. Общая мощность 385—415 м.

Чокракско-спиралисовые слои. Залегая на высоких предгорьях и перевальной линии Нарат-Тюбинского хребта, толща эта дает хорошие обнажения по склонам развитых здесь балок. Она сложена мергелями, глинами, песками. Общая мощность последних составляет до 50% всей толщи. Фауна распределена неравномерно во всей толще. Много типичных чокракских форм. Общая мощность 810 м.

Олигоцен (*майкопская свита*). Представлен глинами, развитыми, главным образом, по юго-западному склону Нарат-Тюбинского хребта. Верхняя часть толщи в 20 м — „амфизилиево-горизонт“ — представлен сиренево-серыми известковистыми глинами с рыбными остатками — *Syn-gnathus* sp.; много *Malacostraca*.

Нижний горизонт — черных сланцевых глин — выражен блестящими мелкосланцеватыми глинами с конкрециями сферосидеритов. Мощность 1000 м. Ниже идут фораминиферовые мергеля.

ТЕКТНИКА

Строение прилегающей к плоскости нагорной части района имеет такой вид:

Меловой купол, сложенный твердыми породами, выходящими на Кокурт-тау и на прилегающих высотах, окаймляется полосой третичных отложений от эоцена до верхнего сармата. Общая мощность третичных отложений — 4500 м.

Третичные пласты имеют общее падение к северо-востоку, осложняясь на этом падении вторичным синклинальным и антиклинальным изгибом в районе Тарка-тау, как это видно по прилегаемому геологическому разрезу (фиг. 1).

В дальнейшем описании мы будем останавливаться более подробно на участках лучше изученных геологически. В этом отношении прежде всего заслуживает внимания район р. Сулака.

РАЙОН СУЛАКА И АКТАША

СТРАТИГРАФИЯ

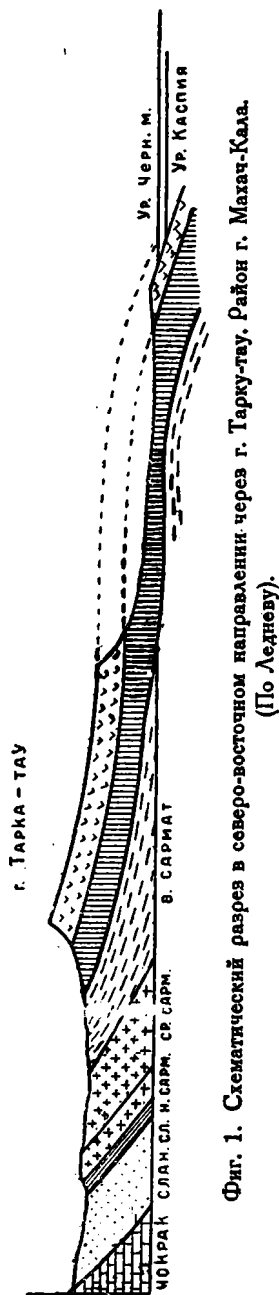
По Н. Шацкому (37) на пространстве между р. Сулак на востоке и р. Акташ на западе развиты следующие стратиграфические горизонты (выше мела):

1. Фораминиферовые мергеля (эоцен?) которые делятся на две свиты:

а) нижнюю — красноватые и зеленоватые мергеля, на юге переслаивающиеся с глинами и песчаниками 80—100 м и б) верхнюю: 1) зеленоватые и светлосерые мергеля 25 м; 2) битуминозные мергельные сланцы (остатки рыб) 15—20 м; 3) светлосерые мергеля (25—20 м) — „фораминиферовые“.

2. Майкопская свита (олигоцен?) — 1300 м. Она распадается (сверху):

1) Битуминозный горизонт	70—80 м
2) Горизонт нижних песчаников (миатлинские песчаники Андрусова), сходны с горизонтом 4-м	4 „
3) Глины серого и зеленовато-серого цвета, с прослойками песчаников	250 „



Фиг. 1. Схематический разрез в северо-восточном направлении через г. Тарку-тау. Район г. Махач-Кала. (По Ледневу).

- 4) Песчаники, частью глинистые, мелковершистые, чередующиеся с зеленоватыми, табачного цвета и серыми глинами 300—320 м
- 5) Лиловато-серые и шоколадные глины с крупными конкрециями. В западной части района в них прослой песчаников 420—440 „
- 6) Темные, черно-бурые и красно-бурые глины и глинистые сланцы с большим количеством пиритовых и мергельных черных конкреций; в западной части в них появляются тонкие песчаники. 185—190 „

3. Спириалисовые слои. Граница между ними и майкопской свитой — постоянный слой мергеля, переполненный спириалисами. Выше идут спириалисовые слои (630—640 м). Они состоят из глин и глинистых сланцев темных оттенков и песчаников. Песчаники хребта Таш-Гескем имеют 115 м мощности.

Глины и песчаники спириалисовых слоев резко отличаются от тех же пород майкопской свиты.

4. Спаниодонтелловые слои. Литологически сходны с предыдущими. Много *Spaniodontella*. Мощность — 400—450 м.

5. Сармат. Нижний и средний сармат хорошо обнажаются по Сулаку и Акташу. Мощность нижнесарматских слоев — 250 м. Это — серые глины с прослоями мергелей. Криптомактровые слои (170—180 м) слагаются глинами серого цвета с *Cryptomactra pes anseris*.

Выше лежат зеленовато-серые глины с остатками рыб и большая толща (200—220 м) серых глин. Последняя представляет верх среднего сармата. Верхний сармат (250—270 м) слагается плотными породами, почему выступает в виде высокого гребня между Сулаком и Акташом (Сыхыр-Чох, Таулу-Ульгель). В состав этих отложений входят песчаники, плотные, желтого и буроватого цвета, известняки — внизу ракушники, сверху мшанковые; глины, обычно более или менее песчаные.

Верхнесарматские породы переходят постепенно вверх, в толщу мощных желтых песчаников с прослоями серых и желтоватых глин с пресноводными моллюсками и остатками древесины. На нее налегают мѳотические слои с хорошей фауной.

Мощность пресноводных верхнесарматских слоев — 450 м, а мѳотических 160—175 м.

В последних развиты глинистые образования, песчаники не мощны; вверху часты тонкие мшанковые известняки.

Акчагыл. Между мѳотисом и акчагылом в данном районе — перерыв. В западной части района на Акташе акчагыл лежит несогласно на мѳотисе (угол несогласия до 20—25°). На востоке несогласие выражено менее резко.

Верхняя часть акчагылского яруса более песчаная: переслаивающиеся пласты глин и песков зеленоватого цвета.

В самых верхах акчагыла редкие прослой галек и слои речного конгломерата в 3—4 м мощностью. Конгломерат хорошо выражен по Сулаку, на Акташе он, видимо, замещается прослоем континентальных

красных суглинков (?). Таким образом в толще акчагыла и в его верхах имеется перерыв. Слои акчагыла вверх переходят в апшеронские отложения.

Мощность акчагыла — 540—560 м, апшерона — 25—35 м — на Сулаке; на Акташе оба яруса мощнее.

Наиболее молодыми отложениями являются галечники террас. Такие могут быть разделены на: 1) отложения наклонных террас; 2) отложения горизонтальных (?) террас.

Первые представлены галечниками, чаще конгломератами и косвенно-слоистыми песками, песчаниками и суглинками; они широко развиты по северному склону предгорий, полого спускающемуся к равнине. Остатки этих отложений были найдены еще на хребте Ельтерман на высоте 409 м выше ур. моря.

ТЕКТНИКА

Интерес тектоники района обуславливается тем, что как-раз в этой области наблюдается изгиб третичных слоев, меняющих северо-западное простирание (правобережье Сулака) на северо-восточное (левобережье этой реки). Изгибание происходит около массива Хадум — брахисинклинального (?) вздутия системы Салатау. Хребет Салатау — антиклинальная складка западно-северо-западного простирания, которое к западу, на Хапакай-тау, переходит в западное. Северное крыло этой антиклинали осложняется вторичными мульдами и небольшими антиклинальными изгибами. Первое подобное осложнение Салатауской антиклинали, плоская мульда, расположена между Салатау и Хапакай-тау, с одной стороны, и Цепта-тау, Огуз-тау, с другой.

Мульда эта проходит через вершину Яс-озуг-росс, где обнажаются верхнемеловые слои, согнутые в синклиналь. Цепта, Огуз-тау, Туз-тау представляют второе антиклинальное осложнение Салатауской гряды. Наконец, Хадум, прорезанный р. Сулак, является наиболее северным осложнением главной складки. Он отделяется от антиклинали Цепта-тау — Туз-тау двумя плоскими мульдами. Подобная тектоника меловых отложений объясняет и дислокации третичных.

Вся третичная толща от апшерона до низов спиралисовых отложений между рр. Сулак и Акташ обнаруживает северное падение и слабо изменяет свое простирание: на р. Сулак простирание спиралисовых слоев восточно-северо-восточное.

И на Сулаке, и на Сала-су можно различить две зоны надвигов. Первая приурочена к выходам низов спиралисовых отложений, вторая — к нижней части майкопской свиты и фораминиферовым мергельно-сланцевым слоям. Во многих местах надвижения осложнили, кроме того, моноклинальное залегание третичных слоев небольшими складками.

К северо-западу от долины Аксая от передовых хребтов Дагестана, орографически тесно связанных с Главным хребтом, отходит самостоя-

тельный Гудермесский хребет, отделенный от следующего за ним Брагунского хребта долинами рр. Белой и Сунжи.

ГУДЕРМЕССКИЙ ИЛИ КАЧКАЛЫКОВСКИЙ ХРЕБЕТ

Гудермесский или Качкалыковский хребет (с вершиной Гайран-Барц) протягивается между рр. Белой и Аксай, где он возле с. Ишха-юрт соединяется с северными отрогами Черных гор (28). В тектоническом отношении он представляет собою антиклинальную складку с более крутым северо-восточным крылом и с наибольшей приподнятостью оси по близости от с. Исти-су (у подножия северо-восточного склона), где развиты нижние спаниодонтелловые или, быть может, чокракско-спирялисовые породы. Спаниодонтелловые песчаники к западу от Исти-су переходят на вершину хребта, слагая гору Гайран-Барц. Возле р. Белки спаниодонтелловые отложения, выступающие в центре антиклинали, облекаются более верхними породами, и антиклиналь, осложненная складками вторичного характера, поворачивает несколько к северу. Отражение этой антиклинали наблюдается далее к северо-западу в берегах р. Сунжи, подмывающей южный склон хребта Корак (Брагунского), где развиты акчагыльские слои с падением к северу, северо-западу, северо-востоку.

Брагунская и Гудермеская антиклинали представляют, повидимому, различные складки, отделенные друг от друга погружением осей.

Выше спаниодонтелловых слоев залегают сарматские породы, покрывающиеся затем акчагылом.

В юго-восточной части Гудермесского хребта, возле с. с. Ойсунгур, Нойберды и Кошкельды встречаются редкие обнажения, которые можно отнести частью к сармату, частью и мэотису. В берегах р. Аксай между с. Ишха-юрт и Галешки наблюдается антиклинальный перегиб, в ядре которого показываются мэотические слои, покрывающиеся акчагылом. Падение в обоих крыльях антиклинали около 10° ; оно увеличивается по мере удаления от оси в обе стороны. Далее на восток антиклиналь эта не прослеживается, и индивидуальность Гудермесского хребта заканчивается (см. Коншин. „Геологическое описание Грозненской нефтеносной площади“. Мат. для геол. Кавказа, сер. 2, кн. VI, 1892).

По Григоровичу-Березовскому (18) в строении Гудермесского хребта участвуют:

1. Чокракско-спирялисовые слои.
2. Спаниодонтелловые слои (мощностью более 200 м), представленные слоистыми темносерыми и коричневыми глинами и глинистыми сланцами, буро-красными глинами, светлыми кварцевыми песчаниками с глауконитом, известковистыми песчаниками, песками, мергелями.
3. Сармат, выраженный — а) синдесмиевыми слоями — темносерые и коричневые сланцевые глины с мергелями, имеющими мощность около 25 м; в них встречены *Syndesmya* sp., рыбные остатки; б) слоями с *Mastra* — серые сланцевые глины; рыбные и растительные остатки; мощность — 15 м;

с) криптомактровыми слоями — серые мергелистые глины — 100 м; d) грозненской свитой — темносерые и коричневатые глины с прослоями сидеритовых образований и песчаники. Рыбные остатки.

4. Мэотические образования. Литологический состав пестрый — грязносерые песчанистые и мергелистые глины, оолитовые коричнево-серые известняки и мергеля, желто-серые глауконитовые песчаники, серые сланцевые глины, пески и т. д. Общая мощность мэотиса 800—850 м.

5. Акчагыльские слои — мощные синеватые и желто-серые песчанистые глины с прослоями песков, песчаников и ракушников с акчагыльской фауной.

6. Апшерон — грязносерые глинистые пески с *Dreissensia rostriformis* var. *distincta*, светложелтые раковинные пески.

БРАГУНСКИЙ ХРЕБТ

Следующий за Гудермесским хребтом — Брагунский выдерживает то же западо-северо-западное направление. Он отделен от восточной части Терского хребта узкой тектонической продольной долиной.

Геологическое строение Брагунского хребта пока что освещено недостаточно полно. Имеющиеся работы Розанова (33), Прокопова (29), Тихоновича (38) и некоторых других авторов, отчасти не опубликованные, указывают на развитие здесь следующих стратиграфических горизонтов.

Самыми древними отложениями района являются чокракско-спириалисовые слои. Они развиты на всем пространстве хребта от разъезда Брагуны на северо-восточном склоне хребта и кончая балкой Катангол на западном конце. Литологический состав их — глинистые сланцы (?) и глины, темно окрашенные, переслаивающиеся с мощными песчаниками желтоватого цвета, слабо глинистыми. В глинах и мергелях отпечатки *Pecten* sp., *Nassa* sp., *Donax* sp. В верхнем горизонте в толще спириалисовых пород проходит сильно железистый песчаник с чокракской фауной: *Leda fragilis*, *Pecten* sp., *Tapes* sp., *Nassa* sp., *Donax* sp., *Tellina* sp. Мощность около 300 м.

Спаниодонтелловые отложения прослеживаются во многих обнажениях северного склона хребта. Они представляют чередование серых, темносерых и черных сланцевых глин со слоями песчаников и рыхлых песков. Для глин характерны прослои кремнистых мергелей, темносерых внутри, с тонкой желтой коркой выветривания. В глинах колчеданистые сростки и кристаллы гипса. Песчаники залегают пластами в 6—10 м, иногда до 20 м. Фауна — различные *Spaniodontella*. Слабые признаки нефтеносности. Общая мощность слоев — до 200 м.

Сармат развит по южному и северному склонам Брагунского хребта; по последнему границы развития его по условиям залегания недостаточно отчетливы.

Нижний сармат — темносерые и бурые сланцевые глины с прослоями серых мергелей в нижних горизонтах с *Syndesmya reflexa*, *Miliolidae*,

Serpula, чешуйки рыб, в верхах — *Mastra fragilis*, *Cardium subfittoni*, *C. cf. suessi*, *C. aff. protractum*. Мощность — 40—50 м.

Криптомактровый горизонт — серые мергелистые глины с типичной фауной. Мощность — 120 м.

Верхняя часть среднего сармата. Серые, буровато-серые сланцевые глины с прослоями тонкого мергеля. Коричнево-серые и оливково-серые гипсоносные глины. Чешуи рыб, остатки *Decapoda* etc. Мощность — 200 м.

Верхний сармат с точностью не установлен (по Тихоновичу).

Мэотические слои установлены, главным образом, по южному склону хребта, частью по северному, в западной части. Найдены *Congerina novorossica*, *Ervilia cf. minuta*. Литологический состав — песчаники, песчаные глины сероватого и серовато-бурого цветов; реже прослой ракушников. Выходы мэотиса по северному склону редки и неотчетливы. Далее на восток отложения этого яруса достигают значительной мощности, — до 800 м.

Акчагыл залегает, как и в остальных местах восточного Предкавказья, трансгрессивно и несогласно. Литологический состав пестрый: глины, глинистые пески, глауконитовые пески, железистые пески, песчаники. Глинистые осадки преобладают. Общая мощность достигает 300—350 м.

Апшерон представлен преобладающими пепельно-серыми и зеленовато-серыми песками, рыхлыми песчаниками нередко с горизонтами галек. Наряду с ними имеются различные мергеля и глины.

В тектоническом отношении Брагунский хребет представляет антиклинальную складку, осложненную надвигом южного его крыла на северное. Амплитуда надвига различна в отдельных местах хребта и к западу постепенно уменьшается.

По Прокопову хребет Корах (Брагунский) представляет собою антиклинальную складку, характер которой, однако, затруднительно выяснить вследствие весьма малого числа обнажений.

ТЕРСКИЙ ХРЕБЕТ

СТРАТИГРАФИЯ

Геологическому строению Терского хребта между меридианами гор Горской и Ястребиной посвящена работа А. Розанова (31).

В этой части хребта развиты отложения чокракско-спирялисовые, спаниодонтелловые, сарматские, мэотические, акчагыльские, апшеронские и послетретичные.

Чокракско-спирялисовые слои представлены темными и серыми сланцевыми глинами с прослоями кремнистого мергеля, железистого плитняка; светлосерыми и ржаво-бурыми песчаниками.

Сармат сложен глинами, серыми, коричневато-серыми и оливковыми, с прослоями мергелей.¹

Мэотис этого района распадается на две свиты (в районе г. Горской): 1) верхнюю — континентально-пресноводную, 2) нижнюю — морскую. Первая свита представляет серый, диагонально-слоистый песчаник с *Helix*, грязнозелено-серые пески, грязнобелый известковый туф с мелкими гастроподами (*Hydrobia*, *Clessinia*). Вторая — коричнево-бурые и желто-бурые глины с *Scrobicularia*, *Dosinia*, *Venerupis*.

Акчагыл слагает нижние части склонов Терского хребта и залегает трансгрессивно. Это — глины серые, синевато-серые, грязносерые; пески и рыхлые песчаники, зеленовато-темные известняки, ракушники и конгломераты. Фауна типичная.

Апшерон. Развиг лишь в восточной части района и налегает согласно на акчагыл. По южному склону он не заходит восточнее гор Ачкишик и Овечьей, по северному выходы апшерона отмечены у восточного края Эльдаровского хребта. Состав апшерона — глины светлосерые, пески и песчаники зелено-серые и пепельно-серые, иногда диагонально-слоистые. Фауна исключительно *Dreissensia*, различные *Clessinia*, *Neritina*, *Hydrobia* (пресноводная фауна).

Послетретичные отложения — галечники и наносы с валунами изверженных пород, перекристаллизованного известняка, кремней, молочного кварца. Террасовые отложения Терека, суглинки, делювий, элювий.

ТЕКТОНИКА

В восточной части Терского хребта — косая антиклиналь, опрокинутая то на север, то на юг.

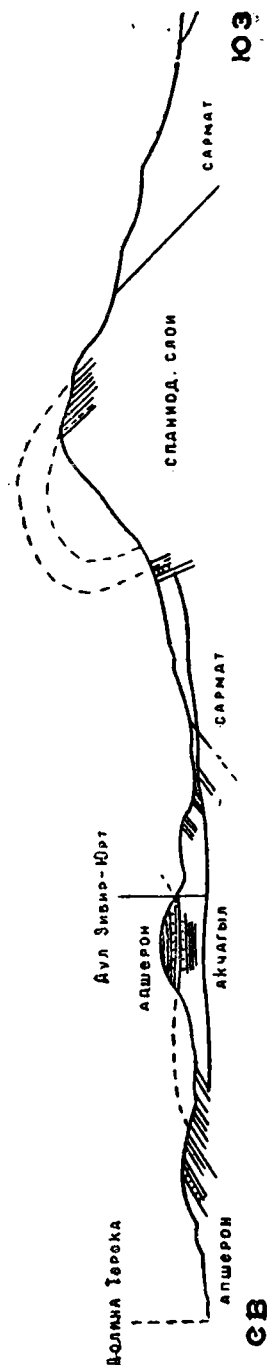
В районе хут. Васильевского и б. хутора Кузнецова складка опрокинута на юг; в ядре спирализованные слои. По направлению к Зибер-юрту происходит постепенный перегиб к северу; интенсивность дислокации уменьшается, спирализованные слои погружаются.

Погружение оси антиклинали еще яснее сказывается к западу от горы Овечьей, где ядро образуют сарматские отложения.

По Терскому хребту эта область погружения древних пород идет до горы Горской, где породы древнее сармата на поверхность не выходят. В то время как в самом Терском хребте ясно обнаруживается погружение оси антиклинали, у подножья его северного склона, в районе Зибер-юрта, появляется полоса всхолмлений, в которой местами начинают появляться наклонные, свидетельствующие о зарождении новой складки (фиг. 2).

В районе Мужин-биру к северу от горы Калаус, такая складка сложенная в ядре верхне- и среднесарматскими породами, уже ясно намечается, а еще далее к северо-западу она вытягивается в новый хребет — Эльдар. Из-под сармата на северо-восточном склоне этого хребта вновь

¹ Нет указаний на верхний сармат. С. Г.



Фиг. 2. Схематический разрез Терского хребта. (По Розанову).

поднимаются спаниодонтелловые слои, которые от балки Элин-биру тянутся по этому склону хребта до Шарпан-су.

На юго-западном склоне Эльдаровского хребта спаниодонтелловые слои показываются из-под сармата лишь у балки Мерзихан-су-биру.

Далее к северо-западу спаниодонтелловые слои юго-западного склона хребта начинают подниматься и за выходом Калауса в Терскую долину уступают место в ядре складки спирализовым слоям.

Такое расположение миоценовых пород может быть объяснено двояко. Или можно допустить, что хребет этот представляет одну непрерывную складку, которая у восточной части хребта опрокинута к северо-востоку, а в западной к юго-западу, или можно допустить в Эльдаровском хребте существование двух складок (антиклинальных), из коих одна слагает восточную часть хребта и опрокинута к северо-востоку, а другая опрокинута к юго-западу, причем в районе Шарпан-су обе складки кулисообразно заходят друг за друга.

Таким образом Эльдаровский хребет, представляющий в смысле простираения как бы непосредственное продолжение Терского хребта, не следует считать за непрерывное продолжение складки этого последнего, от которого он отделен прогибом к северу от горы Калаус, связанным с погружением спаниодонтелловых слоев. Возможно, продолжение основной тектонической линии Терского хребта надо искать в складке западной части Эльдаровского хребта, а складки восточной части этого хребта и участка Терского хребта между горами Орлиной и Горской являются лежащими в стороне от главной линии.

Орогенические движения в этом районе были: 1) до-акчагыльские и 2) позже нижнего апшерона.

Из других участков Терского хребта лучше других освещен Вознесенский район, давно привлекавший к себе внимание геологов благодаря наблюдающимся здесь выходам нефти.

Наиболее основательные исследования этого района принадлежат К. А. Прокопову (27), работу которого мы и используем для геологической характеристики развитых, главным образом, по северному склону хребта образований.

Самые нижние отложения — чокракско-спирялисовые слои: темносерые и оливковые сланцевые глины со *Spirialis*; мощные кварцевые рыхлые песчаники (нефть) в верхней части.

Спаниодонтелловые слои 234—245 м лежат согласно на предыдущих — светлые рыхлые кварцевые песчаники различной (до 21 м) мощности, переслоенные гипсоносными темнокоричневыми глинами и охряно-желтыми мергелями со *Spaniodontella*; некоторые песчаники нефтеносны.

На спаниодонтелловых отложениях согласно налегают синдесмиевые слои — бурые и серые сланцевые глины нижнего сармата (21—32 м), выше их слои с *Mastra fragilis* (нижний сармат), — серые известковистые глины с рыбами.

Криптомактровые слои (85—106 м) лежат согласно на глинах с *Mastra fragilis*, — серые известковистые глины.

Выше — грозненская свита (средний сармат) серых с бурыми и коричневыми оттенками сланцевых неизвестковистых глин, тонко листоватых. Выше подобные же, но с более оливковым оттенком сланцеватые глины, более песчанистые, с прослойками красноватых глинистых железняков, железистых глин, песков, песчаников, плитняковых мергелей с *Mastra caspia* (верхний сармат).

Мощность среднего и верхнего сармата значительна — сотни метров.

Акчагыльские пласты налегают несогласно на подлежащие отложения, на южном склоне хребта — на верхнесарматские, на северном — на отложения различного возраста вплоть до спирялисовых. Это — желто-серые мягкие известковистые глины с прослоями глинистых мергелей, туфогенные пески и песчаники, ракушники, раковинные известняки и конгломераты с *Cardium dombra* и *Mastra subcaspia*. Над акчагыл — галечники, синевато-серые пески, светлозеленоватые глины.

Прилегающий с севера к Вознесенской антиклинали акчагыл в непосредственном контакте с миоценовыми породами круто подвернут и падает под них. Затем, в некотором удалении от контакта к северу, различном для разных мест, он довольно быстро принимает более пологий наклон и нормальное залегание с падением, примерно, 12° к северу.

К западу в контакт с акчагылom приходят все более верхние породы, что доказывает постепенное погружение антиклинали. К востоку наблюдается усиление дислокации в виде новых складок и явлений надвига. Вполне вероятно, что далее к северу (от Терского хребта) мы должны встретить новые складки (антиклинальные), покрытые наносами, акчагылom и лёссовыми глинами.

Западная оконечность Терского хребта, известная под именем хребта Арак-дала-терек изучена, главным образом геоморфологически, Крашенинниковым и Неуструевым (22).

Из указаний, имеющих геологическое значение, заслуживает внимания установление погружения антиклинальных напластований Терского хребта на запад. По р. Курпу, пересекающему хребет Арак-дала-терек почти до основания, только невысоко над урезом воды обнажается сводообразная антиклиналь верхнетретичных (акчагыльских) коренных пород, в виде известковистых песчаников, ракушников и песков с *Maetra subcaspia*, *Maetra ossoskovi*, *Clessinia* и *Neritina*.

За хребтом Арак-дала-терек Восточно-Предкавказская равнина несколько расширяется к юго-востоку. Она сливается с восточным окончанием Алхан-Чуртской долины, ограниченной с юга Сунженским хребтом и его продолжением на юго-запад — Малокабардинским хребтом. Последний и образует юго-западную границу „залива“ Предкавказской равнины.

ЗМЕЙСКИЙ ХРЕБЕТ

Изучению его посвящена работа С. Швецова (38). По этому автору в строении Мало-Кабардинского хребта принимают участие следующие образования.

1) Толща обломочных пород, слагающих Змейский хребет и первые гряды Черных гор. Она представляет, по этому автору, континентальное образование акчагыльского возраста (отчасти). Состоит из а) суглинков, б) песков и конгломератов, в) слоистых и неслоистых брекчий с валунами и вулканическим материалом. На Тереке от третьей группы можно отделить более древнюю тонкозернистую свиту без следов вулканических влияний. Мощность только туфогенных образований достигает 700—900 м.

2) Понтические (+мэотические?) образования. Состоят из зеленоватых суглинков, реже галечников, песков. Без ископаемых. Мощность — 100 (?) м.

Для собственно Мало-Кабардинского хребта установлены только эти стратиграфические горизонты.

В Черных горах, в той их части, к которой примыкает Мало-Кабардинский хребет, установлены и более древние горизонты, именно:

3) Сармат, выраженный однообразной толщей темных, почти черных плотных и вязких известковистых глин, песчанистых глин, реже песков с фауной нижнесарматского облика, отчасти среднесарматского. Мощность — 40 м.

4) Конкский горизонт. Серия темных глин с прослоями конкреционного мергеля с конкской фауной и со спиралисами. Мощность ее установлена в 50 м.

5) Спаниодонтелловые слои, выраженные темными глинами со скудными прослоями песков. Фауна — *Spaniodontella* sp. Мощность — 30 м.

б) Чокрак. Распадается на два отдела. Верхний выражен отложениями, несущими признаки прибрежно-пресноводного образования. Лишь изредка здесь встречаются формы морские (*Spaniodontella*, *Spirialis*), чаще же пресноводные — *Paludina*, *Planorbis*, *Hydrobia* etc.

Литологический состав разнообразный — глины, пески и конгломераты из крупных галек кристаллических пород. Мощность — 23 м.

Нижняя часть их состоит из глин и песков и содержит богатую чокракскую фауну и спиралисов. Мощность — 40 м.

7) Майкопская толща, как всюду на Сев. Кавказе, представлена безизвестковистыми глинами и лишь изредка прослоями песков. Кроме остатков рыб и растений нет никаких органических остатков. Исключение представляют самые нижние слои, которые известковисты и содержат спиралисов.

Тектоника Змейского хребта крайне проста (Черные горы нас в настоящем очерке не интересуют). Она представляет пологую несимметричную антиклиналь с более крутым юго-восточным крылом. Углы падения в южном крыле 35° , в северном колеблются от 10° до 20° . Но это в периферических ее частях, в центральной же части углы не превышают $2-3^\circ$.

В северном крыле верхние слои конгломератов приобретают также все более пологое падение.

К юго-западу Змейский хребет постепенно понижается.

РАЙОН МАЛО-КАБАРДИНСКОГО ХРЕБТА

Северо-западное продолжение Черных гор района Мало-Кабардинского хребта до последних лет не было освещено геологически. Только в 1929 г. сюда был командирован Б. А. Алферов, которому и удалось установить здесь наличие следующих стратиграфических горизонтов.¹

Фораминиферовые слои. Представлены значительной толщей мергелей, обладающих всеми характерными признаками этого стратиграфического горизонта палеогена.

Майкопская свита следует без признаков перерыва за предыдущими отложениями. Литологический состав обычный — темные сланцевые глины с сферосидеритами, кристалликами гипса, налетами лимонита и эрозита. Неоген представлен средне- и верхнемиоценовыми сарматскими осадками. Среди последних особенно отчетливо выражен средний сармат, содержащий хорошо сохранившуюся типичную фауну мактр, кардиа, трохид и т. д. Верхний отдел сармата, горизонт с *Maestra caspia*, наблюдается в виде отдельных островков.

¹ Результаты работ Алферова пока не опубликованы. Мы пользуемся данными, любезно им сообщенными нам устно.

Трансгрессивно на среднем и верхнем сармате покоится мощная толща конгломератов с *Helix*, *Planorbis* etc. (мэотис? акчагыл?). Общее падение на северо-восток под углом от 15° до 5° нарушается в северо-западной части района осложнением, обусловленным изгибом оси основной складки.

РАЙОН НАЛЬЧИКА

Следующим пунктом краевых возвышенностей Восточного Предкавказья, освещенных в отношении геологического строения, является район Нальчика. Он изучен В. П. Ренгартеном (30).

В геологическом отношении окрестности Нальчика сложены третичными отложениями, залегающими с общим падением на северо-восток под небольшим углом. Если подниматься от Нальчика вверх по долине р. Нальчика, то в левом берегу долгое время тянутся древние аллювиальные речные террасы, правый же берег образован слоями плотного конгломерата, падающего на северо-восток. Ренгартен относит его к плиоцену. Среди конгломерата встречаются, видимо (С. Г.), пропластки известняк-ракушника с отпечатками акчагыльских форм. Этот конгломерат лежит на средне- и нижнесарматских образованиях, имеющих то же направление падения. Нижний сармат образован желтыми глинистыми породами. Мощность сармата более 200 м.

Под сарматом лежат спаниодонтелловые слои мощностью около 20 м, состоящие из чередования глин и песков с прослойками плотного, слоистого серого мергеля с множеством мелких *Spaniodontella pulchella* Baily и *Pholas* sp.

Еще ниже идет толща чередующихся тонких слоев серой глины и желтого слюдистого песка с чокракской фауной; толща сверху заканчивается небольшим горизонтом с *Planorbis* и *Limnaea*. Мощность чокрака около 120—130 м.

Чокрак подстилается глинистыми породами майкопской („баталинской“) толщи, характеризующимися здесь присутствием песков. Мощность до 250 м.

Глины лежат на мергелях фораминиферовых и более древних.

К северо-западу от района Нальчика геология передовых хребтов несколько освещена нашими работами (12, 13, 14).

На участке между долинами Баксана и Малки установлены следующие стратиграфические горизонты третичной системы.

1) Фораминиферовые слои. Представлены, как и в других местах Предкавказья, мощной толщей светлосерых мергелей с многочисленными *Foraminifera*. На них лежат:

2) „Майкопские“ глины, также представленные в своей обычной форме, — темными сланцевыми глинами с сферосидеритами, железистыми налетами и прочими присущими им признаками. Далее следуют:

3) Чокракские и спаниодонтелловые слои, выраженные чередующимися слоями разноцветных глин, мергелей, песчаников и песков. Фауна типичная. В части, принадлежащей верхнему отделу среднего миоцена, мелкие *Spaniodontella* sp.

4) Верхний миоцен недостаточно отчетливо выявлен из-за плохой обнаженности. Имеются указания на присутствие среднего сармата (гора Кыз-бурун) и верхнего (гора Кыз-бурун, гора Куба-топа).

5) Мзотис. Часть толщи конгломератов, связанных с выходами верхнего сармата, отнесена нами предположительно к этому ярусу.

6) Акчагыл выражен в юго-восточной части описываемого района конгломератами, северо-западнее, уже за долиной Малки, — песками и отчасти глинами. Падение третичных напластований моноклинальное северо-восточное под углами для различных горизонтов от 15 до 5°.

РАЙОН ПЯТИГОРЬЯ

Район Пятигорья в геологическом отношении разработан главным образом А. П. Герасимовым (15), А. Огильви (25), Я. В. Лангвагеном и рядом других более ранних авторов. Из образований, нас в данном очерке интересующих, здесь установлены отложения:

1) Ессентукского горизонта, соответствующего фораминиферным мергелям и представленного теми же породами.

2) Майкопской свиты в виде темных сланцевых глин обычного типа.

По долинам рр. Подкумка и Кумы А. П. Герасимовым и автором констатированы отложения среднего миоцена, выраженные:

3) Чокракскими слоями в виде глинисто-мергелистых толщ с подчиненными им песками и

4) Акчагылские отложения. Последние в виде известковистых песчаников с отпечатками и ядрами типичных для акчагыла мактр и реже кардид венчают склоны Кумы и вскрываются буровыми и копаными колодцами, расположенными по берегам этой реки к востоку от групп Минеральных Вод. На горе Шпиле и особенно на горе Бурундук хорошо видны отложения этого горизонта плиоцена, которым здесь кончается третичная серия.

СТАВРОПОЛЬСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ

На западе граница восточного Предкавказья проводится нами по долине р. Калауса, имеющей в общем меридиональное направление. Вдоль нее к востоку проходит полоса сравнительно спокойно залегающих коренных пород, которые, имея северо-восточное падение, постепенно уходят под мощные послетретичные суглинки. В этой полосе представлены следующие стратиграфические горизонты третичного возраста.

1. Олигоцен. Мощная толща глин с рыбными остатками и со всеми признаками, ей присущими в остальных местах Сев. Кавказа. Определение

мощности затруднительно, но во всяком случае она не менее 500—600 м. [А. П. Иванов (19) ее определяет в 1000 м].

Выходы глин этой „майкопской“ свиты ограничены верховьем Калауса вниз до впадения в эту реку б. Б. Янкули. Отдельные окна тех же пород наблюдаются по долинам притоков Кумы—Карамыку и Крым-Гиреевке.

2. Чокракско-спиралисовые и спаниодонтелловые слои (ср. миоцен). В верхних горизонтах майкопской свиты во многих пунктах Сев. Кавказа и Керченского полуострова установлен горизонт с *Pecten denudatus*. В полосе выходов коренных пород, ограничивающих Восточное Предкавказье с запада, этот (тарханский) горизонт не установлен. Залегающие над майкопскими темными сланцевыми глинами отложения среднего миоцена выражены песчаниками, песками, глинами, мергелями с типичной чокракской фауной, со *Spiralis* и *Spaniodontella* pl. sp. Выходы их прослеживаются по склонам долины Калауса и по долинам притоков Кумы—Горького Карамыка и Карамыка с его притоками. К востоку и северу они уходят под более молодые образования, каковыми в этом районе являются сарматские пласты. Мощность среднего миоцена равна 120 м.

3. Сармат развит в виде трех своих отделов: нижнего с *Syndesmya reflexa*, среднего—горизонта с *Cryptomactra pes anseris* и типичного среднего сармата—верхнего с *Mactra caspia* и *Solen subfragilis*.

Нижний сармат и горизонт с *Cryptomactra pes anseris* в литологическом отношении сходны и сложены преобладающе глинами с прослоями мергелей и подчиненными песками и песчаниками. Общая мощность сармата 250—300 м. Имея общее слабое падение к северу-востоку, миоценовые отложения в этом направлении уходят под плиоценовые образования; при этом к северу отложения сармата прослеживаются на большом расстоянии—почти до с. Винодельного, тогда как к востоку их выходы быстро исчезают под покровом трансгрессивно залегающих отложений понта и акчагыла.

4. Понт. Отложения понта наблюдаются в северной и северо-восточной части полосы выходов коренных пород. Они покоятся обычно на отложениях верхнего сармата и состоят из песков, слабых песчаников, известняков, а в буровых скважинах, к востоку от поверхностных выходов этого стратиграфического горизонта, из темных глин. Фауна понтических отложений „одесского“ типа, т. е. они соответствуют низам понта керченско-таманского типа. Мощность их незначительна и не превышает обычно 15—25 м.

Следующий по возрасту горизонт плиоцена для описываемого района—акчагыл.

5. Акчагыл. Отложения акчагыла развиты на поверхности в южной части полосы выходов коренных пород по долинам Карамыков в районе с. Саблинского. Здесь он трансгрессивно лежит на среднем сармате,

а западнее непосредственно на среднем миоцене. Литологический состав акчагыла — известковистые песчаники, пески, реже ракушниковые известняки и конгломераты. Мощность 20—30 м. К востоку отложения акчагыла уходят на более или менее значительную глубину и вскрываются буровыми скважинами, дающими очень часто (по Томузловке) обильную и прекрасной сохранности фауну мактр и кардид; *Mastra karabugasica*, *Mastra subcaspia*, *Mastra venjukovi*, *Mastra ossoskovi*, *Cardium dombra*, *Cardium vogdti*, *Cardium* n. sp., *Potamides caspius*, *Potamides* n. sp., *Hydrobia* sp. etc. . .

6. Апшерон. В западной части Восточного Предкавказья поверхностных выходов не имеет. Он вскрывается буровыми скважинами долины Кумы от г. Прикумск и ниже. Фауна типичная.

МАНЫЧСКИЙ РАЙОН

Северной границей Восточного Предкавказья служит долина Маныча. Непосредственно у „реки“ нет выходов коренных пород древнее каспийских, но к северу от нее на Чолон-Хамуре, представляющем южную оконечность Ергеней, И. В. Мушкетовым установлены некоторые горизонты неогена и палеогена. Здесь по названному автору (24) можно различить три яруса: верхний известняковый, средний песчаниковый, — „жерновой песчаник“ Барбота-де-Марни (8), и нижний глинистый. Стратиграфическое положение верхнего яруса определяется присутствием *Mastra*, которую И. В. Мушкетов определил, как *M. podolica* (вероятно, одна из верхнесарматских мактр С. Г.). Мощность его 10 м. Средний песчаниковый ярус лишен органических остатков. И. В. Мушкетов отнес его к нижнетретичной системе, к полтавскому ярусу (Соколова), однако, более тщательные исследования А. Д. Архангельского (7) показали, что песчаники Ергеней соответствуют флювио-гляциальным пескам, покрывающим все возвышенные точки Сталинградского района.

Нижний глинистый ярус, на котором покоятся два предыдущих (при этом так, что верхний нигде не лежит непосредственно на среднем) принадлежит олигоцену, по И. В. Мушкетову, харьковскому ярусу. Севернее у Сталинграда в основании глинистой толщи видны остатки мергелей киевского яруса с *Ostrea queteleti* (Архангельский, 6).¹

НИЖНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ

Строение расположенной к востоку от Ергеней части Прикаспийской низменности освещено более подробно, чем это сделано И. В. Мушкетовым, исследованиями Православлева (26), который устанавливает здесь следующие стратиграфические горизонты, но уже послетретичного, главным образом, возраста.

¹ Работа последних лет Ф. Ф. Голынца, о результатах которых кратко сообщается в „Трудах Нефтяного геолого-разведочного института“, серия Б, вып. 1, 1931 г., устанавливают в районе Ергеней развитие отложений, кроме известных ранее, конкского, караганского нижнесарматского и повитического возраста. С. Г.

Ярус верхнекаспийских или так называемых арало-каспийских образований с типичной каспийской фауной, но без *Cardium edule* — верхний древнекаспийский ярус Голубятникова (16). Под этими осадками покоятся наземно-континентальные образования более или менее размытые, которые сменяются ниже:

Каспийскими осадками с типичной каспийско-лиманной фауной или фауной предустьевых пространств современного Каспия (южная половина площади) или различного рода слоистыми песчаными и песчано-глинистыми образованиями проточных и стоячих вод, дюнами и т. д. (северная половина площади). Это — нижнекаспийский ярус П. А. Православлева (= средний древнекаспийский ярус Голубятникова — хазарский ярус). Внизу трансгрессивно и ингрессивно облекаемые упомянутыми осадками покоятся складчато-дислоцированные более или менее размытые осадки бакинского яруса = нижний древнекаспийский ярус Голубятникова (16).

Под собственно каспийскими осадками там и здесь обнаруживаются апшеронские, неогеновые проблематического возраста (акчагыльские?) палеогеновые и более древние образования.

Апшеронские осадки найдены на правом берегу Волги у с. Солодники, на западном склоне г. Богдо и во вторичном залегании в разных местах в отложениях бакинского яруса.

Определенно акчагыльские осадки установлены восточнее по р. Уралу на Утве и у Индерского озера (Андрусов).

ЗАКАСПИЙ

На востоке Восточное Предкавказье омывается водами Каспия. Если на берегах его нет никаких признаков отложений более древних, чем каспийские, то далее на восток, в Закаспийской области, установлены все те стратиграфические горизонты, которые прослежены нами по южному и западному краю описываемой области. Палеоген в Закаспии представлен почти так же, как и на северном Кавказе: нижний горизонт — мергельный, верхний — глинистый (1, 4, 10).

Выше лежат отложения среднего миоцена, распадающиеся также на два горизонта: чокрак и спаниодонтелловые слои, затем верхнего миоцена, понта, акчагыла и апшерона. Прослежены также осадки каспийских трансгрессий (1, 12) вплоть до пластов с *Cardium edule*.

Эти данные указывают на то, что и все Восточное Предкавказье под мощной толщей поверхностных послетретичных суглинков и под отложениями каспийских трансгрессий сложено более древними неогеновыми и палеогеновыми образованиями.

Этот естественный вывод, вытекающий из обзора геологических образований в окружающих Восточное Предкавказье местностях, подтверждается данными буровых скважин. К сожалению, тот ценный материал, какой обычно дают скважины, сохранился лишь в весьма незначительной своей части и обычно в далеко неудовлетворительном состоянии. Второе

обстоятельство, сильно ослабляющее геологическое значение скважин, это их незначительная глубина. Проводимые для целей водоснабжения, буровые скважины, как правило, доводятся до первого водоносного горизонта и не содержат указаний на строение более глубоких слоев.

ОБЗОР БУРОВЫХ СКВАЖИН ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Мы располагаем сравнительно довольно значительным материалом по буровым колодцам Восточного Предкавказья. Часть его обработана И. Ф. Синцовым и А. Д. Стопневичем, кое-что описано нами, но более значительная часть представлена разрезами, составленными по журналам буровых мастеров и потому особенной ценности не представляет. Поэтому в кратком обзоре буровых колодцев мы остановимся лишь на более интересных из них.

Главная масса буровых колодцев Восточного Предкавказья сосредоточена по долине р. Кумы и по долинам некоторых ее притоков: Золки, Томузловки, М. Буйволы, по балке Широкой и впадающей в последнюю балке Зурмуте.

В районе г. Георгиевска, расположенного у места впадения в р. Куму р. Подкумка, долина первой реки выходит из полосы поверхностных выходов коренных пород и вступает в область развития суглинков, а ниже с. Владимирского — в область каспийских отложений.

Опыты бурения на воду по Куме производились и в районе г. Георгиевска — на жел.-дор. ст. Георгиевск, в станицах Александрийской и Подгорной. Во всех трех случаях воды с достаточным напором не получено. В отвалах скважины ст. Георгиевск нам еще в 1914 г. удалось собрать хорошей сохранности акчагыльскую фауну: *Mastra karabugasica*, *M. subcaspia*, *Cardium dombra* etc. (12).

Точно такую же фауну дала скважина на земле станицы Подгорной, к северу от нее по балке Сухой Карамык.

Ниже по долине Кумы, начиная от пос. Ново-Андреевского, с каждым новым селом число скважин все более увеличивается, но геологических разрезов (с образцами пород) для них нет. Особенно много скважин в с. Воронцово-Александровском, где их насчитывается несколько сот (сюда же относятся скважины с. Ново-Григорьевского, сливающегося с предыдущим селом). Имеющиеся разрезы без образцов и без фауны мало интересны. Только у скважины ст. Карамык в 1913 г. в отвалах нам удалось найти несколько акчагыльских форм: *Mastra karabugasica*, *Cardium* sp., *Clesinia* sp. Глубина скважины — 158 м, но раковины встречены на меньшей глубине. В селах и хуторах, расположенных ниже по Куме, масса скважин: в Нинах, Стародубском, Архангельском и др. У последнего из названных сел в Куму слева впадает Томузловка. По долине ее в верхней части буровые колодцы эксплуатируют миоценовую воду, начиная же от с. Чернолеского — акчагыльскую.

Для с. Чернолесского разрез буровой дает И. Ф. Синцов (35) Общая глубина скважины 219 м. С глубины 86—87 м И. Синцов имел *Cardium edule* (*dombra* по Андрусову) и *Cerithium caspium*. Скважина на хут. „Заря коммунизма“ между Чернолесским и Томузловкой встретила на 82—83 м песок с *Hydrobia* sp., *Helix* sp., а начиная с 96 м до 140 м, пески с прослоями глин и исключительной по сохранности фауной: *Cardium dumbra*, *Cardium vogdti*, *Mastra karabugasica*, *Mastra subcaspia*, *Mastra venjukovi*, *Potamides caspius*, *Hydrobia* sp. etc. Точно такая же фауна встречена буровой хут. Прогресс (рядом с предыдущим) на глубине от 93 до 133 м.

Разрезы скважин с. Томузловского, расположенного по одноименной речке ниже названных хуторов, мало отличаются от предыдущих. И здесь водоносным горизонтом является акчагыльский песок с фауной. У места выхода долины Томузловки в Куму в двух селах, Херсонском и Преображенском, за последние годы пробито несколько скважин. Интерес разрезов их заключается в том, что в верхних горизонтах акчагыльской толщи встречаются мелкие *Dreissensia*, очень похожие на формы, встреченные в Прикумске (см. ниже). В более глубоких горизонтах акчагыла и здесь содержится прекрасной сохранности типичная фауна кардид и мактр — на глубине от 130 до 170 м.

Ниже по Куме в г. Прикумске буровые колодцы встречают два водоносных горизонта, охарактеризованных фаунистически. Верхний из них содержит формы, близкие к апшеронским (*Dreissensia sanctae crucis* n. sp., *Neritina*, *Hydrobia* etc.), нижний — верхнесарматскую *Mastra caspia*, *Solen* sp. Первый лежит на глубине около 100 м (если бурение производится со дна долины), второй на 180—190 м.

Акчагыльские формы обычно здесь не встречаются,¹ как их нет и в скважинах долины М. Буйволы у с. Довсун, километрах в 30 от Прикумска на запад, где найдены те же своеобразные дрейсенсии и гидробии, что в верхнем горизонте городских скважин (апшерон?). Ниже Прикумска по Куме разрезы скважин имеют, в общем, тот же характер. Если они достаточно глубоки, как в с. Покойном, то в них два стратиграфически различных горизонта — апшерон и верхний сармат, но чаще скважины доходят только до первого, апшеронского, горизонта, фауна которого становится более типичной. Так, в скважинах пос. Ново-Григорьевского, ниже с. Покойного, на глубине от 113 до 147 м, встречен песок с прослоями глины. В песке *Dreissensia rostriformis*, *Dr. carinato-curvata*, обломки *Apscheronia propinqua* etc.

Ниже по Куме у с. Левокумского в долину этой реки выходит слева балка Курунта, в свою очередь принимающая слева же балку Зурмуту.

По основной балке расположены сверху вниз села: Петропавловское, Ново-Романовское, Николаево-Александровское. Скважины их описаны

¹ Скважины г. Прикумска 1929 г. обнаружили между апшероном и верхним сарматом акчагыла. С. Г.

Стопневичем и нами. Наибольший геологический интерес представляет одна из скважин последнего села. Она прошла от 70—107 м пески и глины с *Planorbis* sp., *Limnaeus* sp., от 107 до 170 м пески и глины с *Dreissensia carinato-curvata*, *Apscheronia propinqua* etc., от 170 до 208 м известняки, песчаники, мергеля с *Mastra* (?) sp., *Limnaeus* sp., *Cerithium* sp. (мэотис)? и от 208 до 282 м пески и глины с *Mastra caspia* и *Solen subfragilis* — верхний сармат (14, 35).

По балке Зурмуте и смежным с ней балочкам находятся бывшие Старозурмутинские казенные участки, разрезы глубоких буровых скважин которых описаны нами еще в 1915 г.

Если взять западную из скважин — на б. участке III, то для нее разрез будет иметь такой вид:

Равличные суглинки	0—115 м
Известняки, мергели, глины с фауной низов понта	115—152 „
Известняки, песчаники и глины с <i>Mastra</i> sp. — верхний сармат	152—167 „
Пески и глины без фауны	167—268 „
Мергеля, пески и глины с <i>Cryptomastra pes anseris</i> etc.	268—321 „
Низы последней толщи без фауны от 282 м.	

Самая восточная из зурмутинских скважин на б. участке VIII прошла:

Суглинки и мергеля без фауны	0—120 м
Пески и глины с апшеронской фауной	120—133 „
Пески, глины, известняки с понтической фауной	133—190 „
Пески, известняки с <i>Mastra caspia</i>	190—228 „

В одной из скважин между понтом и верхним сарматом установлен также мэотис.

В упоминавшемся с. Лвокумском по Синцову (34) на глубине 236 м встречен скважиной грубозернистый песок с *Mastra subcaspia*, *Dreissensia polymorpha*, *Prosostenia conus*, *Neritina* cf. *liturata*, *Cardium* sp.¹

Ниже по долине Кумы имеется еще ряд скважин, вскрывающих апшерон. Самым крайним восточным пунктом вдоль этой реки, где имеется буровая скважина с указаниями на фауну, является Зимняя Ставка.

Из нее добыты (36) *Vivipara turgida*, *Vivipara fasciata*, *Vivipara subconcinna*, *Hydrobia caspia* etc., а также апшеронские *Dreissensia carinato-curvata*, *Monodacna Lessonae*, *Monodacna (Apscheronia) propinqua*.

Ряд буровых скважин имеется к северу от долины Кумы, в районе, представляющем уже бассейн восточного Маныча.

Скважина на Козьей Балке, к югу от упоминавшегося ранее Чолон-Хамура, описана нами (14). Она прошла:

¹ Единственный случай нахождения в этом районе долины Кумы акчагыльской формы.

Суглинки	0— 43 м
Пески с каспийской фауной (<i>Didacna crassa</i>) . . .	43— 70 „
Пески с апшеронской фауной	70— 90 „
Пески, мергеля и глины без фауны	90—160 „
Известняки, мергеля и пески с <i>Mastra caspia</i> . . .	160—200 „
Песчаники и глины с плохими отпечатками раковин	200—220 „
Глины и мергеля с <i>Cryptomactra pes anseris</i> , <i>Nassa scalaris</i> etc	220—292 „

К северу от расположенного на Куме с. Урожайного скважины на Терметинских и Курганных дачах, имеющие около 150 м глубины, доведены через каспийские образования до апшерона.

Для многочисленных буровых колодцев Горькобалковских и Сухопадинских участков, расположенных на одноименных балках к востоку от с. Воронцово-Александровского, геологические разрезы не сохранились (с образцами и фауной). Восточнее, на территории Ачикулакской области Дагестанской республики, имеется ряд старых буровых колодцев, часть материалов из которых попала к Синцову (33, 34) и была им обработана. Это будут (с запада на восток) скважины аулов Биаш, Иргаклы, Камыш-Бурун, Абдул-Гозы, Озек-Суат и Махмут. В ауле Биаш на глубине 198 м оказались: *Cardium (Apscheronia) propinquum*, *Adacna caspia* (?), *Cardium intermedium* var. *pluricostata*, *Dreissensia tenuissima* (?), *Dr. Eichwaldi*. На глубине 170 м: *Dreissensia* cf. *rostriformis*. На глубине 118 м *Dreissensia tenuissima* (?), *Cardium propinquum*. На глубине 96 м: *Dreissensia tenuissima* (?), *Cardium intermedium*, *Dreissensia Eichwaldi*.

В глауконитовом песке, взятом из бурового колодца аула Иргаклы с глубины 289—320 м, оказались, по Синцову, между прочими мало характерными формами: *Monodacna propinqua*, *Monodacna Lessonae*, *Cardium intermedium*, *Dreissensia carinato-curvata* etc.

В Камыш-Буруне на глубине 230 м встречена *Dreissensia carinato-curvata*.

В ауле Махмут в буровом колодце глубиной в 190 м найдены: *Monodacna propinqua*, *Dreissensia carinato-curvata* etc.

К востоку от Ачикулакского района начинается сплошная полоса песков, прерываемая отдельными участками солончаков, и на большом расстоянии буровых колодцев нет. Последние вновь появляются у ставки Терекли-Мектеб.

Отсюда гидротехником Вавером нам было передано небольшое число раковин из скважины, общая глубина которой равна 135 м. Общий облик раковин определенно каспийский, но формы своеобразные, не совпадающие вполне ни с какими описанными видами: *Dreissensia* cf. *caspia*, *Didacna* ex. gr. *crassa*, *Didacna* cf. *protracta*, обломки *Unio* sp., *Paludina* sp. Повидимому, мы здесь имеем дело с отложениями „бакинского“ возраста.

К востоку от ставки Терекли буровые колодцы имеются на площади огромной дельты Терека: в Черном рынке, на Брянской пристани, в районе Кизляра и прочих местах. В нашем распоряжении имеются материалы в виде образцов пород из колодца на участке ОЗЕТ в 20—25 км к северу от Кизляра. Здесь под толщей различных песков и глин на глубине около 200 м встречены *Dreissensia caspia* и *Monodacna* cf. *caspia*, чисто каспийские формы. Кроме того в отвалах у скважины нам удалось собрать: *Dreissensia Andrussovi*, *Dr. ponto-caspica*, *Dr. rostriformis* var. *distincta*, *Adacna* sp. (обломки), *Monodacna* sp., *Didacna* ex. gr. *trigonoides*,¹ т. е. опять исключительно каспийские формы. Никаких указаний на отложения более древние, чем каспийские, скважина ОЗЕТ не дает.

Разрезы прочих скважин Кизлярского района, имеющиеся в нашем распоряжении, составлены по буровым журналам.

Подводя итоги изложенным выше данным о распространении отдельных горизонтов третичной и послетретичной систем, мы можем установить участие в строении земной коры в области Восточного Предкавказья следующих образований:

Палеоген

Фораминиферовые слои (эоцен) и майкопская свита (олигоцен). Оба горизонта палеогена установлены для северного склона Кавказского хребта от моря и до моря. Нижний из них представлен мощной толщей мергельных пород с остатками фораминифер и рыб. В редких случаях в них встречаются и двустворчатые и гастроподы.

Верхний отдел (олигоцен) (нижние темные сланцевые глины Н. И. Андрусова, „майкопская“ свита кавказских геологов) выражен толщей глин иногда с прослоями песков и песчаников.² В глинах местами встречаются остатки рыб, часто исключительной сохранности (г. Владикавказ).

Оба горизонта палеогена прослеживаются и к востоку от Кавказа (Мангышлак) и к западу от него (Керченский полуостров Крыма).

Возраст фораминиферовых слоев и майкопской свиты А. Д. Архангельский (6) определяет по выходам сходных отложений к северу от Маныча. Уходя в пределах Предкавказья под более молодые третичные и послетретичные образования, напластования эти вновь поднимаются и обнажаются на Ергенях и далее на север. На Ергенях виден лишь верхний отдел палеогена, а у Сталинграда видны и подстилающие их мергеля с *Ostrea queteleti* и фораминиферами — киевского, т. е. верхне-

¹ Определения А. Г. Эберзина.

² К востоку от Владикавказа нижний отдел майкопской свиты представлен песками, тогда как глины здесь характеризуют верхний отдел. К западу от Владикавказа майкоп выражен преимущественно глинами.

эоценового возраста. Обработка ихтиофауны верхов фораминиферовых слоев также указывает на верхний эоцен (Меннер). Нижние горизонты фораминиферовой толщи могут принадлежать более древним отделам палеогена. Стратиграфическим положением мергелей определяется и возраст глин, лежащих на первых обычно без перерыва и прикрытых отложениями среднего миоцена. В верхних горизонтах темных сланцевых глин во многих местах установлен слой с *Pecten denudatus*, относимый к нижнему миоцену. Из обзора распространения палеогеновых отложений определено устанавливается развитие этих образований на всем пространстве Восточного Предкавказья.

Неоген

Над темными сланцевыми глинами в Предкавказьи лежат хорошо охарактеризованные фаунистически чокракско-спиралисовые и спаниодонтелловые слои, относимые Н. Андрусовым к среднему миоцену и представляющие, по этому автору, особый крымско-кавказский тип образований соответствующего возраста (2). Отложения среднего миоцена прослежены нами почти на всем протяжении южного края Восточного Предкавказья, начиная предгорьями Дагестана и кончая Терским хребтом: за последним они переходят вновь на передовые части Главного хребта и наблюдаются здесь до района Минеральных Вод.

В западной полосе развития коренных пород вдоль Калауса они хорошо выражены и уходят под покрывающие их отложения верхнего миоцена. Отложения того же возраста установлены в Закаспийской области. К северу от Маныча, на Ергенях, и в других местах низового Поволжья средний миоцен не установлен. Таким образом северная граница этого горизонта остается невыясненной. Проходит ли она вдоль Маныча или южнее его, не соответствует ли ему часть глин, подстилающих на Чолон-Хамуре верхнесарматские известняки с *Mastra caspia*, — остается вопросом открытым. По Н. Андрусову (41) к северу от Кавказа Крымско-Кавказское миоценовое море не распространялось за линию Маныча.

Следующий член миоцена, его верхний, сарматский отдел в своем распространении тесно связан с средним миоценом. Широко развитые по южной и западной зонам выходов коренных пород Восточного Предкавказья и представленные в Закаспийской области сарматские отложения обнаруживаются также на Чолон-Хамуре. Здесь установлен лишь верхний отдел сармата. Лежит ли он трансгрессивно, или подстилающие его глины соответствуют в своих верхних горизонтах отчасти и другим отделам сармата, сказать трудно. Во всяком случае трансгрессивное залегание верхнего сармата здесь не явилось бы исключением, ибо подобного рода явление установлено и для других пунктов развития миоценовых отложений [см. напр. Колесникова (21)]. Необходимо отметить, что

в буровых скважинах южнее Чолон-Хамура, в 10—12 км к югу от Маныча, под верхнесарматскими образованиями вскрываются среднесарматские глины с *Cryptomactra pes anseris*.

Отложения мэотические, следующие в нормальной последовательности за сарматом, установлены для многих пунктов южной полосы возвышенностей Восточного Предкавказья: предгорья Дагестана (Сулак), Гудермесский хребет, Брагунский хребет и далее. Сюда же отнесены нами конгломераты предгорий по Баксану (13). Вдоль западного края этой области поверхностных выходов мэотиса нет, но в глубоких буровых колодцах Старо-Зурмутинской дачи он установлен. Как велика площадь распространения этого горизонта, при современном состоянии наших знаний определить трудно.

Понт. Выходы этого яруса плиоцена на дневную поверхность крайне редки. К нему предположительно относит Швецов немую толщу суглинков и конгломератов на Змейском хребте. В северной части Прикалаусовской полосы коренных пород понт обнажается во многих местах. Он вскрыт копаными колодцами Сухой Буйволы и буровыми колодцами Старо-Зурмутинских дач. Его отложения установлены также в районе Арзгиря.

Известны выходы понта в Закаспийской области. Для юга Восточного Предкавказья имеет значение установление понта Гречишкиным в Черных горах, именно на р. Хумин, притоке Гумса в 25 км к югу от ст. Гудермес (17). К понту же, как известно, отнес Н. Андрусов толщу глин с *Ostracoda* по р. Сулаку (3). Таким образом, устанавливая присутствие понта в пределах Восточного Предкавказья, мы должны оговорить невозможность, хотя бы приблизительно, очертить границы его распространения. Нужно думать, что в этом сказывается акчагыльская трансгрессия, уничтожившая во многих местах значительную часть отложившихся до нее третичных образований.

Отложения акчагыла широко развиты в Восточном Предкавказьи. По южной границе описываемой области они установлены на всем протяжении от долины Сулака до западного конца Терского хребта. Далее они переходят на западную границу области, доходя в ее южной части до ст. Минеральные Воды. Северной границей распространения типичного акчагыла, судя по буровым скважинам, является район Прикумск. Ниже по Куме мы имеем лишь единственное указание на присутствие отложений этого возраста в Левокумском (34). Отложения акчагыла заходят далеко на север в низовом Поволжье и хорошо развиты в Закаспийской области к югу от Карабугаза.

Апшерон. Определенные указания на развитие апшеронских отложений по южной полосе выходов коренных пород имеются от Гудермесского хребта до небольшого Эльдаровского отрога Терского хребта. На западе выходов апшерона на дневную поверхность нет, но от района Прикумск большинство скважин вскрывает типичный апшерон. Таким

образом, юго-западную границу этого горизонта пока приходится проводить по линии от Эльдаровского хребта до Прикумьска. В ближайших к Манычу скважинах Восточного Предкавказья во многих случаях установлен апшерон, который затем переходит к западу от Ергеней в Низовое Поволжье и далее на восток. В Закаспийской области апшерон развит к югу от Куба-дага.

Послетретичные отложения

Прежде всего сюда относятся в бассейне Каспия отложения бакинского яруса. В Восточном Предкавказьи поверхностные выходы определенных бакинских отложений, насколько нам известно, не установлены. Предположительно к этому возрасту Н. Андрусов отнес одну из террас района Чир-юрта. В буровых скважинах образования этого возраста установлены нами лишь в одном случае — на ставке Терекли-Мектеб. Православлев описывает многочисленные выходы бакинского яруса в Нижнем Поволжье. Эти факты с определенностью указывают на присутствие бакинских образований в Восточном Предкавказьи, но границы их распространения пока не установлены даже приблизительно.

Выше бакинского яруса в бассейне Каспия известны отложения двух трансгрессий этого озера-моря — средний древнекаспийский ярус (по Голубятникову) и верхний древнекаспийский ярус, а также отложения с *Cardium edule*.

Для Восточного Предкавказья, которое только отчасти покрыто осадками Каспия, значение и интерес каспийских отложений определяется их отношением к поверхностным послетретичным же галечникам и суглинкам, обязанным своим происхождением физико-географическим условиям ледникового времени. К сожалению, стратиграфия этих образований до сих пор остается недостаточно полно разработанной; то же приходится сказать и о стратиграфии каспийских осадков, подразделение которых встречает большие затруднения ввиду слабой разработанности каспийской конхилиофауны. Поэтому здесь мы можем коснуться этих вопросов только в самых общих чертах, оставляя более подробную разработку их до получения материалов из многочисленных буровых скважин, проводимых за последние годы на территории Дагестанской Республики и восточной части Терской области. Равнинная часть Восточного Предкавказья, в нем преобладающая, покрыта суглинками и каспийскими песками. Граница между первыми и вторыми проходит между рр. Терек и Кумой почти по прямой линии меридиана г. Моздока. К северу от Кумы каспийские осадки заходят далеко на запад и вытягиваются узкой полосой вдоль долины Маныча. В области развития каспийских осадков, часто представляющих сыпучие пески, нередко встречаются раковины *Didacna ex gr. crassa*, *Dreissensia polymorpha* и других форм. Они либо лежат на поверхности развееваемых ветром песков, либо выбрасываются

землероющими грызунами с небольшой глубины на поверхность. Сопоставив все скудные данные о распространении каспийских осадков с чисто случайными поверхностными наблюдениями над отношением их к суглинкам, у нас получилось впечатление, что первые древнее вторых, т. е. что мощная толща суглинков (степные суглинки Д. Л. Иванова), развитых в западной части области, образовалась раньше, чем произошла более значительная из каспийских трансгрессий — среднекаспийская (древнекаспийская соответствует, по Голубятникову, „бакинскому“ времени). Что касается возраста суглинков, то наблюдения в юго-западной части Восточного Предкавказья привели нас к определению их возраста за „рисский“. Этим заявлением не разрешается, конечно, вопрос о синхронизации каспийских и флювио-гляциальных образований Восточного Предкавказья, а скорее подчеркивается необходимость более тщательной документальной разработки его, в чем, как это нами неоднократно отмечалось, единственными данными могут служить лишь материалы из буровых скважин.

ТЕКТОНИКА

О тектонике Восточного Предкавказья — тех ее пород, которые подстилают поверхностные послетретичные образования, можно сказать пока что очень мало. Для третичных напластований, слагающих передовые хребты Дагестана и части передовых хребтов Кавказа между восточной оконечностью Терского хребта и районом Пятигорья, а также для Предкавказской возвышенности обычно указывается более или менее крутое падение на северо-восток, для Терского хребта оно северное.

В северной полосе коренных пород, выходящих на дневную поверхность к северу от Маныча, на Чолон-Хамуре, И. В. Мушкетов установил для южного крыла отмеченной им здесь пологой антиклинали падение на юго-запад (3h). А. Д. Архангельский (7), подвергший сомнению все прочие указания И. В. Мушкетова на дислокации Ергеней, сохраняет значение только этой, подтверждаемой также для более западного района В. В. Богачевым.

На южной оконечности Ергеней, Чолон-Хамура, указанное падение установлено для сармата, В. В. Богачев же отмечает его для палеогеновых пород.

Отложения верхнего сармата лежат на Чолон-Хамуре на высоте 75—80 м над Каспием или 50—55 м над уровнем Черного моря. На расстоянии 15—18 км к югу от Чолон-Хамура верхний сармат встречен скважиной Козьей Балки на глубине 160 м при абсолютной высоте устья ее в 57 м, т. е. положение этого стратиграфического горизонта от уровня Черного моря определяется величиной минус 100—105 м. Разница в 150 м на расстоянии 18 км может быть объяснена при наклоне соответствующих пластов под углом в 30'. Каково залегание сарматских отложений к югу от Козьей Балки, судить трудно, так как скважины этой части Восточного Предкавказья не заходят ниже плиоцена, но для отложений апшеронских.

дальнейшее погружение в том же направлении устанавливается с достаточной определенностью. В скважине Козьей Балки (Шаганрык) апшерон начинается на глубине 73 м, т. е. верхняя граница этого горизонта находится ниже уровня Черного моря на 16—17 м. Если взять скважину Иргаклы, отстоящую от первой в 110 км к югу, то в ней, по И. Ф. Синцову, апшерон встречен на глубине 290 м, абсолютная же высота скважины 75 м. Другими словами апшерон в Иргаклах находится на 200 м ниже, чем в Козьей Балке. Такое положение может быть вызвано при угле падения менее 10'. Конечно, на столь значительном расстоянии возможны более или менее значительные вторичные складки, но это тоже еще область предположений. Само собой разумеется, в наши построения необходимо ввести поправки на действительное направление падения, которое нам с точностью неизвестно. Сопоставляя изложенные данные с теми, которые известны для северного склона Терского хребта, мы можем установить лишь общую депрессию неогеновых отложений с более пологим северным крылом и более крутым южным.

Другая тектоническая линия, отразившаяся на осадочных образованиях Восточного Предкавказья, меридиональная, на которой подробно останавливается Н. И. Андрусов в своей работе об акчагыльском ярусе.

На основании ряда фактов названный автор приходит к заключению, что основная черта рельефа между Самарской Лукой и Владикавказом... „обязана существованию одной общей дислокации, причинившей опускание восточной половины, начало которой относится к акчагыльскому времени“. Для описываемой области обращает на себя внимание совпадение отмеченной линии, проходящей вдоль восточного склона Ергеней, с восточной же границей Закумского суглинистого плато, за которой начинаются каспийские отложения. Весьма вероятно, что Прикаспийская впадина именно здесь имеет свою западную границу, и что движения этого опустившегося участка и вызвали в послетретичное время каспийские трансгрессии. Доказательством значительных опусканий в области впадины может служить глубокое положение в скважинах Кизлярского района типичных каспийских осадков.

Из довольно значительного числа буровых скважин, устроенных в целях водоснабжения в Прикаспийском районе Дагестанской республики, в нашем распоряжении, как на это указывалось выше, имеется лишь материал для участка ОЗЕТ, расположенного в 21—26 км к северу от Кизляра. Здесь на глубине 200 м встречены исключительно каспийские формы — *Dreissensia caspia* и *Monodacna cf. caspia*. Мы рассчитываем получить в ближайшее время более солидный материал по скважинам Восточного Предкавказья и тогда сможем остановиться на затронутом вопросе более подробно.

Также еще открытым остается вопрос о тектонике коренных пород на участке к западу от Терского хребта. Ось образующей хребет складки в этом направлении постепенно погружается. Более древние миоценовые

образования уступают место все более молодым—плиоценовым. Но что мы имеем на равнине, покрытой аллювиальными отложениями Терека и его притоков, пока неизвестно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусов, Н. И. Краткий геологический очерк полуострова Тюб-Карагана и горного Мангышлака. Труды Комм. Московск. Сельско-Хоз. Инст. по исследованию фосфоритов. М., 1911.
2. — Материалы к познанию прикаспийского неогена. Акчагыльские пласты. Труды Геол. ком., т. XV, № 4. 1902.
3. — О геологических исследованиях в области Датыхской антиклиналя и по р. Сулак, Бюлл. Московск. Общ. Испыт. Природы, Нов. сер., т. XXXV; отдел геологии, 1928.
4. — Отчет о геологической поездке на Мангышлак летом 1907 г. Труды И. СПб. Общ. Естествоисп., т. XXXV, вып. 5. СПб., 1910.
5. — Поездка в Дагестан летом 1898. „Землеведение“, 1901, т. VIII.
6. Архангельский, А. Д. О вероятном возрасте нижних горизонтов третичных отложений северного склона Кавказа. (Оттиск).
7. — Среднее и нижнее Поволжье. М., 1911. (Оттиск).
8. Барбот-де-Марни, Н. Геологическо-географический очерк Калмыцкой степи и прилежащих к ней земель. Зап. И. Русск. Геогр. Общ., кн. 3-я, 1862.
9. — Отчет о геологических исследованиях в Темир-Хан-Шуринском округе Дагестанской области. Мат. для геол. Кавказа, сер. 2-я, кн. 8. 1894.
10. Баярунас, М. В. Безотточные впадины южного Мангышлака. Изв. Русск. Геогр. Общ., т. II, вып. 2. 1917.
11. — Нижне-олигоценовые отложения Мангышлака. Зап. И. Мин. Общ., часть XLIX. СПб., 1912.
12. Гатуев, С. Акчагыльские отложения южной части Ставропольской губернии и смежных мест Терской обл. Ежег. по геол. и минер. России, т. XVI, вып. 5. Юрьев, 1914.
13. — Гидрогеологический очерк восточной половины листа Д-4 пятиверстки Кавказа. (Рукопись).
14. — О некоторых буровых колодцах восточной части Ставропольской губ. Ежег. по геол. и минер. России, т. XVII, вып. 1. Юрьев, 1915.
15. Герасимов, А. П. Краткий геологический очерк района Кавказских Минеральных Вод. Мат. к познанию геол. строения Росс. Имп., вып. 3. М., 1911. См. также ряд отчетов ст. геол. А. П. Герасимова в Изв. Геол. Ком.
16. Голубятников, Д. Детальная геологическая карта Апшеронского полуострова. Биби-Эйбат. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 106. СПб., 1914.
17. Гречишкин, Л. А. О присутствии понтических отложений в Черных Горах (Сев. Кавказ). Вестн. Геол. Ком., 1928, т. III, № 9—10.
18. Григорович-Березовский, Н. А. Материалы по гидро-геологии восточной части Сев. Кавказа. Труды Сев.-Кавк. Ассоц. Научно-исслед. Инст., № 31. Ростов н/Д., 1928.
19. Иванов, А. П. Предварительный отчет о результатах геологических и гидро-геологических исследований, произведенных в Ставропольской губ. летом 1914 г. М., 1915.
20. Калицкий, К. П. Геологические исследования в окрестностях г. Петровска. Изв. Геол. Ком., 1902, № 9.

21. Колесников, В. П. Геологическое и гидро-геологическое описание листа Г — 3 пяти-верстки Кавказа. (Рукопись).
 22. Крашенинников и Неуструев. Геоморфологический очерк М. Кабарды и Моздокской степи. Зап. Мин. Общ., 2-я сер., ч. 55. А., 1925.
 23. Леднев, Н. М. Геологические исследования в окрестностях г. Махач-Кала (б. Петровска). Сов. Нефт. Пром. М.-А., 1926.
 24. Мушкетов, И. Геологические исследования в Калмыцкой степи в 1884—1885 гг. Труды Геол. Ком., т. XIV, № 1, 1895.
 25. Огильви, А. Н. К вопросу о происхождении минеральных источников района Кавказских Минеральных Вод. Пятигорск, 1925.
 26. Православлев, П. А. Материалы к познанию ниже-волжских каспийских отложений. Ч. 1. Астраханское Заволжье. Варшава, 1908.
 27. Прокопов, К. А. Геологическое строение западной части Терского хребта (Вознесенский район). Изв. Геол. Ком. 1925, т. XLIV.
 28. — Нефтеносные районы Терской области. Ест. проиств. силы России, т. IV. Полезные ископаемые. Нефть и озокерит. Изд. КЕПС при Акад. Наук. П., 1919.
 29. Рейнгард, А. А. К вопросу о делении Кавказа на морфологические области. Изв. Кавк. Отд. Русск. Геогр. Общ., 1917, №№ 2—3. Тифлис.
 30. Ренгартен, В. П. Вулканический пепел в окрестностях слободы Нальчик. Изв. Геол. Ком., 1912, т. XXXI. СПб.
 31. Розанов, А. Н. Геологическое исследование в Терском хребте между меридианами горы Горской и горы Ястребиной в 1924 г. Нефт. хоз., 1926, № 3.
 32. — К геологии Брагунского нефтяного месторождения. Нефт. хоз., 1926, № 2.
 33. Сянцов, И. Ф. Дополнительные сведения о колодцах Ставропольской губ. Зап. И. Мин. Общ., ч. XLVIII, 1912, вып. 1.
 34. — Новые данные о буровых колодцах Ставропольской губ. Зап. И. Общ., ч. XLVI. 1896.
 35. Стопневич, А. Д. Разрезы нескольких буровых скважин в Ставропольской губернии. Труды Ставро. Общ. для науч. Сев.-Кавк. края, 1911, вып. 1.
 36. Тихонович, Н. Краткий отчет об исследованиях Брагунской разведочной партии в 1925 г. (Рукопись).
 37. Шацкий, Н. Краткий отчет о геологических работах в Черных горах и на р. Сулак в 1924 г. (Рукопись).
 38. Швецов, М. С. Геологическое строение западной оконечности Кабардинского хребта. Труды Научн.-Исслед. Нефт. Инст., вып. 3. Москва, 1928.
 39. Шукин, И. Очерк геоморфологии Кавказа. Труды Научно-Исслед. Инст. географии, Москва, 1926.
 40. Abich, H. Beiträge zur geologischen Kenntniss der Termalquellen der Kaukasischen Länder. Tiflis, 1865.
 41. Andrussov, N. Südrussische Neogenablagerungen. 1 Theil. Aelteres Miocän. Verh. der K. Russ. Min. Ges., Bd. XXXIV, 1897.
-

Zusammenfassung

Die vorliegende Übersicht stellt einen Versuch dar eine Vorstellung von den sedimentären Ablagerungen der tertiären Epoche zu geben, welche die Vorländer des östlichen Kaukasus bilden und unter mächtigen posttertiären Lehmen, Sanden und kaspischen Ablagerungen gelegen sind.

Das Eozän ist durch Mergel vertreten, die im Kaukasus unter dem Namen *Foraminiferae*-Schichten (Essentuki-Horizont) bekannt sind. In den oberen Teilen der *Foraminifera*-Schichten ist eine Ichthyofauna von eozänem Alter konstatiert worden.

Oligozän. Eine mächtige Schichtenfolge von dunkelfarbigem schieferigen Tonen mit Sand- und Sandstein-Zwischenschichten. Die letzteren weisen eine beträchtliche Mächtigkeit in den unteren Schichten des Oligozäns östlich von Wladikawkas auf.

Oligozän und Eozän sind über die ganze Fläche der Vorländer des östlichen Kaukasus verbreitet. Die oberen Schichten der lehmigen Schichtenfolge des Horizontes mit *Pecten denudatus* gehören dem unteren Miozän an.

Das Mittelmiozän in seinem kaukasischen Typus aus 2 Horizonten bestehend ist augenscheinlich im ganzen beschriebenen Gebiete entwickelt.

Das Obermiozän und Sarmat weist eine ebenso grosse Verbreitung auf, fehlt jedoch, augenscheinlich, im südwestlichen Teile des Gebietes, wo die Transgression des mittelmiozänen Aktschaghyl-Meeres ausgeprägt ist.

Die mäotischen und pontischen Ablagerungen sind in den Vorländern des östlichen Kaukasus an vielen Punkten konstatiert worden, aber die exakte Bestimmung der Grenzen dieser Stufen stösst auf grosse Schwierigkeiten.

Die Aktschaghyl-Schichten, welche transgressiv über den tertiären Ablagerungen gelegen sind, sind in dem Gebiete überall verbreitet, ihre nördlichen Grenzen reichen aber kaum bis zum Flusse Manytsch, wenigstens im Westen nicht.

Die Apscheron-Schichten, im Gegenteil, erreichen den genannten Fluss, erstrecken sich weit nach Süden hin bis zum Terskij Bergrücken, sind aber in ihrer typischen Form im südwestlichen Teil der Region nicht bekannt.

Es gibt auch Hinweise über die Verbreitung der Ablagerungen des Baku-Horizonts.

Der ganze Komplex der tertiären Ablagerungen bildet eine tiefe und breite Depression, deren Achse näher zum südlichen Flügel sich befindet.

С. ГАТУЕВ

АКЧАГЫЛЬСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА

S. GATUJEV

ÜBER DIE AKTSCHAGHYL-ABLAGERUNGEN IM BASSIN DES SCHWARZEN MEERES

Акчагылский ярус установлен Н. И. Андрусовым в Каспийском бассейне, на полуострове между Карабугазским заливом на севере, Каспийским морем на западе и Балханским заливом на юге. Горы Акчагыл, в которых найдены были отложения с своеобразной фауной, и послужили основанием для наименования яруса. Общий габитус фауны, состоящей преимущественно из представителей родов *Mastra* и *Cardium*, побудил Н. И. Андрусова отнести пласты Акчагылских гор к миоцену.¹

Не имея возможности, из-за трансгрессивного залегания их на мелу и палеогене, использовать стратиграфические основания, автор яруса высказал предположение об эквивалентности их сармату или мэотису. Позже, в работе, посвященной миоцену прикаспийских стран,² Н. И. Андрусов уже определенно сопоставляет акчагылские отложения с мэотическими, указывает их распространение и относит к этому же ярусу так наз. „пласты с *Cardium edule*“ Поволжья.

В 1902 г. выходит в свет большой труд Н. И. Андрусова из его серии „Материалы к познанию прикаспийского неогена“,³ в котором дается описание акчагылской фауны, список ее и распространение отложений этого яруса. В отношении стратиграфического положения акчагыла автор, указывая на трансгрессивное его залегание на более древних отложениях и, в частности, на Сулаке на пластах, соответствующих керченскому известняку, приходит к определенному выводу о верхнемэотическом его возрасте. В карте распространения Акчагылского бассейна, приложенной к последней работе, границы его на западе показаны в виде большого залива вдоль Куры и пролива вдоль Маныча, по которому предполагалось сообщение

¹ Андрусов, Н. О геологических исследованиях в Закаспийской области, произведенных летом 1887 г. Труды Арало-Каспийской экспедиции, вып. VI.

² Замечания о миоцене Прикаспийских стран. Изв. Геол. Ком., 1899, т. XVIII, № 7.

³ Труды Геол. Ком., т. XV, № 4. 1902.

восточного верхнемэотического бассейна (акчагыльского) с западным черноморским. Еще раз повторяет свой взгляд на мэотический возраст акчагыла Н. И. Андрусов в сводной работе об южно-русских неогеновых отложениях.¹ Долгое время после опубликования названных работ новые исследования в области Каспия не вносили никаких существенных изменений в схему Н. И. Андрусова, хотя самого автора смущало отсутствие указаний на залегание понта на акчагыле, хорошо здесь во многих местах развитого (Шемахинский уезд).

Только в 1910 г. были добыты новые материалы, побудившие Н. И. Андрусова пересмотреть и коренным образом изменить свой взгляд на стратиграфическое положение акчагыла.

П. Е. Воляровичем был прислан Н. И. Андрусову профиль Бинагадинского района, в котором акчагыл оказался выше понта.² Во время геологических исследований летом 1911 г. в Шемахинском уезде Н. И. Андрусов вплотную подходит к выяснению взаимоотношений понта и акчагыла. Результаты исследований вполне подтвердили наблюдения П. Е. Воляровича — акчагыльские пласты оказались новее понтического яруса. Это удалось установить на ряде геологических разрезов Шемахинского уезда. Акчагыл пришлось из верхнего миоцена передвинуть в средний плиоцен и прикрыть тот морской рукав по Манычу, который, по предположениям Н. И. Андрусова, связывал во времена акчагыла Черноморский бассейн с Каспийским.

В своей замечательной работе, подводящей итоги нашим знаниям неогеновых отложений юга СССР, „О взаимоотношении Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху“,³ Н. И. Андрусов так изображает историю южно-русских морей в плиоценовое время. В послемэотическое время в Понто-Каспийском бассейне появляется впервые понтическая фауна, зародившаяся раньше в Паннонском бассейне и иммигрировавшая на восток при наступлении здесь благоприятных физико-географических условий.

К концу понтической эпохи происходит распадение понтического озера-моря на ряд бассейнов, в которых, благодаря изоляции, идет самостоятельная эволюция фаун. Прежде всего такое распадение намечается между каспийской частью понтического озера-моря и черноморской.

С этого момента Каспий надолго отделяется от Эвксина и развитие обоих бассейнов идет самостоятельно. В Каспийском бассейне выше понта, судя по последовательности отложений в Бакинской губернии, лежит бала-

¹ Andrussow, N. I. Südrussische Neogenablagerungen. 4. Teil. Mäotische Stufe. Зап. И. Минер. Общ., ч. XLII. 1906.

² Андрусов, Н. О возрасте и стратиграфическом положении Акчагыльских пластов. Зап. И. Минер. Общ., ч. XLVIII, вып. I. 1911. Автор настоящих строк работал в геолог. кабинете Киевского университета в 1910 г. и живо помнит то ошеломляющее впечатление, которое произвели материалы и письмо Воляровича на Н. И.

³ Изв. Росс. Акад. Наук, 1918.

ханская продуктивная толща, отложившаяся главным образом на суше. Над ней появляются акчагыльские пласты, происхождение фауны которых представляет большую загадку. Она жила где-то вне теперешнего распространения известных осадков с акчагыльской фауной и иммигрировала затем в область Каспийского моря и Закаспийского края. Место развития акчагыльской фауны пока остается неизвестным. До сих пор не известны ни восточные пределы развития акчагыла, ни южные (Персия). За акчагылом непосредственно следует апшерон, появление фауны которого, по Н. И. Андрусову, обязано иммиграции с запада, но путь этой иммиграции также не известен. По Андрусову, смена акчагыльского бассейна апшеронским шла без заметных пертурбаций.¹ Где апшерон и акчагыл находятся вместе, они залегают спокойно и согласно друг на друге — в Бакинской губ. и на Эльдаре. В противоположность этому взгляду Павлов² считает, что по миновании акчагыльского века море сильно сокращается, а может быть и совсем исчезает из Прикаспийской и Заволжской низменности. В этот хронологический перерыв между акчагылом и апшероном А. П. Павлов вклинивает отложения домашкинской серии в Каспийской области и куяльницкий ярус в Черноморской. Но, как и Н. И. Андрусов, А. П. Павлов признает независимость акчагыльского моря от Черноморского бассейна.³ Что касается характера трансгрессии акчагыльского бассейна, то Н. И. Андрусов ставит ее в связь⁴ с обширным меридиональным опусканием по оси, пересекающей под более или менее тупым углом господствующие линии горообразования в юго-восточной России, отмеченные Карпинским.⁵ Эпоха от среднего миоцена до понтической отличалась опусканиями по „кавказскому“ направлению, и приволжская Волго-Уральская впадина, по А. Д. Архангельскому (Землеведение, кн. IV, 1911 г.), находилась все это время выше уровня моря.

Наступление акчагыльской эпохи, по Н. И. Андрусову, совпадает с возобновлением Волго-Уральского понижения и воды акчагыльского бассейна проникают далеко на север. А. Д. Архангельский,⁶ признавая существование предакчагыльских опусканий, в то же время думает, что акчагыльская трансгрессия „была, отчасти, вызвана также и абсолютным увеличением количества вод в Прикаспийской области под влиянием большого увеличения осадков“. Это предположение противоречит гипотезе

¹ Андрусов, Н. И. Апшеронский ярус. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 110, стр. 283. 1923.

² Павлов, А. П. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. Мем. геол. отд. Общ. Люб. Естествозн., вып. 5. Москва, 1925.

³ И. Ф. Синцов, как известно, рассматривал акчагыл и апшерон, как две фауны одного и того же яруса. См., напр., „О буровых и копаных колодах каменных винных складов“. Зап. И. Минер. Общ., ч. XLIV, вып. I, стр. 24. СПб., 1906.

⁴ Андрусов, Н. И. Апшеронский ярус, стр. 284.

⁵ Изв. Акад. Наук, 1894, № 1.

⁶ Введение в изучение геологии Европейской России, стр. 121. Госиздат, 1923.

„азилей“, выдвигаемой Н. И. Андрусовым для объяснения происхождения акчагыльской фауны. Гипотезу эту названный ученый иллюстрирует таким примером.¹ Как известно, современная фауна Черного моря недавнего происхождения: она результат иммиграции, совершившейся с известным отбором, в зависимости от особых физических условий, средиземноморской фауны в присоединившийся к Средиземью до тех пор замкнутый бассейн. Средиземноморская фауна отлагается ныне на дне Черного моря над осадками, содержащими остатки прежней фауны каспийского типа. Живые остатки этой фауны, однако, имеются в устьях рек, впадающих в Черное море.

Осадки с каспийскими фаунистическими элементами занимают, таким образом, относительно небольшое пространство. Представим теперь, что либо физические свойства Черного моря меняются или что замыкается Босфор и море начинает опресняться.

В этом случае морская фауна вымрет и на ее место на простор выйдут каспийские реликты, которые за это время, может быть, подвергнутся и некоторому изменению; тогда поверх отложений с средиземноморскими элементами появятся снова осадки с каспийской фауной.

Если эту гипотезу приложить к объяснению происхождения акчагыльской фауны из сарматской и, отчасти, мэотической, то ход событий нужно представить в таком виде. Сарматское и следовавшее за ним нижнемэотическое море сокращаются. Образуются „убежища“-заливы, в которых сохраняется часть фауны сарматского типа. Убежища эти не должны иметь притока пресных вод, иначе они подвергнутся также опреснению. (Без притока они должны либо исчезнуть, высохнуть, либо, при условиях, сходных с современным Карабугазом, сильно осолониться). В понтическое время соленость моря ниже таковой сарматского и нижнемэотического, и это при уменьшении размеров бассейна. Понтическое море все более уменьшается (континентальная эпоха балаханской серии) и сменяется обширным акчагыльским бассейном. Если такое увеличение бассейна приписать обилию атмосферных осадков, то воды его должны стать еще более пресными. Разросшееся море захватывает „азилы“ и фауна, в них заключенная, должна широко развиваться, хотя состав ее более „солонководный“, чем фауна понта (*Macra*, *Cardium* etc.).

Таким образом, на наш взгляд, гипотеза „азилей“ мало помогает объяснению происхождения акчагыльской фауны. Необходимо искать объяснения в ином направлении, быть может, в том, которое наметил отчасти и сам Н. И. Андрусов, который наряду с гипотезой „азилей“ высказывает другую — о возможности кратковременных соединений с океаном. Мы еще не изучили все площади распространения акчагыльских образований. Что это так, доказывают неожиданные находки акчагыльской фауны в пределах Черноморского бассейна. Первая из них принадлежит

¹ Н. И. Андрусов. Loc. cit.

Н. Б. Вассоевичу, которому удалось установить¹ в районе Азовской Пеклы на Таманском полуострове интересную фауну, в состав которой наряду с пресноводными и наземными формами входит акчагыльская *Mactra subcaspi* Andrüs. Еще более типичные акчагыльские формы в пределах Черноморского бассейна найдены также акад. И. М. Губкиным, который совместно с геологом Варенцовым производил геологические исследования южной и западной части Таманского полуострова.

На берегу Кызылташского лимана возле Бугазского кордона в верхах свиты, известной до сего времени под именем „надрудных слоев“, найдена богатая и чрезвычайно оригинальная фауна, представленная основными формами акчагыльского яруса: *Mactra karabugasica*, *M. subcaspi*, *Cardium dombra* etc. вместе с обильными *Unio* типа левантинского яруса Румынии, и гладкими *Vivipara*.

Ниже этого горизонта в той же песчано-глинистой толще надрудных слоев обнаружены прослои, содержащие некоторых представителей фауны куяльницкого яруса.²

В связи с указанными находками необходимо установить тот путь, по которому происходила связь в эпоху акчагыла между бассейнами Черного моря и Каспийского. Как известно, к северу от Главного Кавказского хребта, в средней части Предкавказья расположена Ставропольская возвышенность, значительная часть которой после конца сарматского времени представляла сушу. В маотическое и понтическое время связь между Каспием и Эвксином осуществлялась по узкому проливу, проходившему к северу от Ставропольской возвышенности вдоль долины Маныча. Геологических оснований для допущения здесь пролива довольно много. Отложения понта имеют большое число выходов на дневную поверхность в северной части восточного Предкавказья и обнаружены в ряде имеющихся здесь буровых колодцев. Западнее долины Калауса понт встречен к северу от Ставрополя во многих буровых колодцах долины Б. Егорлыка. К концу понтического времени, даже несколько раньше, произошло разобщение бассейнов, сильно сократившихся (отложение балаханской толщи Апшерона, континентальные осадки Крыма). В наступившую затем акчагыльскую эпоху, ознаменовавшуюся обширной трансгрессией моря, связь эта, судя по последним находкам на Таманском полуострове, возобновилась, очевидно на весьма короткое время. Не останавливаясь пока на вопросе о том, к какому моменту истории Эвксина нужно отнести возобновление сообщения двух бассейнов, и не касаясь проблемы происхождения акчагыльской фауны — (не могла ли она проникнуть с запада?), мы попытаемся указать возможный путь этого сообщения. Судя по геологическим данным, имеющимся в нашем распоряжении,

¹ Находка *Mactra subcaspi* Andr. в песках Азовской Пеклы на Таманском полуострове. Азербайдж. Нефть. хоз., 1927, № 10, стр. 85. Баку.

² Отчет о деятельности Акад. Наук СССР за 1929 г., ч. II, стр. 79. 1930.

морской пролив не мог находиться к северу от Ставропольской возвышенности, на том месте, где он был в понтическое время. В глубоких буровых колодцах Старозурмутских дач и Козьей Балки,¹ пробитых до сармата, нет указаний на присутствие акчагыльских отложений. Да и вообще для северо-западной части восточного Предкавказья, если исключить единственный, описанный И. Синцовым и возбуждающий некоторые сомнения случай скважины с Левокумского, находящегося сравнительно далеко к юго-востоку, акчагыл в буровых колодцах не установлен.²

Иначе обстоит дело с южной частью восточного Предкавказья. Здесь акчагыл развит широкой полосой, начиная от Сулака, на запад вплоть до района Минеральных Вод. У последнего пункта выходы акчагыла, венчающего склоны долины Кумы, на р. Шпиль и г. Бурундук, лежат на довольно значительной абсолютной высоте; именно, высота первого равна 490.75 м, второго — 492.85 м.

Севернее Минеральных Вод отложения этого яруса заходят еще более на запад — до 60°40' вост. долг. (от Ферро). В районе Минеральных Вод акчагыл лежит трансгрессивно на отложениях среднего и даже, вероятно, нижнего миоцена — верхних горизонтах „майкопской свиты“. Западнее последних выходов акчагыла простирается широкая полоса развития глин этой свиты, местами сильно размытых вплоть до подстилающих их фораминиферовых эоценовых мергелей.

Полоса палеогеновых отложений, как это установлено К. А. Прокоповым,³ изогнута в пологую синклинали, имеющую простирание NW 60° ось которой пересекает р. Кубань между хут. Усть-Невинномысским и ст. Беломечетской; к северу-востоку от этой синклинали расположена антиклиналь, ось которой, в общем, имеет то же направление NW — SE. Эти тектонические элементы малого масштаба находятся на перемычке — на участке между ст. Невинномысской и Минеральными Водами, соединяющей депрессии Терека и Кубани — отделяющей Ставропольское поднятие от предгорий Кавказа.⁴ Таким образом на прямом продолжении крайних западных выходов акчагыла мы имеем полосу податливого участка земной коры, которая в момент акчагыльской трансгрессии могла создать гипсометрические условия, способствовавшие проникновению морских волн. Последующее поднятие этого участка, отразившееся на положении акчагыльских напластований в районе Минеральных Вод и к востоку от него,

¹ Гатуев, С. Артезианские колодцы Старозурмутской дачи Ставропольской губернии. Труды Ставроп. Общ. для изучения Северо-Кавказского края, т. III, вып. 4. 1915. — Он же. О некоторых буровых колодцах восточной части Ставропольской губернии. „Ежегодник“ Н. Криштафовича, т. XVII, вып. I. 1915.

² Зап. Минер. Общ., ч. XLVI, вып. 1, стр. 115. 1908.

³ Прокопов, К. А. Очерк геологических образований Удельной степи Ставропольской губернии. Зап. Горн. Инст. И. Е. II, т. III, вып. 1. 1910.

⁴ Ренгартен, В. П. Новые данные по тектонике Кавказа. Зап. Росс. Минер. Общ. ч. LV, вып. 2. 1926.

вызвало усиленную денудацию, в результате которой могли быть уничтожены всякие следы среднеплиоценовых (?) образований. Продукты разрушения должны были сноситься на восток в сторону бассейна Кумы, на север по Калаусу, но, главным образом, на запад — в сторону Кубанской депрессии, где, по С. А. Яковлеву,¹ все третичные слои скрыты под мощными толщами четвертичных наносов. Последние образовали здесь слабо вогнутую равнину с общей покатостью в сторону Азовского моря. В составе четвертичных отложений огромную роль играют галечники, вынесенные многочисленными притоками р. Кубани, стекавшими с Главного Кавказского хребта. Нам кажется, что именно вдоль размытой антиклинали палеогена и полосы этих мощных наносов, простирающихся далеко на запад, нужно искать следы морского рукава, соединявшего места изолированных выходов акчагыла, установленные Н. Б. Вассоевичем и И. М. Губкиным, с обширным развитием этих образований на востоке.

Находки акчагыльской фауны в пределах Черноморского бассейна в вполне определенных стратиграфических условиях — выше куяльницких слоев — имеют огромное значение для решения вопроса параллелизации плиоценовых отложений его с соответствующими образованиями Каспийского бассейна.

Не предполагая охватить этот вопрос во всем объеме, нам хотелось бы тем не менее остановиться на некоторых его сторонах. Н. И. Андрусов, больше других уделивший внимания сравнительной стратиграфии плиоценовых образований Черноморского и Каспийского бассейнов, в одной из последних своих работ² сопоставляет ярусы, развитые в их пределах, следующим образом:

Таблица 1

Черноморский бассейн	Каспийский бассейн
Пласты Чауды	Бакинский ярус
Пробел	Пробел
Куяльницкий ярус	Апшеронский ярус
Киммерийский ярус	Акчагыльский ярус
	Балаханская толща

Понтийский ярус

¹ Почвы и грунты по линии Армавир-Туапсинской жел. дор. СПб., 1914.

² Андрусов, Н. И. Взаимоотношение Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху. Изв. Акад. Наук, 1918. Петроград.

Новые находки акчагыльских отложений коренным образом изменяют наш взгляд на установленные названным автором соотношения. Акчагыльский ярус приходится передвинуть в этой стратиграфической шкале выше куяльницких пластов.

В таком случае на время, соответствующее куяльницкой эпохе, в Каспийском бассейне приходится образование балаханской толщи. Имеются ли к такому предположению противоречия в условиях залегания акчагыла в Каспийском бассейне?

В огромном большинстве случаев горизонт этот залегает трансгрессивно. На Апшеронском полуострове он лежит на пресноводной толще. В Шемахинском уезде в некоторых местах (на Маразинской гряде) он лежит на понте, но также трансгрессивно, в других — на верхнемэотических и более древних пластах.

На Эльдаре этот горизонт покрывает верхний сармат, так же в Сигнахском уезде и в Кубинском уезде в восточном Дагестане.

По Сулаку он лежит на мэотисе или понте; в районе Грозного несогласно на среднем миоцене. В Закаспийской области акчагыл покоится трансгрессивно на континентальных отложениях неопределенного возраста, на олигоцене и даже на юре.¹

Во всех случаях установления отложений этого яруса он оказывается залегающим трансгрессивно на более древних напластованиях, начиная понтом и кончая юрой. Постепенный переход от понта к акчагылу нигде не установлен. Во многих случаях между первым и вторым залегает толща континентальных отложений. При подобных условиях нет ничего противоречащего допущению, что время образования „балаханской“ серии в Каспийском бассейне может соответствовать куяльницкой и, быть может, отчасти, киммерийской эпохам Черноморского бассейна.

Тогда сам акчагыл, в соответствии с условиями его залегания на Таманском полуострове, окажется на уровне верхнего отдела куяльницкого яруса.

Но что представляет этот отдел? Что представляет нижний отдел куяльника нам известно. После установления присутствия отложений этого возраста на Гализге в Сухумском округе (Михайловский) его стратиграфическое положение отчасти определилось. Здесь он лежит на киммерийских пластах с почти обычной фауной.²

На юге СССР куяльницкие отложения подразделены П. Ласкаревым на два отдела. Из них только нижний характеризуется кардинальной фауной, верхний же содержит исключительно пресноводные формы. Своеобразной особенностью верхнего отдела является присутствие остатков позвоночных *Elephas meridionalis*, *Elasmotherium* aff. *sibiricum*, *Equus stenonis* etc.,

¹ Все указания на условия залегания акчагыла заимствованы из труда Н. И. Андрусова „Апшеронский ярус“. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 110. 1923. Петроград.

² Андрусов, Н. Верхний плиоцен Черноморского бассейна. Ленинград, 1929.

т. е. представителей тех родов, которые по Огу,¹ знаменуют собою в Европе начало четвертичного времени. Сходная фауна позвоночных найдена на том же Таманском полуострове И. Губкиным.² Здесь, по А. А. Борисяку, имеются представители *Elephas*, *Elasmotherium* и *Equus*.

Если, следуя Огу, относить отложения, содержащие названные формы, к четвертичному времени, то параллелизация каспийских и черноморских ярусов неогена должна принять такую форму:

Таблица 2

	Каспийский бассейн	Черноморский бассейн
Поздний палеоцен	Акчагыл	Верхний куяльник
Палеоцен	Бадаханская толща	Нижний куяльник
		Контин. отложения Крыма
	Верхи шемахинского понта (бабаджанский горизонт)	Киммерийские пласты
	Понтический ярус	

В связи с изложенным не безынтересно вспомнить мнение проф. И. Ф. Синцова, высказанное им еще тогда, когда Н. И. Андрусов сопоставлял акчагылские отложения с верхами мѣотиса. Разобрав фаунистический состав акчагылских отложений окрестностей г. Грозного, первый из названных авторов пришел к заключению, что „нет прочных оснований не только рассматривать акчагылские пласты за породы дозиниевого яруса, но и отделять их от так наз. каспийских осадков“.³ В заключение отметим две работы румынских геологов, касающихся, отчасти, акчагылской фауны. Первая из них, принадлежащая D. M. Preda (*Geologia reg. subcarpatice din partea de sud a districtului de Bacau. Anuarul institutului geologie al Romaniei, vol. VII. Bucuresti, 1917*) рассматривает, в согласии с первоначальным взглядом Н. И. Андрусова, акчагыл, как эквивалент мѣотиса и пытается объяснить происхождение акчагылских мактр из сарматских.

Более новая работа (Fauna argile loz sarmatice dela Ungenide. Th. Vascautanu. Cultura nationala. Bucuresti, 1929) также останавливается на вопросе

¹ Emile Haug. *Traité de géologie*. Paris, 1907.

² И. М. Губкин. Заметка о возрасте слоев с *Elasmotherium* и *Elephas* на Таманском полуострове. Изв. Акад. Наук, 1914. СПб.

³ Синцов, И. О буровых и копаных колодцах казенных винных складов. Зап. И. Минер. Общ., ч. XLIV, вып. 9, стр. 1. СПб., 1906.

о происхождении акчагыльской фауны в связи с установлением в некоторых фациях среднего сармата Унгени акчагыльских форм. Интересен список *Lamellibranchiata*:

Mactra fragilis Lask., *M. podolica* Eichw., *M. subcaspia* Andrus., *M. cf. karabugasica* Andrus., *Cryptomactra pes anseris* Andrus. (?), *Cardium obsoletum* Eichw., *C. Fittoni* d'Orb., *C. Barboti* etc.

„Присутствие форм акчагыльского типа“, говорит автор, „в глинах Унгени заслуживает особого изучения. Акчагыльские слои, заключающие фауну сарматского типа, принадлежат плиоцену и лежат выше понта. Чтоб объяснить появление и происхождение этой фауны, Андрусов предполагает существование некоего бассейна, в котором в верхнесарматское, маотическое и понтическое время развивалась акчагыльская фауна. Может быть, однако, фаунистические элементы, из которых выделилась эта фауна, уже существовали в некоторых фациях среднего сармата“.

Едва ли можно сомневаться в том, что заключения автора представляют результат неверного определения мактр. Сейчас, когда стратиграфическое положение акчагыла снова подвергнуто сомнению и ярус этот должен отодвинуться от сармата на еще большее расстояние, в этом не может быть никакого сомнения.

Май 1930 г.

Zusammenfassung

Die Aktschaghyl-Stufe ist im Kaspischen Bassin von N. I. Andrussow aufgestellt worden. Ihr Alter wurde von dem genannten Forscher anfänglich als Obermiozän bestimmt. Die weitere Erforschung der entsprechenden Ablagerungen hat N. I. Andrussow zu dem Schlusse geführt, dass die Aktschaghyl-Schichten in der stratigraphischen Skala über den pontischen Schichten gelegen sein müssen.

Die eigenartige Fauna dieser Stufe bleibt was ihren Ursprung anbetrifft bis auf jetzt rätselhaft.

Im Jahre 1927 hat N. B. Wassojevitsch in № 10 der Zeitschrift „Asarbaidischanskoje Nephtianoje Chosjaistwo“ einen Artikel über den Fund von *Mactra subcaspia* in den Sanden der Asowschen Pekla¹ auf der Halbinsel Taman erscheinen lassen.

Im Jahre 1930 ist ein zweiter Bericht über das Auffinden einer Aktschaghyl-Fauna an den Ufern des Kisjiltasch-Limans in den höher gelegenen Teilen der „Obererzschichten“ erschienen (I. M. Gubkin. Bericht über die Tätigkeit der Akademie der Wissenschaften d. USSR für das Jahr 1929 — russisch).

¹ Pekla — örtliche Benennung der Schlammvulkane.

Der Verfasser des vorliegenden Artikels hat es versucht die Verbindung zwischen dem Kaspischen Bassin und dem Bassin des Schwarzen Meeres während der entsprechenden Epoche zu bestimmen. Als ein solcher Verbindungsweg könnte der Landstreifen angesehen werden, welcher zwischen den Kaukasischen Vorbergen und den Vorbergen des eigentlichen Kaukasus gelegen ist, wo Faltungen der diese Region bildenden tertiären Ablagerungen konstatiert worden sind. Die stratigraphischen Bedingungen der Lagerung der Aktschaghyl-Schichten im Bassin des Schwarzen Meeres, nämlich die Lagerung über den Kujalnik-Schichten, zwingen uns die Frage über ihr Alter einer Revision zu unterwerfen.

Der Verfasser des Artikels ist auf Grund des ihm zur Disposition stehenden Materials zu dem Schlusse gekommen dass die Aktchaghyl-Schichten dem Postpliozän angehören müssen.

Н. Б. ВАССОЕВИЧ

О НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКАХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ОТЛИЧИТЬ
ОПРОКИНУТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ФЛИШЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
ОТ НОРМАЛЬНОГО

N. B. VASSOIEVITCH

SOME DATA ALLOWING US TO DISTINGUISH THE OVERTURNED POSITION OF FLYSH
SEDIMENTARY FORMATIONS FROM THE NORMAL ONES

В областях со сложным тектоническим строением, при недостаточно изученной стратиграфии или мощном развитии однообразных свит, вопрос распознавания опрокинутого от нормального залегания слоев имеет весьма большое значение. Автору этой заметки пришлось на личном опыте убедиться в невозможности притти к правильным представлениям о геологическом строении мезозойских и третичных отложений на южном склоне Главного Кавказского хребта, без достоверного выявления во многих случаях перевернутого положения пластов. При параллельном выяснении и стратиграфии, и тектоники мощных аллохтонных комплексов особенно важно было располагать критериями для установления в каждом обнажении, — имеется ли нормальная или обратная последовательность слоев в изучаемых разрезах.

Вопрос этот, насколько известно автору, в русской литературе специально не освещался, что, вероятно, послужило одной из причин некоторых ошибок в трактовке стратиграфии и тектоники отдельных участков Кавказа, отличающихся большой напряженностью тангенциальных дислокаций.

Акад. В. А. Обручев в „Полевой геологии“,¹ приводя целый ряд признаков для определения, находится ли толща осадочных образований в нормальном или опрокинутом положении, указывает на необходимость непрерывной проверки в районах сильных дислокаций положения слоев в каждом обнажении, предупреждая о возможности грубых ошибок в стратиграфии.

¹ Акад. В. А. Обручев. Полевая геология. Государственное Научно-Техническое Издательство. Москва, 1931. Том I (3-ье издание, исправленное и дополненное). Ленинград.

К сожалению, в подавляющем большинстве русских учебников и справочников недостаточно детально и полно освещен этот вопрос, представляющий для начинающих геологов подчас большие трудности. Настоящая заметка ставит себе целью несколько дополнить и подробней остановиться на признаках (применительно к Крымо-Кавказской области) отличающих нормальное положение пластов от опрокинутого.

В. А. Обручев приводит семь признаков для распознавания нормального залегания слоев:

1) На верхней плоскости напластования отпечатки дождевых капель,¹ следы животных и струй вогнуты, на нижней — выпуклы.

2) Рябь на первой образует острые или округленные гребешки, разделенные более широкими желобками, на второй — широкие и плоские валики, разделенные более узкими желобками.

3) Псевдоморфозы кристаллов на нижней плоскости выдаются, на верхней им соответствуют впадины.

4) Трещины усыхания на верхней плоскости представляются в виде сети жилок, часто из более грубого материала, чем окружающая порода, на нижней образуют иногда выступающие ребра, а по материалу всегда тождественны с породой данного пласта.

5) Одиночные кораллы, росшие на морском дне, в нормальном положении обращены узким концом вниз, расширенным или разветвлениями — вверх, тогда как другие, имеющие форму булки или шляпки гриба, в нормальном положении лежат на плоской стороне, как равно и морские ежи. У плеченогих более плоская спинная створка нормально обращена вниз, у пластинчатожаберных отдельные створки большей частью лежат выпуклостью вверх за исключением очень толстых (напр., из родов *Ostrea*, *Gryphea*, *Inoceramus*), или груборебристых, или изобилующих шипами.

6) В угленосных толщах глин и песчаников обугленные корешки растений ветвятся вниз.

7) Наконец, диагональное (перекрестно-параллельное) наслоение также позволяет отличить опрокинутые слои от нормально лежащих; у последних вогнутость слоев, замечаемая нередко, в особенности же расхождение слоев, направлены вверх.

Из этих признаков для флишевых (в широком понимании этого термина) отложений Кавказа наибольшее значение имеет первый признак²

¹ Отпечатки несомненно дождевых капель в ископаемом состоянии встречаются очень редко. Хорошее изображение современных отпечатков имеется у K. André (Geologie des Meeresbodens, Bd. II. Leipzig, 1920), фиг. 39 на стр. 92. Этой фотографии в отличие от многих других можно доверять вполне.

² За исключением отпечатков дождевых капель. Для первоначального запечатления в осадках и дальнейшего сохранения в ископаемом состоянии отпечатков дождевых капель и градин требуются особые условия, объясняющие редкость нахождения таких следов в ископаемом состоянии. Некоторые ученые, напр. Н. G. Bronn, вообще отрицали возможность фоссилизации отпечатков дождевых капель.

(в расширенной его трактовке), а также некоторые другие. Вторым признаком наблюдается только в некоторых свитах (большую часть неогеновых), третий вообще пока на Кавказе не отмечался, четвертый — с достоверностью наблюдается очень редко; воспользоваться пятым можно только в отложениях с богатой макрофауной, почти отсутствующей во флише; шестой признак имеет также весьма ограниченное значение, а седьмой, если и может быть наблюдаем несколько чаще, то во многих случаях не дает ясной картины положения слоев, вызывая обычно сомнения в правильности сделанного заключения. На Кавказе, в Крыму, на Карпатах и вообще в пределах развития „альпийской формации“ — мощных флишевых накоплений верхнемезозойского и нижнетретичного возраста — хорошим руководящим признаком для выявления нормального или опрокинутого положения слоев служат так наз. „флишевые фигуры“ различные, часто загадочного происхождения „гиероглифы“.¹ Почти всегда они приурочены к почве различных кластических (главным образом псаммитовых) пород, а если и наблюдаются в кровле, то имеют другой облик.

Флишевая скульптура — поверхность напластования с „гиероглифами“ — как уже давно известно из литературы, приурочена главным образом к почве песчаников, но наблюдается и на других породах. Судя по наблюдениям автора в различных частях Кавказа, гиероглифы встречаются нередко и на нижней поверхности зернистых, обломочных и органогенных известняков, иногда даже лишенных терригенного материала.

Вообще о „гиероглифах“ в геологической литературе упоминаний весьма много, а особенно в иностранной. Довольно подробно они описаны вместе с фукоидами и различными *Problematica* Т. Фуксом (Th. Fuchs), V. O. Heer и др.

Rudolf Zuber, известный знаток карпатского флиша, в статье „Über die Entstehung des Flysch“ (Naphta, 1901, H. 21) указывает на гиероглифы, как на один из признаков флишевых отложений. Он же отметил, что „auf den Schichtflächen, besonders den unteren, zeigen sie fast immer überaus zahlreiche problematische Erhabenheiten, die unter dem Namen „Hieroglyphen“ bekannt sind, wie auch oft parallele Wellenfurchen (ripple-marks) und andere Unebenheiten“ (разрядка моя. H. B.). По вопросу о происхождении гиероглифов R. Zuber писал: „Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass ein Teil jener problematischen Hieroglyphen nur ein Produkt der mechanischen Deformation noch nicht erhärteter Ablagerungen darstellt. Wenn aber nicht in allen so haben wir wenigstens in ihrer Mehrheit gewiss Spuren und Überreste von thierischen und pflanzlichen Organismen vor uns und gallertartigen Seetangen u dgl.“ (op. cit., S. 411).

¹ Термин „гиероглифы“, повидимому, введен в геологическую литературу Hohenegger'ом.

Кавказские геологи часто отмечают гиероглифы — особенно в меловых и палеогеновых слоях Кубано-Черноморской нефтеносной области, на юго-западном окончании Главного хребта и т. д. Но, насколько мне известно, никто, кроме В. П. Ренгартена, не указывал на приуроченность флишевых фигур именно к почве пластов.

ГИЕРОГЛИФЫ, КАК ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛОЖЕНИЯ СЛОЕВ (НОРМАЛЬНОГО ИЛИ ОПРОКИНУТОГО)

Среди флишевых и (флишоидных) осадочных образований, в частой перемежаемости (alternation) глин, мергелей, известняков, песчаников и т. д. обычны прослои кластических пород, содержащих на плоскостях наложения разнообразные по форме, величине и густоте неровности. Происхождение различных неровностей в почве пластов также различно и не всегда может быть выяснено. Частично они представляют следы ползания и вообще движения бентонного населения моря, частично они образуются в результате различных, чисто механических нарушений свежего осадка на дне бассейна. Изучая распределение этих неровностей на плоскостях напластования, известных под названием флишевых фигур, можно заметить, что подавляющее большинство их приурочено к границе пелитовых и псаммитовых осадков. Особенно резкие, отчетливые и хорошо сохраняющиеся неровности (кроме ряби — ripple-marks), имеющие иногда причудливые формы, наблюдаются в почве псаммита в тех случаях, когда псаммитовый прослой лежит выше пелитового. Все флишевые фигуры в подошве кластических пород при этом представляют негативные отпечатки неровностей иловатого осадка на дне бассейна. Несомненно, что неровности в верхней части осадков, у границы их с водой, легче всего создаются в случае их мягкости и тонкозернистости. Нижний иловатый осадок легко воспринимает следы ползания придонного населения, падения сверху различных трупов и предметов, легко деформируется различными илоедом и запечатлевает местные движения придонных вод. Пока сверху ложится такой же иловатый осадок, особенно, если он не меняет существенно своего состава, до тех пор не создаются условия для сохранения в отчетливом виде всего, если так можно выразиться, микрорельефа морского дна. Осадок пройдет стадию диагенеза, превратится в породу; закончатся затем процессы катагенеза. Геолог сможет в такой пелитовой породе заметить только некоторую неровность поверхностей напластования и то, если порода не будет совершенно однородна. Но если поверх пелитового осадка, с различными неровностями у контакта с водой, выпадет слой другого петрографического характера, если в дальнейшем этот последний осадок, будучи превращен в породу, сможет легко отделяться в обнажениях от предыдущего слоя, то число шансов на получение более отчетливого „отпечатка“ неровностей морского дна сильно увеличится. „Негативное“ отображение всех впадин и выступов пелитового осадка

получается особенно отчетливым тогда, когда они прикрываются сверху зернистыми осадками, в дальнейшем дающее сцементированно более или менее крепкую породу. Почва таких псаммитовых пород будет нести скульптуру — флишевые фигуры — негативные изображения неровностей в кровле пелита. Гиероглифы по своей форме весьма разнообразны. Помещенные нами на таблицах фотографии флишевых фигур и некоторых *Problematica* могут только отчасти иллюстрировать их природное многообразие.

Интересно, что при этом многие флишевые фигуры все же обладают довольно постоянным характером и наблюдаются с теми же признаками в различных весьма удаленных друг от друга местностях (Альпы, Карпаты, Крым, Кавказ). Довольно часто весьма сходные флишевые фигуры (как и *Chondrites*) встречаются в горизонтах различного возраста, напр., в юрских, меловых и нижнетретичных отложениях.

Некоторые гиероглифы, однако, имеют стратиграфическое значение. Напр., пересекающиеся валики, изображенные на фиг. 2 и 6, табл. II, приурочены во всей центральной части южного склона Главного Кавказского хребта к зернистым известнякам горизонта джорчи (кампанский ярус) и реже — свиты маргалитис-кде (турон). Похожие образования я видел в Кабристанской коллекции В. В. Вебера, кажется на образцах известняка юнусадагской свиты. Обычно эти валики, выступающие в почве зернистых известняков, иногда песчанистых, имеют ширину в 0.5—1.5 см, достигая в длину 30—50 см. Состоят они из того же материала, как и пласты, на которых они наблюдаются. Валики эти представляют трубки, — это можно заметить и на фотографии (в верхней части фиг. 2 на табл. II). Как бы сложно они ни переплетались, всегда эти трубки в местах пересечения заходят одна за другую. Больше всего они напоминают растительные остатки. Однако, никаких следов органического вещества эти *Problematica* не содержат. Сфотографированные образцы происходят из горизонта джорчи (кампанский ярус) и представляют весьма слабо песчанистый известняк. Гиероглифы такого порядка всегда встречаются в почве пластов — в кровле наблюдаются (реже) вместо валиков углубления, так что спутать нормальное положение слоев с опрокинутым очень трудно.

Проф. И. В. Палибин весьма любезно согласился дать описание упомянутых „гиероглифов“, которое я привожу полностью:

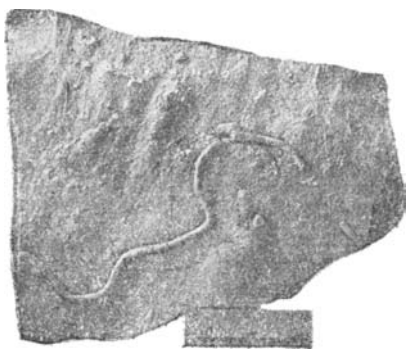
„*Fucusopsis angulatus* Palib. gen. et sp. n. (problem.). Frons elongata angulosa ramosa 5—6—8 mm lata“ (табл. II, фиг. 2 и 6).

„Организм представляет тело, имеющее вид длинного побега (до 20 и более см длиной и 5—6—8 мм шириной), с разветвлениями, отходящими под острыми углами от главного побега. Поверхность побегов угловатая, местами как бы жилистая, местами почти гладкая. Побег на породе перекрещиваются друг с другом, но не соединяются между собой“.

„Описываемый здесь остаток проблематичного организма по общему характеру напоминает стебли крупных бурых водорослей, находящихся

в известной степени разрушения. Нет никаких достоверных доказательств, однако, принадлежности описываемого проблематического образования к растительному миру. Его органическая природа остается совершенно неясной. В данном случае описывается образование, встречающееся весьма часто в известных отложениях и для этих последних оно имеет определенно большое стратиграфическое значение, почему и должно иметь свое наименование. Таким образом *Fucusopsis* не может рассматриваться как род из растительного мира, это лишь условное уподобление какому-то образованию, даже быть может не органического происхождения⁴.

Часто в почве известково-песчаных прослоев наблюдаются различные бугорки, то округлые, то продолговатые. Фиг. 4 табл. I и фиг. 1



Фиг. 1.

табл. II дают изображения нижней поверхности таких пластов (нижний альб—апт, свита тетра-хеви). Такие же образования встречаются и в других свитах, напр., в сабуинской (верхний сенон). Они изображены на фиг. 3 табл. II и фиг. 3 и 4 табл. III. Такая характерная поверхность напластования наблюдается только в почве пластов и позволяет безошибочно определять, лежат ли слои нормально, или они перевернуты.

„Гиероглифы“ в почве пластов имеют иногда формы длинных изгибающихся валиков, то расходящихся в разные стороны, то одиночных (см. фиг. 1 в тексте). Фотография круглых валиков из нижнемеловой свиты тетра-хеви дается на фиг. 2 (сфотографировано в поле; размеры снятой части пласта — 1×0.75 м).

Своеобразная скульптура в почве песчаных известняков наблюдалась в сабуинских слоях¹ Чинчвельтского покрова (рч. Квринчхианисхеи, левый приток Ходашенис-рике, Телавский район): маленькие выступы образуют ячейки, напоминающие пчелиные соты (см. фиг. 2 на табл. I).

Проф. И. В. Палибин определил эти образования как *Paleodictyon Strozzi Sylvestri* и сообщил следующее:

„Еще в 1911 г. итальянский палеонтолог Сильвестри в интересном мемуаре, посвященном описанию организмов, известных под именем *Paleodictyon* объединил все проблематические образования, встречающиеся в литературе, найденные в различных отложениях, начиная от силура до плиоцена; сюда относят отпечатки, имеющие вид сеточек, состоящих из 5—6-угольных ячеек (вроде сотов) различных размеров, имеющих стенки различной толщины“.

¹ Сабуинские слои относятся к верхнему сенону (вероятно, к низам маастрихтского и к верхам кампанского яруса).

„Такие образования очень напоминают один тип зеленых водорослей пресных вод Европы, известный под именем *Hydrodictyon reticulatum* (Vauch.), образующий сетчатые колонии особей (ценобий), построенных в виде 5—6-угольной решетки (сеточки), весьма сходной с ископаемым, которое мы описываем. Вопрос о природе этого образования подробно разобран в статье А. Sylvestri: „Sulla vera natura dei *Paleodictyon*“ (Bull. della Soc. Geol. Italiana, vol. XXX (1911). Roma).

„По данным этого автора первые сведения об этом организме встречаются в труде Р. Мурчисона, посвященном геологии Альп, Апеннин и Карпат, опубликованном около половины прошлого столетия. С тех пор находки *Paleodictyon* в третичных и меловых отложениях Европы были довольно многочисленны и, кроме того, это ископаемое также было найдено в Северо-Американских Соединенных Штатах (I. Hall и B. Silliman). Ряд форм этого проблематического ископаемого был описан, как отдельные виды“.



Фиг. 2.

„Проф. F. Sacco в особом мемуаре изложил ряд соображений относительно природы подобных образований, которым он приписывает чисто механическое происхождение“.¹

„Ряд авторов, изучавших природу *Paleodictyon*, разделяют эту точку зрения (G. Capeder, M. Craveri и др.), признавая, что подобное образование могло формироваться под влиянием определенного ритмического колебания волн, слагающих частицы песка в известные геометрические формы вроде пчелиных сотов“.

Двойные изгибающиеся валики на нижней поверхности псаммитовых пластов также не представляют большой редкости. На фиг. 5 табл. II изображены такие „гиероглифы“, получившие от Неер название *Cylindrites convolutus* (определение И. В. Палибина).

Интересные „гиероглифы“ показаны на фиг. 3 табл. I. Они наблюдались в кровле тонкозернистого песчанистого известняка босельской свиты (р. Шавкаба, Телавский район). Таким образом этот тип (*Rhizogallium*) флишевой скульптуры приурочен, в отличие от подавляющего большинства других „гиероглифов“, к верхней поверхности песчаных и обломочно-известковых пород, т. е. представляет исключение из общего правила.

¹ F. Sacco. Note sur l'origine des *Paleodictyon*. Bull. Soc. Belge Géol., Paléont. et Hydr., vol. XIII (1899), pp. 1—12.

И. В. Палибин, изучивший эти *Problematica*, дал следующий диагноз: „*Helminthopsis undulatus* Palib. sp. n. Frons 25—30 mm lata completa intus plicato-undulata praelonga valde gyrosa“ (табл. I, фиг. 3).

„Описываемое ископаемое весьма сходно с проблематическою водорослью, известной под названием *Helminthopsis magna* Heer из швейцарских молассов. От последнего наше ископаемое прежде всего отличается значительно большей шириной, имея вместо 15—20 мм ширину в 25—30 мм, а также заполнением внутренней камеры слоисто-волнистой массой. Сифон сильно изогнутый. Толщина стенок сифона в два раза больше (до 0.5 см), чем это имеет место у близкой формы *H. magna* Heer“.

„Растительное происхождение организма весьма сомнительно“.

Весьма часто в почве пластов наблюдаются различные неровности натечного характера, обычно ориентированные в каждом случае в определенном направлении. Эти неровности отчетливо наблюдаются только на нижней поверхности псаммитовых (иногда и мелкопесчистых) прослоев в контакте их с пелитовыми породами. На фиг. 4 табл. II показана почва известковистого песчаника из верхней части сарматских отложений, развитых на южном склоне хребта Ялно (к северо-востоку от Тифлиса).

„Натечные“ гиероглифы на нижней поверхности слабо песчанистого известняка (свита джорчи—сенон) изображены на фиг. 5, табл. I (линейное уменьшение в 5—6 раз). Такие же гиероглифы из сабуинской свиты показаны на фиг. 3, табл. III.

Оригинальные гиероглифы в почве зернистого слабопесчанистого известняка из свиты джорчи изображены на фиг. 6, табл. III.

В русской литературе последнего времени имеется несколько изображений различных „гиероглифов“ (я сильно расширяю это понятие) напр., в работе проф. В. В. Богачева „Фукоиды и иероглифы Кавказского флиша“ [Азерб. Нефть. Хоз., 1930, № 7—8 (103—104), стр. 71—73]. К сожалению, в статье нет указания, приурочены ли изображенные фигуры к кровле или почве пластов. Судя по характеру отпечатков (фиг. 1, 4 и 5) и породам, в которых они наблюдались, эти „гиероглифы“ приурочены именно к почве пластов. Это несомненно в отношении фиг. 4 и весьма вероятно (лично я на основании трехлетнего полевого опыта не сомневаюсь) в отношении фиг. 1 и 5. На фиг. 4 В. В. Богачев показал натечки и наплывины чисто механического происхождения. На фиг. 1 изображен отпечаток медузы *Nimbus helianthoides* (Bogac. sp.?). „Отпечаток выпуклый, пишет В. В. Богачев, так что правильнее представляет отлив отпечатка (разрядка моя. Н. В.) на известковистом песчанике с осколками иноцерамов“. Образец происходит¹ из ильхидагских песчаников (неправильно отнесенных В. В. Богачевым к нижнему эоцену; в действительности это верхний мел) горы Ак-Бурун.² Довольно грубый обломочный мате-

¹ Образец доставлен В. В. Богачеву геологом А. И. Месропяном.

² Северо-западная часть Ашшеронского полуострова.

риал, из которого сложена порода и подчеркнутое мною указание В. В. Богачева, позволяющее говорить о негативном характере отпечатка, убеждают меня, что описанный как *Nimbus* отпечаток (еще один, повидимому, разгаданный „иероглиф“) был встречен именно в почве пласта.

Флишевую скульптуру на нижней поверхности пластов не следует путать с различными *ripple-marks*, наблюдаемыми в псаммитовых породах. В. А. Обручев указывает, что рябь на верхней плоскости напластования образует острые или округленные гребешки, разделенные более широкими желобками; на нижней — наоборот. Наконец, некоторые известняки и мергеля, особенно имеющие желваковую структуру, иногда несут в кровле также различные неровности [на фиг. 1 табл. I показана кровля известняка, имеющая бугорчатую поверхность (караганский горизонт, сел. Сац-хекиси, Сагареджинский район, Гаре-Кахетия)], которые подчас можно спутать с флишевой скульптурой нижней поверхности псаммитов. Здесь на помощь приходят наблюдения над величиной зерен в пластах. Неровности, выполненные пелитовым материалом, надежными считать нельзя. Псаммитовые прослои в своей нижней части (более древней) обычно имеют более грубый материал (относительно верхней части), которым и образованы в таких случаях натечные фигуры, различные неровности и рельефные иероглифы. Но здесь мы уже переходим к другому признаку распознавания положения слоев.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛОМОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПЛАСТАХ (ПО ВЕРТИКАЛИ), КАК ОДИН ИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ РАЗЛИЧЕНИЯ ОБРАТНОЙ И НОРМАЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СЛОЕВ В РАЗРЕЗАХ

В кавказских отложениях флишевого характера часто можно подметить еще другой признак, позволяющий определить, лежат ли пласты нормально или они перевернуты. Признак этот наблюдается в псаммитовых породах. Как правило (не без исключений — сравнительно редких) осадочный материал дейтерогенных накоплений в не очень мощных пластах распределен по вертикали в определенной закономерности: более грубый кластический материал приурочен к самой почве пласта; сверху величина обломков уменьшается, достигая минимума в кровле. Вместе с тем псаммитовые и псефитовые прослои в большинстве случаев имеют более резко выраженную именно нижнюю границу, в кровле нередко наблюдается постепенный переход в пелитовую породу.

Большая крупность зерна в почве кластогенных пластов имеет двойное объяснение. С одной стороны, повидимому, поднятия отдельных участков в земной коре происходят часто гораздо быстрее, чем опускание и вызывают резкую смену тонких, относительно глубоководных осадков, более грубыми. В замечательных работах акад. А. Д. Архангельского, посвященных изучению осадков Черного моря, имеются данные, подтверждающие такой именно характер смены отложений. „Исключительный интерес представляет вопрос о длительности и характере предполагаемых

нами колебаний" — пишет А. Д. Архангельский. „Основываясь на характере границ между слоями, можно думать, что переход от поднятия к опусканию совершается гораздо более постепенно, нежели переход от опускания к поднятию. Поднятия иногда совершаются, повидимому, очень быстро и сопровождаются появлением песков в наиболее удаленных от берега участках дна". [„Об осадках Черного моря и их значении в познании осадочных горных пород". Бюлл. Московск. Общ. испыт. природы, отд. геол., 1927, т. V (№ 3—4), стр. 252—253].

С другой стороны вполне естественно допустить в некоторых случаях возможность увеличения скорости движения воды в бассейне, обуславливающей осаждение более крупных частиц на дно. При этом верхний слой еще не отвердевшего более тонкого ила может быть несколько размыв и вместе с тем граница между более грубым и более тонким осадком станет резкой.

Что такого порядка явления подводного размыва имеют место, сомневаться не приходится.¹ Обломки глин в нижней части пластов песчаника, залегающих на глине, не представляются особенно редкими.² Явления внутрiformационных „перерывов“ служат сами по себе критерием для распознавания нормального положения слоев от опрокинутого, так же как и явления „несогласного прилегания“.³ Д. В. Наливкин совершенно справедливо подчеркивает, что „главным фактором, обуславливающим величину зерна морских осадков, является движение воды: волны, приливы и отливы и течения. Отлагается ли на морском дне ил, отлагается ли песок, или образуются галечники, — все это зависит от скорости движения воды“. („Пески и течения“. Вестн. Геол. Ком., 1927, т. I). Течения несомненно играли большое значение в прошлом бассейнов, отлагавших флишевые толщи. Невольно хочется именно изменением направлений и скорости морских течений объяснять ту изумительную перемещаемость различных осадков, которая так характерна для флиша. Гораздо трудней допускать для этого бесконечное колебание относительного уровня бассейна и окружающей его суши. В действительности вероятно оба фактора, как и спорадическое выдвигание цепей островов, предопределяют характер морских терригенных осадков. При увеличении скорости течения с 7 см/сек. (сек. до 10 см) уже возможно размывание тонкозернистой глины и осаждение тонкозернистого песка (по табл. F. Nansen'a).

Независимо от объяснений факт остается фактом — в подавляющем большинстве случаев в меловых и палеогеновых отложениях Юго-Осетии, Кахетии и Майкопского округа, где мне приходилось работать, псаммитовые и мелкопсефитовые прослои среди пелитовых имели в своей нижней части более грубообломочный материал, чем в верхней. В некоторых

¹ См., напр., K. Andrée „Geologie des Meeresbodens“, Bd. IV. Leipzig, 1920.

² См., напр., „Полевую геологию“ В. А. Обручева (т. I, стр. 114).

³ Ibidem, стр. 118.

свитах никогда не приходилось наблюдать исключений. Напр., зернистые разности известняков свиты эшмакис-хеви в центральной части южного склона Главного Кавказского хребта, если позволяют обнаружить различную по вертикали зернистость в пласте, то всегда характеризуются увеличением величины зерна в почве. Если при этом наблюдаются в почве неровности, все выступы (представлявшие в свое время углубления в нижележащем илу), выполнены наиболее крупными обломками, как будто движением воды они были занесены во впадины морского дна.

Вообще в свите эшмакис-хеви наблюдается одна закономерность, которая всегда позволяет ориентироваться в положении слоев. В этой свите (по возрасту она соответствует нижней части сенона и, возможно, верхней турона), независимо от того, входит ли она в состав Чиаурского аллохтона или Чинчвельтского покрова — плотным, светлым известнякам и мергелям подчинены прослои зернистых известняков (*calcaire graveleux*), обычно органогенных. Верхняя часть таких прослоев всегда тонкозернистая, нижняя — или среднепсаммитовая или даже мелкопсефитовая. Наиболее тонкий материал находится в кровле, наиболее грубый — в почве. Переход от одного к другому — постепенный. Мелкозернистые части пласта на шлифе под микроскопом оказываются состоящими из „сфер“ и *Fissurina* (лагеновые известняки J. Lapparent или *calcaires à Fissurina* L. Cayeux).

Среднезернистые разности обычно переполнены *Globotruncana* (*Rosalina*). Более грубые части пластов состоят из обломков фиссуриновых известняков, различных *Foraminifera* (среди которых много *Globotruncana*), обломков призматического слоя раковин *Inoceramus* и т. д. Любопытно, что точно такую же картину распределения зернистости и микрофауны в вертикальном разрезе пласта рисует J. Lapparent для сенонских известняков Пиринеев.

Совпадение 3 признаков: 1) резкой нижней границы псаммитового прослоя в контакте с пелитовым, 2) относительное увеличение размеров обломочных частиц к почве пласта, 3) наличия на последней выпуклой флишевой скульптуры (негативного отпечатка углублений в подстилающем осадке) — гарантирует возможность определения истинной почвы пласта (его более древней части). Часто бывает достаточно только одного признака. Но для этого необходим ряд предварительных наблюдений над отдельными свитами.

В Кахетии, напр., флишевые фигуры — различные гиероглифы — в мощной свите тетра-хеви (нижний альб — апт) всегда легко наблюдаются на песчаниках и песчаных известняках и всегда приурочены к почве пластов. Вообще флишевая скульптура наблюдается почти во всех свитах. Очень редка она в ильдоканской свите (верхи среднего эоцена), фациально выделяющейся среди других толщ Чиаурского аллохтона. Особенности пород этой свиты указывают как-раз на незначительность или отсутствие (во время отложения пелитов) движений воды в придонных

частях бассейна того времени. Мы уже имели случай отметить,¹ что ильдоканская свита является нефтепроизводящей и, вероятно, в соответствии со взглядами акад. А. Д. Архангельского² и К. Krejci-Graf,³ представляет осадки, отложившиеся в бассейне, глубины которого были лишены кислорода (заражены сероводородом). В придонном илу не было бентоса, не было различных илоедов, ходы которых могли бы создать неровности на плоскостях наслоения. Дно бассейна было безжизненным. Псаммиты, запечатлевающие неровности дна, обусловленные жизнью бентоса, в данном случае не могли ничего фиксировать. Только различные натёки, наплывы, возникавшие при землетрясениях, и редкие следы размывающей деятельности изредка возникающих слабых течений могли фиксироваться, когда поверх ила отлагался песок. Последний появлялся или благодаря тому, что скорость движения воды на глубине возрастала (больше под влиянием тех же течений), или увеличивался принос более грубого осадочного материала с береговой суши и островов.

Еще одно интересное явление, довольно часто наблюдаемое в меловых и палеогеновых отложениях Юго-Осетии, Кахетии и северо-западной части Кавказа, вероятно, будет служить иногда критерием для распознавания условий залегания слоев: это явление подводных скольжений и нарушений в еще не отвердевших осадках.

При внимательном рассмотрении многих резко кривослоистых песчаников и известняков можно заметить, что мы имеем дело не с первичной (седиментационной) косой слоистостью, а с механическими изгибами осадка, первоначально отлагавшегося горизонтальными или слабо наклоненными слоями. Подводная „оползневая тектоника“ — явление весьма широко развитое во многих складчатых областях.⁴ Причины, вызывающие подводные скольжения, вероятно кроются в землетрясениях. Сползание масс на наклонных участках морского дна возможно под действием и других причин. В интересной статье Н. Н. Горностаева „Внутриформационные нарушения, вызываемые подводными скольжениями и тектоническими процессами“ (Изв. Сиб. отд. Геол. Ком., 1925, 5—2, 12) приводится много фактического материала по этому вопросу. Нас в данной заметке интересует пока только вопрос о различии в строении кровли и почвы оползневой зоны. Из упомянутой статьи Н. Н. Горностаева я приведу соответствующую выдержку и два рисунка: „Весьма характерною для данного явления (подводного скольжения — Н. В.) особенностью будет неправильная, неровная складчатая верхняя поверхность языка (см. фиг. 3), причем имеется довольно много шансов сохранения этой особенности в ископае-

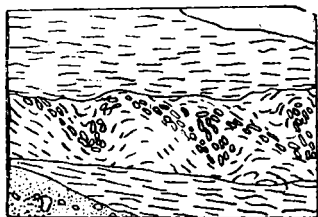
¹ Н. Б. Вассоевич. Нефтепроявления у сел. Живвани (Грузия). Труды Нефт. Геол. Разв. Инст., сер. Б. 1931.

² А. Д. Архангельский. Условия образования нефти на Северном Кавказе. Изд. Сов. Нефт. Пром., 1927.

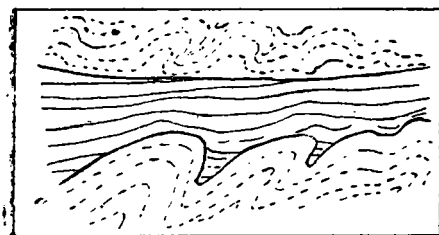
³ К. Krejci-Graf. Grundfragen der Ölgeologie. Stuttgart, 1930.

⁴ В юго-восточной части Кавказа это впервые отмечено Н. С. Шатским.

мом состоянии, потому что самое явление по существу своему происходит в местах быстрого накопления осадков и, значит, оползень скоро будет закрыт новыми отложениями ила. Непременным следствием указанной особенности является непостоянство мощности наблюдаемого нами в разрезе складчатого прослойка. Только в качестве исключения (а в несомненных случаях подводного скольжения этого исключения не наблюдается), может проявиться действие подводной эрозии — дерегизии по терминологии Гейма, что обнаружится ясным стратиграфическим несогласием между срезанными дерегизией замками антиклинальных складок и спокойно залегающим на них висячим боком. По отношению к лежащему боку мы всегда, поскольку дело не идет о медленном стекании илистых масс, в полузве-



Фиг. 3.



Фиг. 4.

шенном состоянии, распределяющихся затем ровным слоем по дну водоема, наблюдаем резкое несогласие, сопровождаемое обычно приблизительно ровной, несколько выпуклою вниз (на большом протяжении) поверхностью притирания, которая, однако, не будет так совершенна, как в случае настоящего тектонического притирания. Впрочем, в боковых частях языка, а особенно в его переднем конце, может встретиться и весьма характерное вмятие обрывков и цельных складок в нижележащую толщу оползне складки будут все опрокинуты вниз по падению и, кроме того, асимметричны относительно висячего и лежащего боков; замки антиклинальных складок часто вздуты. В разрезе через древний подводный оползень мы будем наблюдать определенную зону смятия с перечисленными характерными признаками, находящуюся в более спокойно залегающей формации, причем существование прослойков (особенно тонких), залегающих спокойно согласно со всей формацией и разделяющих смятую зону на два или более отдельных яруса (термины: „зона“, „ярус“ употребляются здесь, конечно, не в строгом стратиграфическом их значении) совершенно не мыслимо, кроме, может быть, случаев особенно быстрого отложения и повторного скольжения. Но при этом спокойно залегающие пропластки будут иметь характерные неровные нижние поверхности и правильные, иногда несколько срезанные верхним оползнем поверхности висячего бока (см. фиг. 4)“.

На основании указанных Н. Н. Горностаевым признаков можно, наблюдая кровлю и почву оползневой зоны, также прийти к заключению о нормальном или опрокинутом залегании слоев, вмещающих зону внутрипластовых деформаций. Должен сознаться что, наблюдая очень часто в различных горизонтах Юго-Осетии и Кахетии внутриформационные нарушения, обусловленные подводным скольжением, я очень мало обращал внимания на характер кровли и почвы таких „прослоев“ и различие в строении верхней и нижней частей зоны подводной деформации. Я смог только констатировать большую свободу складочек, если так можно выразиться, в верхней части таких зон. Но от интуиции до конкретного изложения закономерности еще далеко. Можно надеяться, что в дальнейшем кто-либо из исследователей поделится своими наблюдениями над этим интересным явлением природы именно с указанной точки зрения.

Следы подводного скольжения в мезозое и третичных отложениях, по крайней мере, на южном склоне Главного хребта (особенно в областях развития флишевых фаций), представляют довольно обычное явление, так что изучение этого явления может привести к выводам регионального порядка.

На фиг. 8 табл. III я даю фотографию поперечного сечения песчанистого известняка, на котором хорошо видна „подводная складчатость“. Образец имеет 16 см в длину, 8 см в высоту. Происходит он из свиты тетра-хеви (нижний альб — апт) кахетинского аллохтона, из обнажения по речке Тетра-хеви (Тионетский район). Песчанистый известняк имел мощность около 15 см, залегая прослоем среди сланцеватых глин. В шлифе под микроскопом видно, что основная масса состоит из мелких известковых зерен и подчиненных им зерен кварца (около 0.01 мм величиной). Цемент — кальцитовый.

Другое изображение складочки скольжения подводного дается почти в натуральную величину (см. фиг. 2 табл. III). На фиг. 1 и 7 табл. III показаны складочки в песчанистом известняке сабуинской свиты Чинчвельтского покрова (окрестности сел. Ахметы). Складочки хорошо заметны на естественных поперечных изломах, подвергшихся действию атмосферных агентов выветривания. Предположительно можно указать, что при подводной деформации осадков часто образуются веерообразные синклинали с сжатым ядром и грибообразные антиклинали (см. фиг. 5 в тексте; фотография детали А на этом рисунке изображена на фиг. 5 табл. III). Если это наблюдение подтвердится и описанное явление можно будет считать закономерностью, то мы будем располагать лишним признаком для определения опрокинутого положения слоев в условиях сложной тектоники.

Комбинируя указанные В. А. Обручевым критерии нормального положения слоев, учитывая то, что несколько дополнено мною, можно довольно скоро изучить особенности отдельных пород и свит в отношении приведенных выше признаков, а вместе с тем и удачно расшифровывать стратиграфию и тектонику геологически сложных районов. В первую очередь

на флишевые фигуры должны обратить внимание при исследованиях в Кабристане, где стратиграфия меловых свит все еще не разгадана. Вполне вероятно, что так наз. „орбитоидовые слои“ И. М. Губкина, принадлежащие судя по фауне крупных корненожек маастрихтскому ярусу и залегающие, по данным названного исследователя, под юнусдагскими слоями, окажутся синхроничными ильхидагским слоям, т. е. выяснится повторение в нормальном разрезе на различных стратиграфических уровнях двух одновременных свит. Флишевые фигуры встречаются здесь очень часто, но почему-то ими не пользуются для выяснения вопросов тектоники.

В Кубано-Черноморском районе известны случаи, когда антиклинали, сложенные на крыльях верхним мелом, в ядре — нижним, принимались благодаря сходству нижнемеловых и „эоценовых“ свит за синклинали с эоцено-

выми породами в ядре. Известны ошибки в стратиграфии флиша на Черноморском побережье. Этих ошибок бы не было, если бы обращалось внимание на положение слоев, — имеются ли на крыльях складки нисходящий или восходящий разрез.

Заканчивая свою заметку, написанную в условиях полевых работ,¹ я, по примеру В. В. Богачева (см. „Фукоиды и иероглифы Кавказского флиша“ Азерб. Нефт. Хоз., 1930, № 7—8, стр. 73), также хочу указать на большое значение изучения иероглифов, не только как весьма своеобразных и интересных образований, но и как практически важных показателей опрокинутого залегания слоев в районах со сложной тектоникой.

Сел. Ахметы, Кахетия. Июнь 1931 г.



Фиг. 5.

Summary

In regions with a complicated tectonic structure, the discrimination of an overturned deposition of beds from a normal one is an extremely important question when the stratigraphy is not sufficiently studied or if the uniform series are mightly developed.

In the Caucasus within the development of mighty flysch accumulations, Mesozoic and Lower Tertiary in age, the so called „flysch figures“ (that is various hieroglyphs² which are frequently of a very problematic origin), serve

¹ Фотографии и выписки из литературы были подготовлены в Ленинграде.

² The term „hieroglyph“ seems to have been introduced in the geological literature by Hohenegger.

as good indications for the discrimination of the normal or overturned position of beds. They are almost always associated with the base of various clastic (mainly psammitic) rocks and have an other appearance when at the roof. According to author's observations these hieroglyphs are also common at the lower surface of grained fragmentary and fossiliferous limestones which sometimes are even deprived of terrigenous material.

The conditions under which the hieroglyphs have been formed are also mentioned by the author. To determine whether the beds are normal or overturned there is another fact, which is to be observed in psammitic rocks.

As a rule the sedimentary material of deutogenic accumulations of beds has a vertical and very regular distribution, coarse clastic material being associated with the very base of the bed.

The size of fragments diminishes upwards reaching its minimum at the roof. At the same time the lower boundary of psammitic and clayey interbeds is usually more distinct than the upper one, the gradual transition into the clayey rock being frequently observed at the roof. This phenomenon is also explained by the author.

The coincidence of these 3 facts, that is of 1) the pronounced lower boundary of a psammitic interbed which is in contact with a clayey one; 2) the relative increase of the size of fragmentary particles in respect to the base of beds and 3) the presence of convex flysh sculpture at the base (negative impression of depressions in the underlying clayey sediment) guarantee the possibility of determining the real base of the bed (its more ancient part). Very often the presence of only one of these indications is quite sufficient but then a number of preliminary observations on separate series are to be made. As a criterium for the discrimination of conditions under which the beds have been deposited, there will probably sometimes serve still one very interesting phenomenon which is rather frequently observed in the Cretaceous and Paleogene deposits of Southern Ossetia and of Kakhetia and in the north-western part of the Caucasus. It is the phenomenon of subaqueous sliding and of deformations of sediments which have not yet been indurated.

Basing upon the data pointed out by N. N. Gornostajev it is possible to determine (by means of observing the roof and the base of the slide zone) whether the deposition of beds containing the zone of bed deformations is normal or overturned.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

EXPLANATION OF PLATES

Таблица I

1. Кровля известняка с бугорчатой поверхностью. Караганский горизонт (средний миоцен). Гаре-Кახетия.
 2. Скульптура, напоминающая пчелиные соты, в почве песчанистого известняка. *Paleodictyon Strozzi* Sylvestri. Определение И. В. Палибина. Сабунские слои (низы маастрихтского и верхи кампанского яруса) Чинчвельтского покрова. Река Квринчи-анисхеви (приток Ходашенис-рике). Кახетинский хребет. Снято с незначительным уменьшением.
 3. *Helminthopsis undulatus* Palib. sp. n. „Гие-роглифы“ (*Rhizokorallium*) в кровле тонкозернистого известковистого песчаника. Босельские слои (маастрихтский ярус верхнего сенона) Чинчвельтского покрова. Р. Шавкаба, Кახетинский хребет.
 4. Гие-роглифы в виде бугорков в почве песчаника свиты тетра-хеви (нижний альб — апт). Кახетия.
 5. „Натечные“ образования в почве слабо песчанистого обломочного известняка. Свита джорчи (кампанский ярус) Чиаурской аллохтонной серии. Р. Анис-хеви. Кახетия. Масштаб снимка: $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$.
- Все фотографии сняты с уменьшением, к сожалению, различным для каждого образца. Для удобства к каждому снимку приложен масштаб в см.

Таблица II

1. Гие-роглифы в почве песчаника свиты тетра-хеви (нижний альб — апт). Кახетия.
2. *Fucusopsis angulatus* Palib. gen. et sp. n. (problem.). Гие-роглифы в виде трубок в почве слабо песчанистого обломочного известняка с органическим детритусом. Горизонт джорчи (кампанский ярус) Чиаурской аллохтонной серии. Ильдоканский район. Кახетия.
3. Гие-роглифы в почве песчанистого известняка. Сабунская свита Чинчвельтского покрова. Р. Коджиянт-хеви, Ахметинский район, Кახетия.
4. „Натечные“ образования в почве известковистого песчаника. Средний сармат. Окрестности монастыря св. Антония (к северо-востоку от г. Тифлиса).

Plate I

1. The roof of the limestone with rough surface. Karagan horizon (Middle Miocene). Kakhetia.
 2. Sculpture resembling honeycomb at the base of the arenaceous limestone. *Paleodictyon Strozzi* Sylvestri. I. V. Palibin's determination. Sabunsky beds (Lower Maestrichtian and Upper Campanian) of the Chinchveltsky nappe. The basin of the River Hodashenys-Reeky. The Kakhetinsky ridge. All figures are slightly diminished.
 3. *Helminthopsis undulatus* Palib. sp. n. Hieroglyphs (*Rhizokorallium*) at the roof of the fine-grained calcareous sandstone. Bosselsky beds (Maestrichtian of the Upper Senonian). The River Shavkaba, Kakhetian ridge.
 4. Hieroglyphs in form of knobs at the base of the sandstone of the Tetra-Havy series (Lower Albion — Aptian). Kakhetia.
 5. Indefinite flysh figures at the base of the fragmentary limestone with little quantity of sand. Djorchy series (Campanian) of the Chiaursky allochthonous series. The River Anys-Havy. Kakhetia. Scale $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$.
- All figures are diminished. Unfortunately their diminution is different. For the sake of convenience every figure has a scale of its own.

Plate II

1. Hieroglyphs at the base of the sandstone of the Tetra-Havy series (Lower Albion — Aptian). Kakhetia.
2. *Fucusopsis angulatus* Palib. gen. et sp. n. (problem.). Hieroglyphs in form of tubes at the base of the fragmentary limestone with little quantity of sand and organic detritus. Djorchy horizon (Campanian) of the Chiaursky allochthonous series.
3. Hieroglyphs at the base of the arenaceous limestone. Sabunsky series of the Chinchveltsky nappe. The River Kodgianth-Havy, Achmetinsky region, Kakhetia.
4. Indefinite flysh figures at the base of the calcareous limestone. Upper Sar-matian. The neighbourhood of the St. Antonio monastery. (NE of the town Tiflis).

5. *Cylindrites convolutus* Heer (определение И. В. Палибина). Почва песчано-известкового прослая. Свита кваквери (средний эоцен). Тионетский район.
6. *Fucusopsis angulatus* Palib. gen. et sp. n. (problem.). Гиероглифы в почве обломочного известняка свиты джорчи (кампанский ярус) Чианурской алохтонной серии. Р. Ани-хеви. Кахетия.

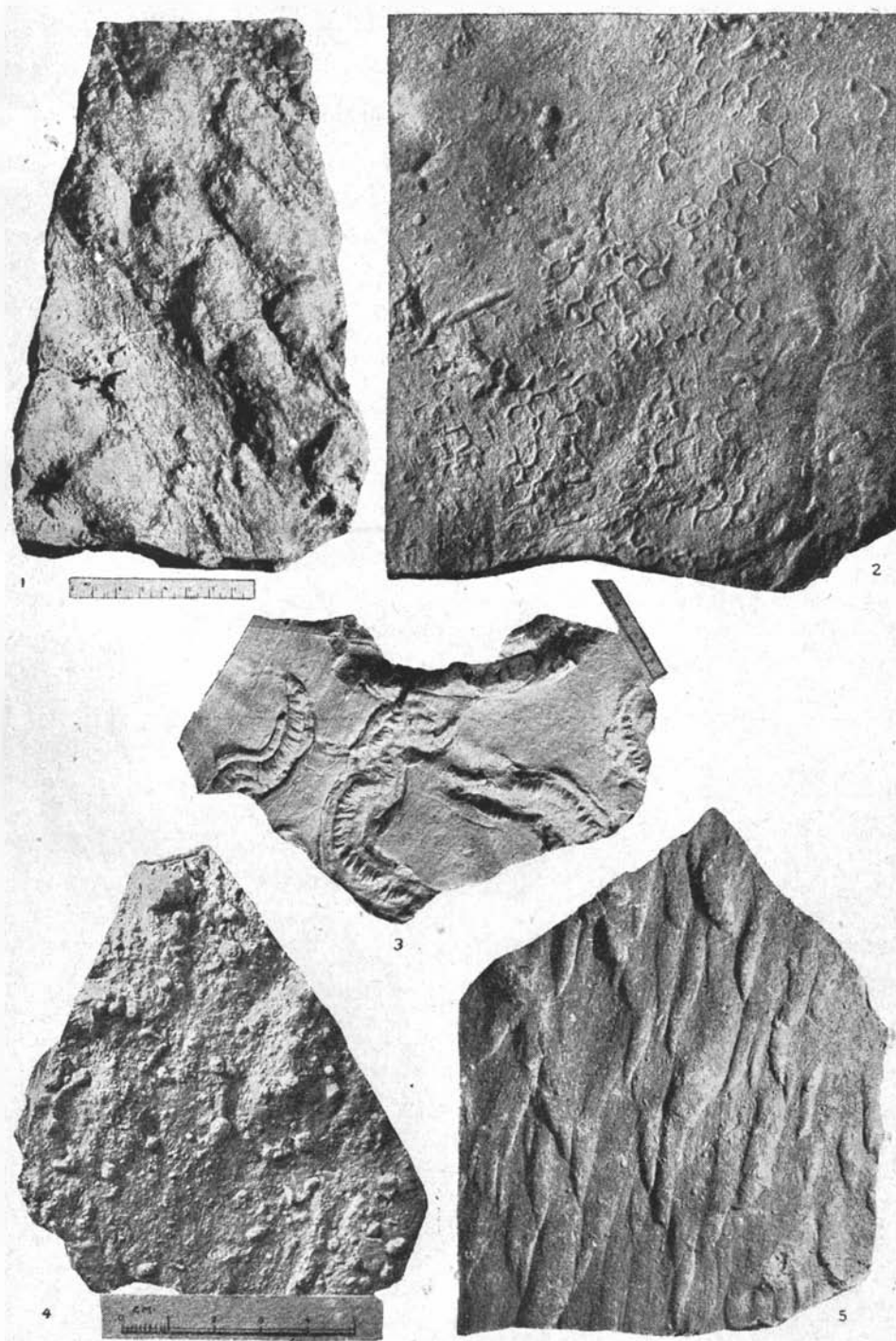
Таблица III

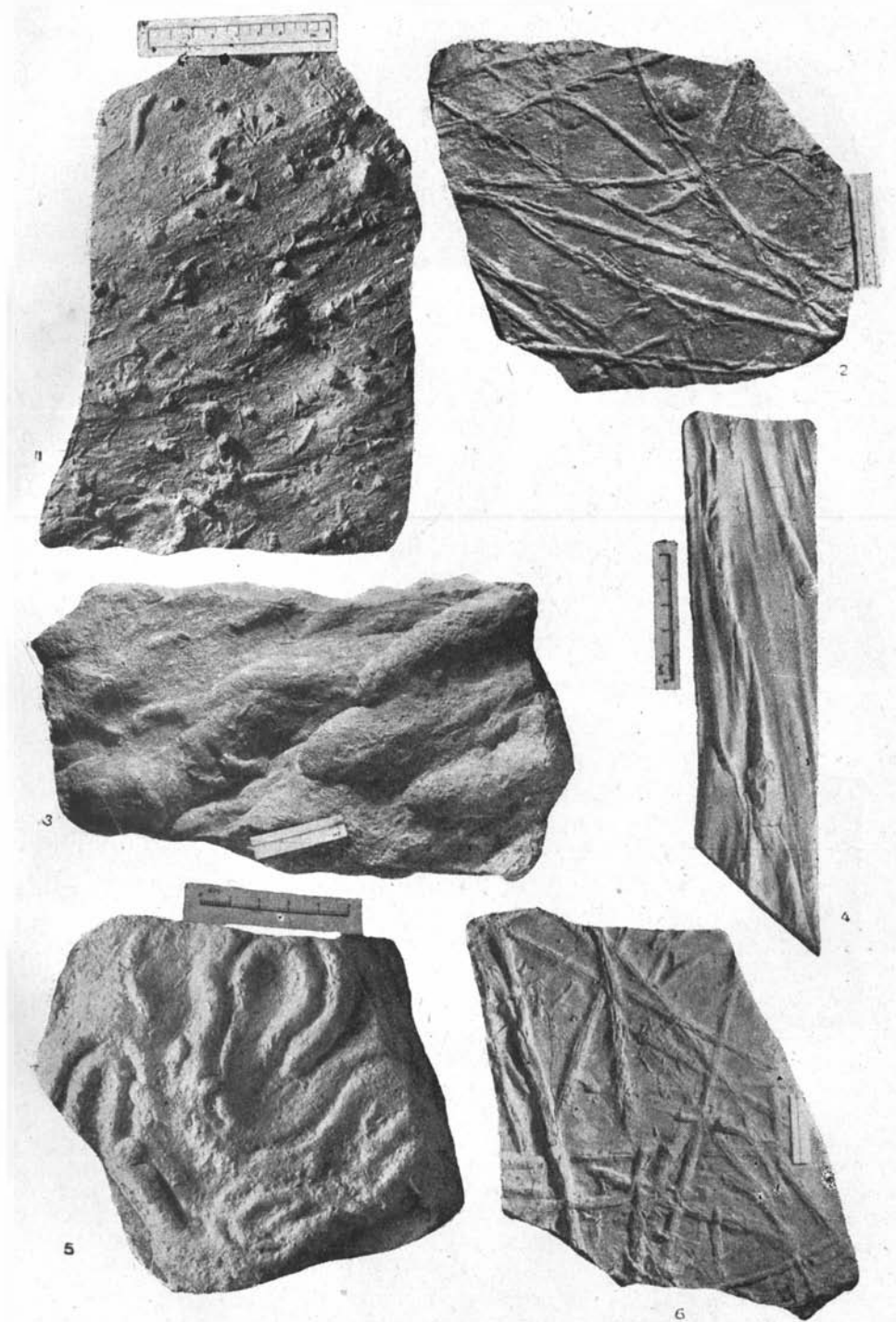
1. Складочки подводной деформации осадков в естественном поперечном сечении (выветрелая поверхность песчанистого известняка). Кровля пласта — наверху. Сабуинские слои Чинчвельтского покрова. Левый берег р. Орвиля. Ахметинский район. Кахетия.
2. Пришлифованная поверхность (в поперечном сечении) прослая, на котором хорошо видна складочка, образовавшаяся в результате деформации еще не отвердевшего осадка на дне моря. Небольшое уменьшение (почти в нат. вел.). Кахетия.
3. Гиероглифы в виде бугорков и „натечных“ образованных в почве песчанистого органогенного известняка. Сабуинские слои (верхний сенон) Чинчвельтского покрова. Река Коджиянт-хеви, Ахметинский район, Кахетия.
4. „Натечные“ и бугорчатые гиероглифы в почве песчанистого известняка. Сабуинские слои (верхний сенон) Чинчвельтского покрова. Река Коджиянт-хеви, Ахметинский район. Кахетия.
5. Скорлуповатый песчаник — складка подводной деформации осадка (деталь к фиг. 5 на стр. 61. Кровля внизу). Свита тетра-хеви Кахетинской алохтонной зоны. Окрестности сел. Черемы, Кахетия.
6. Гиероглифы в почве слабо песчанистого известняка. Свита джорчи (сенон) Чианурской алохтонной серии. Р. Анис-хеви, Кахетия.
7. Складочки подводной деформации осадка. Песчанистый известняк сабуинской свиты (верхний сенон) Чинчвельтского покрова. Левый берег р. Орвили в окрестностях сел. Ахметы, Кахетия. Кровля пласта сверху (где масштаб), почва — внизу.
8. Пришлифованная поверхность (поперечное сечение) тонкозернистого песчаника свиты тетра-хеви (нижний альб — апт) Кахетинской алохтонной серии. Тионетский район.

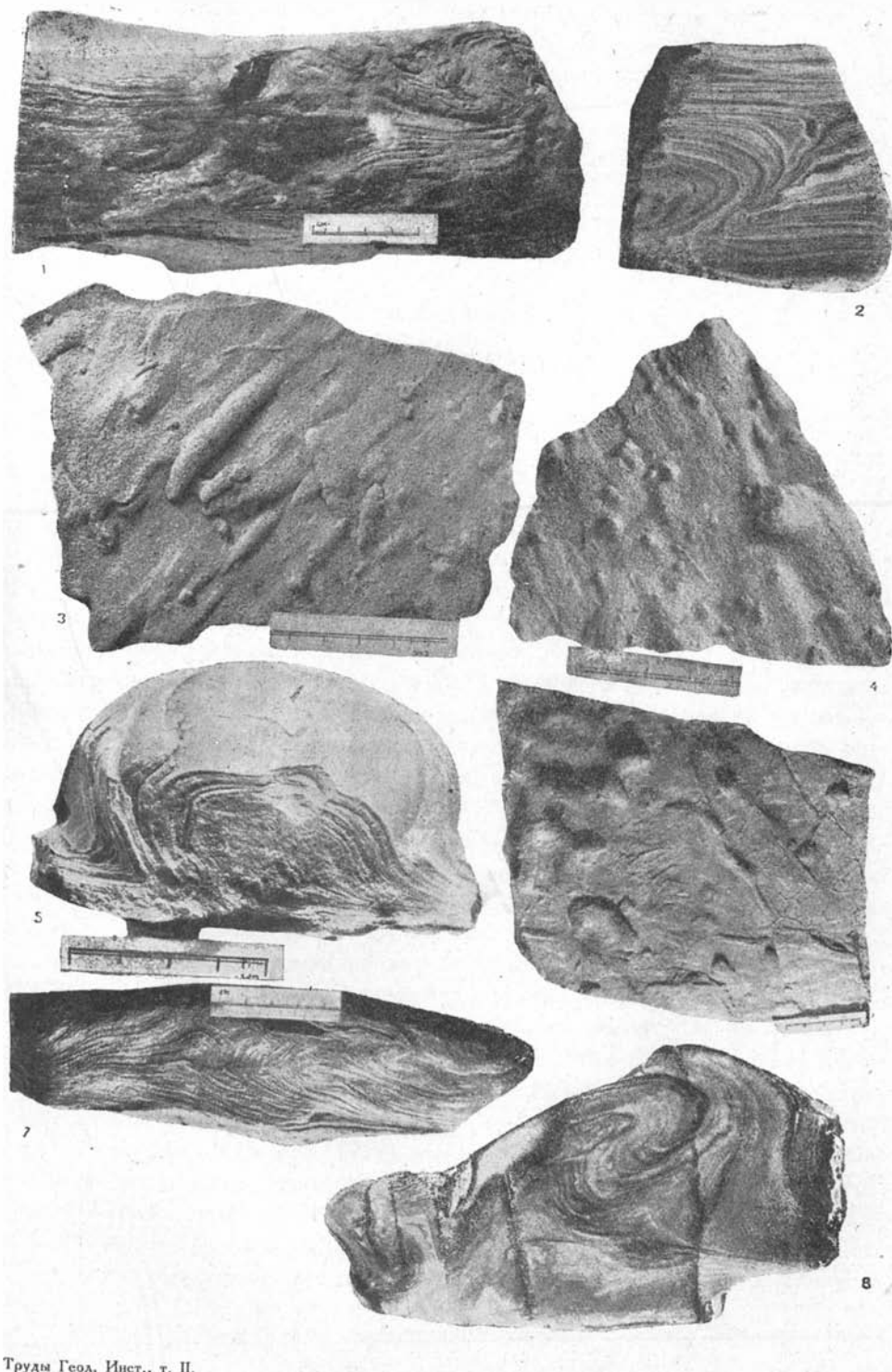
5. *Cylindrites convolutus* Heer (I. V. Palibin's determination). The base of the sandy-calcareous interbed. Kvakvry series (Middle Eocene). The Tionety region.
6. *Fucusopsis angulatus* Palib. gen. et sp. n. (problem.). Hieroglyphs at the base of the fragmentary limestone of the Djorchy series (Campanian). The River Any-Havy, Kakhelia.

Plate III

1. Natural transverse section of the small folds of the subaqueous deformation of sediments (weathered surface of the arenaceous limestone). The roof of the bed is in the upper part. The Sabuinsky beds of the Chinchveltsky nappe. Left bank of the river Orvily. The Ahmety region, Kakhelia.
2. Transverse section of the polished surface of interbed showing a minute fold resulted from the deformation of the sea-bottom sediment which has not yet been indurated. Slightly diminished (almost in its natural size). Kakhelia.
3. Hieroglyphs in form of knobs and „indefinite flysh figures“ at the base of the arenaceous fossiliferous limestone. The Sabuinsky beds (Upper Senonian) of the Chinchveltsky nappe. The river Kodgianth-Havy, Ahmety region, Kakhelia.
4. Hieroglyphs in form of knobs and „indefinite flysh figures“ at the base of the arenaceous limestone. The Sabuinsky beds (Upper Senonian) of the Chinchveltsky nappe. The river Kodgianth-Havy, Ahmety region, Kakhelia.
5. Shelly sandstone — the fold of the subaqueous deformation of a sediment (detail to fig. 5, p. 61). Tetra-Havy series of the Kakhelian allochthonous zone. The environs of the village Cheremy, Kakhelia.
6. Hieroglyphs at the base of the limestone with little quantity of sand. Djorchy series (Senonian) of the Chiaursky allochthonous zone. The river Anys-Havy, Kakhelia.
7. Folds of the subaqueous deformation of a sediment. The arenaceous limestone of the Sabuinsky series (Upper Senonian) of the Chinchveltsky nappe. The roof of the bed is in the upper part (near the scale), the base is below.
8. Transverse section of the polished surface of the finegrained sandstone of the Tetra-Havy series (Lower Albion — Aptian) of the Kakhelian allochthonous series. The Tionety region.







В. П. КОЛЕСНИКОВ

BUCCINIDAE SARMATIA

V. Kolesnikov

Die sarmatiischen Bucciniden

Представители этого семейства пользуются широким распространением в сарматских отложениях юга СССР, Польши, Румынии и Австрии. Начиная с Э. Эйхвальда (1829) и J. Sowerby (1832) для обозначения их употреблялось родовое название *Buccinum*. Позже, некоторые авторы, как, например, F. Fontannes (1886) и Н. И. Андрусов (1902) стали относить сарматские *Buccinidae* к роду *Nassa*. В 1928 г. Н. А. Кудрявцев, не соглашаясь с мнением Н. И. Андрусова, указал, что „начиная с Адамсов все систематики сходятся в том, что к роду *Nassa* следует относить формы, обладающие утолщенной наружной губой с зазубренным внутренним краем“ (33, стр. 13)¹ и, по мнению Н. А. Кудрявцева, все сарматские формы, как обладающие гладкой и в большинстве случаев тонкой и острой губой, следует называть *Buccinum*, а не *Nassa*. К сожалению, этот простой выход не разрешает вопроса, так как до сих пор все же остается невыясненным, что следует понимать под названием *Buccinum* и что под названием *Nassa* и по каким конхиологическим признакам можно отличать эти роды друг от друга. Эта неясность имеет очень глубокие корни. По E. Buisson, Ph. Dautzenberg и G. Dollfus (8, p. 42) род *Buccinum* был установлен Klein (1753) по рисункам Bonanni (1690), на одном из которых изображена сверлящая форма, а на другом „неопределенная“. Martini (1774) понимал этот род очень широко. Lamarck (1799) дал ему более узкое толкование и предложил считать за тип этого рода *Buccinum mutabile* L. (1766). Впоследствии (1801) он выделил род *Nassa* и принял за тип его *Buccinum arcularia* L. (1766), но до Lamarck *Buccinum arcularia* L. был выделен Rumphius (1705) в род *Arcularia*. Это название по E. Buisson, Ph. Dautzenberg и

¹ Цифры курсивом в скобках означают ссылки на соответственные №№ списка литературы.

G. Dollfus заслуживает сохранения и ими же предлагается за тип рода *Nassa* считать *Buccinum mutabile* L. Таким образом, мы видим, что уже после Henry и Arthur Adams (1858) такие видные систематики как E. Bucquoy, Ph. Dautzenberg и G. Dollfus (1882) предпочитали родовое название *Nassa* названию *Buccinum*. Под названием *Nassa* они объединяли формы как с гладким, так и с зубчатым (внутри) наружным краем устья. Более того, они объединяли раковины с такими отличиями иногда под одним и тем же видовым названием. Так, например, *Nassa mutabilis* BDD тур. (8, tab. X, fig. 3—4, р. 42) обладает зубчатым наружным краем устья, а *Nassa mutabilis* var. *inflata* BDD (8, tab. X, fig. 5—7, р. 43) имеет на том же крае слабо приметные зубчики, которые у некоторых экземпляров (8, tab. X, fig. 6), по словам названных авторов, совершенно исчезают.

W. Kobelt (1883) также объединял формы с зубчатыми и гладкими наружными краями, но уже под названием *Buccinum*. Некоторые виды, как, например, *Buccinum undatum* L. (24, tab. 75, fig. 1—6, р. 19) по W. Kobelt обладают и гладкими, и зубчатыми краями устья.

Nassa mutabilis L. и *Buccinum undatum* L. — ныне живущие виды, но такое же явление мы наблюдаем и у вымерших форм. Так, у представителей *Buccinum nodosocostatum* Hilb. одни формы (16, tab. II, fig. 4, р. 13) обладают гладким наружным краем устья, а у других (16, tab. II, fig. 5, р. 13) тот же край устья внутри снабжен зубчиками.

Таким образом, подвергается сомнению возможность построения родовых отличий *Buccinum* и *Nassa* на основании присутствия или отсутствия зубчиков на наружном крае устья. Вообще взгляды на систематику сем. *Buccinidae* весьма разнообразны. Приведем несколько примеров.

Э. Эйхвальд (1853) под названием *Buccinum* объединял формы как с гладким, так и с зубчатым наружным краем и относил их к сем. *Buccinidae*, в которое он также включал следующие роды: *Cerithium*, *Terebra* и *Purpura*.

М. Ноernes (1856), также не различал род *Buccinum* по характеру наружного края, причисляя его к сем. *Purpurifera* совместно с родами *Terebra*, *Dolium*, *Purpura*, *Oniscia*, *Cassis* и *Cassidaria*.

Henry и Arthur Adams (1858) разделяли сем. *Buccinidae* на два подсемейства *Buccininae* и *Nassinae*. К *Buccininae* они относили один только лишь род *Buccinum*, к *Nassinae* же — 13 родов, из которых род *Nassa* расчленен был на 14 подродов.

G. Deshayes (1866) к сем. *Buccinidae* причислял: *Buccinum*, *Pseudoliva*, *Truncaria*, *Terebra*, *Purpura* и *Harpa*.

E. Bucquoy, Ph. Dautzenberg и G. Dollfus (1882) сем. *Buccinidae* подразделяли на 7 родов: *Nassa* (с подродами *Naytia*, *Tritonella*, *Ninia* и *Telasco*), *Amycea*, *Neritula*, *Purpura*, *Cassis*, *Cassidaria* и *Columbella*.

М. Cossmann (1901) намечал два семейства: *Buccinidae* и *Nassidae*. Первое семейство он расчленял на 7 подсемейств: *Buccininae*, *Cominellinae*, *Photinae*, *Pisaniinae*, *Anochetinae*, *Latrunculinae* и *Pseudolivinae*. К *Bucci-*

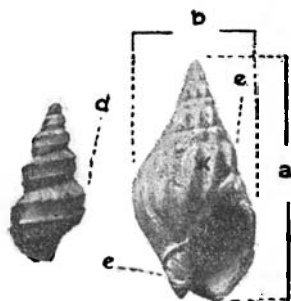
ninae им относились следующие роды: *Buccinum*, *Mala*, *Liomesus*, *Eripachia*, и *Agasoma*. Второе семейство, *Nassidae*, М. Cossmann делил на 3 подсемейства *Nassinae*, *Dorsaninae* и *Truncarinae*. К подсемейству *Nassinae* им причислялся 5 родов: *Nassa*, *Desmoulea*, *Arcularia*, *Cyclonassa* и *Alectryon*.

Не имея возможности останавливаться на подробностях этих разнообразных схем, мы отметим только лишь то, что интересующие нас раковины входят в них под названиями *Buccinum* или *Nassa*.

У ныне живущих форм отличия между этими родами базируются, главным образом, на анатомических признаках, т. е. на тех признаках, с которыми нельзя оперировать при изучении ископаемых форм. Поэтому целесообразно объединять ископаемые формы под одним общим названием, отдав предпочтение линнеевскому названию *Buccinum*.

При изучении сарматских *Buccinidae* большое внимание уделялось установлению с возможной долей достоверности генетических соотношений между видами.

При описании сарматских представителей этого семейства были приняты следующие обозначения признаков: а — высота конуса; b — ширина конуса; а:b — удлиненность; с — складка столбика; d — спиральные ребра; е — продольные ребра.



Фиг. 1.

Количество оборотов отсчитывалось от оборота, помеченного крестиком (количество полных оборотов спирали).

Географические названия, упоминаемые в описании раковин, были нанесены на прилагаемую здесь контурную карту (фиг. 2).

Buccinum janitor n. sp.

(Табл. I, фиг. 1 — 5)

1875. *Buccinum duplicatum* R. Hoernes (20, tab. II, fig. 3, p. 69).

Небольшие (9—14 мм) и слабо удлиненные (1.7—1.8) раковины этого вида обладают шестью (очень редко семью) слабо выпуклыми оборотами, характер возрастания которых различен, вследствие чего макушки имеют весьма разнообразные очертания. Так, например, наряду с раковинами, обладающими правильно коническими макушками (равномерное возрастание оборотов), встречаем экземпляры с шпигеобразными макушками (обороты возрастают быстрее в ширину, чем в длину) и экземпляры с тупыми макушками (обороты возрастают быстрее в ширину, чем в длину).

Начиная со второго оборота на гладкой поверхности раковин появляются толстые продольные ребра. Здесь же на втором обороте они

пережимаются в верхней своей части. Область пережима имеет вид широкой и неглубокой борозды, которая, пересекая ребра, сминает, но не сглаживает их. Образующиеся при этом бугорки у шва соединяются отчетливой перемычкой с продольными ребрами. Этот признак является одним из наиболее характерных для раковин описываемого вида. На последнем обороте продольные ребра прослеживаются по всему основанию, вплоть до извилистой складки столбика, которая очень отчетлива и в сторону основания заканчивается резким ребром. Следы нарастания на складке изогнуты и напоминают букву S. Средняя часть складки вздута и имеет вид валика.

Устье овальное, угловатое вверху и внизу. Наружный край тонкий, несколько утолщающийся кверху. Внутренний край плотно прилегает к основанию и покрывает часть складки столбика.

Местонахождение. Конкские слои Новочеркасска (колл. М. Клера) нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева), Vöslau Венский бассейн (колл. А. Krantz) и Hafnerthal, Венский бассейн (по R. Hoernes).

Раковины этого вида были описаны R. Hoernes (20) под названием *Bucc. duplicatum* Sow., но от форм, изображенных J. Sowerby (28, tab. 39, fig. 14), они отличаются почти вдвое меньшей величиной.

Среди конкских раковин *Bucc. janitor* из Новочеркасска встречаем экземпляры, у которых намечается ослабление пережима ребер. У одних раковин это явление сопровождается ослаблением бугорков у шва. Очертание оборотов у таких форм изменяется и напоминает очертания оборотов *Bucc. neutrum*. Возможно что *Bucc. neutrum* и *Bucc. janitor* являются родственными видами и что отмеченные выше формы намечают переход между ними.

У других раковин *Bucc. janitor* ослабление пережима ребер не сопровождается ослаблением бугорков у шва, у этих раковин бороздка пережима постепенно суживается, и на последнем обороте некоторых экземпляров бугорки, расположенные у шва, даже сливаются с продольными ребрами. Одновременно изменяется и очертание раковин. Они приобретают яйцеобразную форму, т. е. форму раковин, описанных из конкских же слоев Н. Соколовым под названием *Bucc. nodosocostatum* Hilb. (39, табл. IV, фиг. 19, стр. 33), для которых, ввиду значительного отличия их (отсутствие спиральных струек на основании) от форм, описанных V. Hilber, мы предлагаем новое название *Bucc. janitor* var. *sokolovi*.

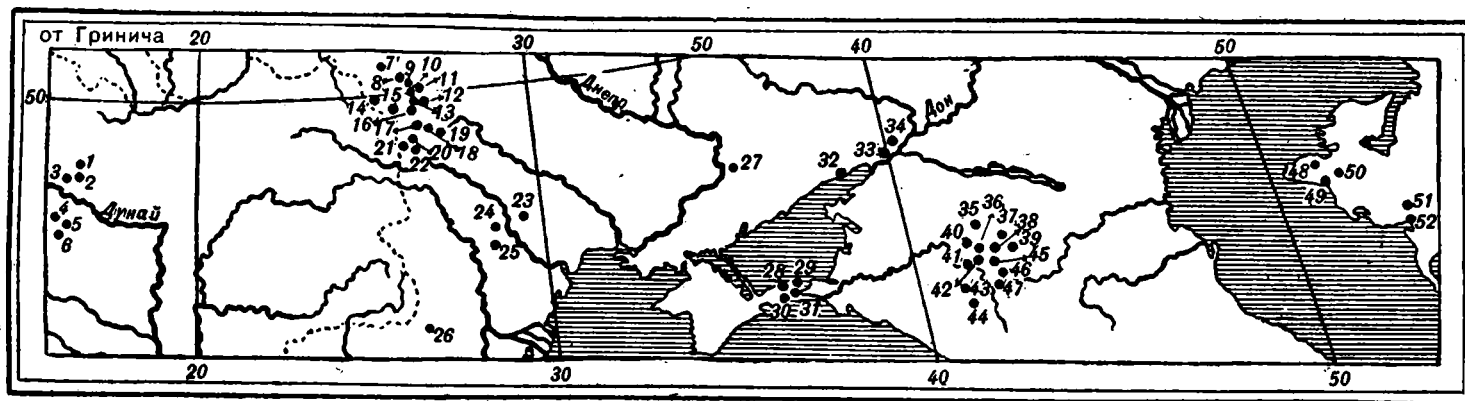
Buccinum janitor n. sp. var. *sokolovi* n. var.

(Табл. I, фиг. 6 — 9)

1899. *Buccinum nodosocostatum* Н. Соколов. (39, табл. IV, фиг. 19, стр. 33).

Небольшие (12—15 мм) и удлинённые (1.8—2.1) раковины этой разновидности обладают шестью, редко семью незначительно выпуклыми

Карта распространения букцинид



Фиг. 2.

Bilowitz 1
 Hauskirchen 2
 Hoflein 5
 Pullendorf 3
 Rimnica 26
 Vöslau 4
 Wiesen 6
 Акбурун 31
 Аксайская 33
 Анапьев 23
 Арткаунды 52
 Бесскорбная 43
 Бурлю 48

Грицев 10
 Дубовка 39
 Еникальский маяк 29
 Залесцы 14
 Зиньков 22
 Инкселя 50
 Каменка 8
 Каменнобродская 40
 Катерлез 28
 Кишинев 25
 Ковалов хутора 36
 Конка река 27
 Косякинская 42

Кременное 21
 Кугульта 37
 Летичев 19
 Меджибож 18
 Миклуля 11
 Новочеркасск 34
 Огрышковцы 15
 Оргеев 24
 Отрадная 44
 Пашковцы 16
 Попова хутор 47
 Порсубурун 52
 Самчики 12

Саура 49
 Ставрополь 38
 Старо-Константинов 13
 Таганрог 32
 Татарка 45
 Темнолесская 46
 Тесов 7
 Тищенское 35
 Убешенская 41
 Шаровка 20
 Шепетовка 9
 Яныш-Тымыл 30

оборотами, которые обычно возрастают быстрее в длину, чем в ширину, но у наиболее удлинённых экземпляров обороты часто возрастают равномерно. Украшения первых четырех оборотов те же, что и у раковин *Bucc. janitor*. Украшения последних двух-трех оборотов отличаются от украшений тех же оборотов названного вида более слабой бороздкой в области пережима продольных ребер. У большинства экземпляров бороздка намечается в виде легкого вдавления в верхней части продольных ребер, а иногда она на последнем обороте совершенно исчезает и сплошные продольные ребра прослеживаются, начиная от шва вплоть до складки столбика. На основании продольные ребра часто имеют вид тонких морщинок. Такие экземпляры наиболее приближаются к описанным Н. Соколовым *Bucc. nodosocostatum*.

Строение устья и столбика у var. *sokolovi* такое же как и у раковин *Bucc. janitor*.

Местонахождение. Конкские слои Новочеркасска (колл. М. Клера) и р. Конки (по Н. Соколову).

Buccinum neutrum n. sp.

(Табл. I, фиг. 10 — 16)

Раковины небольшие (7 — 13 мм) и сравнительно слабо удлинённые (1.7 — 2.2) состоят из 5 — 6 оборотов. У большинства экземпляров последние обороты по сравнению с первыми возрастают быстрее в длину, чем в ширину, благодаря чему раковины приобретают яйцеобразную форму. У некоторых экземпляров неравномерное возрастание оборотов незначительно и форма раковин приближается к конусу, слегка вздутую в средней части. При непостоянном характере возрастания оборотов и при значительной изменчивости удлинённости, очертания раковин очень разнообразны, а именно, наряду с низкими и высокими яйцеобразными формами, мы встречаем также высокие и низкие почти правильно конические формы. Это разнообразие очертаний не является характерной чертой *Bucc. neutrum* или вообще конкских видов. Оно наблюдается в большей или меньшей степени и у многих сарматских видов.

Сохранность раковин из конкских отложений хут. Попова не всегда позволяет наблюдать строение и украшения первых оборотов. У наиболее хорошо сохранившихся форм первый и отчасти второй обороты округлые, выпуклые и гладкие, но обычно уже на втором обороте появляются толстые, выдающиеся, продольные ребра. На третьем обороте и довольно часто в конце второго оборота эти ребра в верхней своей части сплющиваются и отделяются от нижней части легким пережимом, появление которого придает очертаниям оборотов ступенчатый вид. Пережим ребер прослеживается вплоть до последнего оборота. На последнем же обороте он обычно намечается менее резко, а иногда едва приметен. Здесь же у многих раковин наблюдается уменьшение резкости продольных ребер,

достигающее иногда такой степени, что ребра превращаются в ряд буторков, расположенных в килевой части оборота. У других экземпляров ребра сглаживаются в нижней части оборотов и не переходят на основание. Основание всегда гладкое. Устье овальное. Края очень тонкие. Внутренний край имеет вид пленки, которая вверху покрывает часть основания, а внизу прирастает к столбику, снабженному извилистой широкой складкой, заканчивающейся полукруглым вырезом.

По строению и украшению оборотов, исключая последний оборот, описываемый вид приближается к *Bucc. janitor* var. *sokolovi*, но последняя разновидность, в отличие от *Bucc. neutrum*, обладает массивными ребрами, прослеживающимися почти у всех раковин через все основание вплоть до извилистой складки столбика. Кроме того, *Bucc. janitor* var. *sokolovi* вообще отличается большей массивностью, чем *Bucc. neutrum*, и в конкских отложениях Новочеркасска эти два вида легко различимы даже по толщине раковин.

У. хут. Попова вместе с *Bucc. neutrum* были собраны интересные удлиненные башенковидные раковины, по характеру украшений оборотов почти не отличимые от указанного вида. Количество оборотов у этих раковин возрастает до 7, что, повидимому, стоит в связи с большей их удлиненностью. По очертаниям оборотов среди башенковидных раковин резко намечаются два типа: а) формы с округлыми оборотами; б) формы с угловатыми оборотами.

Формы с округлыми оборотами наиболее приближаются к *Bucc. neutrum*, отличаясь от него главным образом большей удлиненностью. Эти формы мы находим возможным выделить как разновидность *Bucc. neutrum* под названием *pergrave*.

Раковины с угловатыми оборотами обладают стройной правильно-конической формой и очень напоминают *Bucc. akburunense*. Их мы предлагаем выделить под названием *Bucc. praeakburunense*.

Buccinum neutrum n. sp. var. *pergrave* n. var.

(Табл. I, фиг. 17—20)

По величине раковины этой разновидности не отличимы от *Bucc. neutrum*, но обладают большей удлиненностью (до 2.4) и большим количеством оборотов (до 7). Последние возрастают несколько быстрее в длину, чем в ширину. Вследствие этого раковина слегка вздувается в средней своей части. Обороты, за исключением первого гладкого, покрыты продольными ребрами, слегка пережатыми в верхней части. Пережим ребер настолько незначителен, что почти не отражается на общих очертаниях оборотов. На последнем обороте ребра нередко доходят до складки столбика. Устье овально-удлиненное. Строение устья то же, что и у *Bucc. neutrum*.

Значительное сходство улавливается между var. *pergrave* и ниже-сарматским *Bucc. triformis*. Общими признаками являются очертания раковин и характер продольных ребер, но последний вид обладает большими размерами, а поверхность его раковины покрыта спиральными бороздками. В общем не исключена возможность родства между ними.

Местонахождение. Конкские отложения хут. Попова (Сев. Кавказ).

Buccinum praeakburunense n. sp.

(Табл. I, фиг. 27 — 29)

Небольшие (12 — 15 мм) и удлиненные (2.1 — 2.3) раковины этого вида обладают семью равномерно возрастающими оборотами. Первый оборот гладкий и округлый, а остальные угловатые и украшенные довольно массивными продольными ребрами, которые в верхней части оборотов не доходят до шва, а отделяются от последнего узкой гладкой площадкой, иногда покрытой очень неясными бугорками. На последнем обороте продольные ребра начинают сглаживаться и на основании этого оборота превращаются в тонкие морщинки, прослеживающиеся вплоть до складки столбика. Между прочим, прилегающая к столбику нижняя часть основания имеет вид небольшого вдавления, опоясывающего складку столбика. Устье раковин описываемого вида по своему строению не отличимо от устья *Bucc. neutrum*.

Местонахождение. Конкские слои хут. Попова (Северный Кавказ).

Резкие продольные ребра, отсутствие отчетливых бугорков у шва, вдавленность нижней части основания и очертания раковин *Bucc. praeakburunense* приближают их к сарматским *Bucc. akburunense*, но у последнего вида ребра массивнее, площадка у шва шире и вдавление основания более значительно. Таким образом, сарматские раковины, *Bucc. akburunense*, обладают более резко выраженными признаками конкских, *Bucc. praeakburunense*.

Buccinum triformis n. sp.

(Табл. I, фиг. 21—26)

Под названием *Bucc. triformis* мы объединяем большую группу ниже-сарматских раковин, среди которых по характеру поверхности оборотов можно наметить три следующих разновидности:

1) Var. *pellax* n. var. Продольные ребра на последнем обороте прослеживаются от шва до складки столбика. Здесь же, пересекая продольные ребра, но не расчленяя их, располагаются неглубокие спиральные бороздки.

2) Var. *tesovense* n. var. Спиральные бороздки расчленяют продольные ребра на отдельные бугорки.

3) Var. *dubitabile* n. var. Бугорки почти сливаются в спиральные ребра. Резких границ между смежными разновидностями нет.

Форма раковин *Bucc. triformis* напоминает форму конских *Bucc. praeakburunense*. Продольные же ребра у var. *pellax* протягиваются вплоть до складки столбика, т. е. по основным чертам украшения оборотов эта разновидность приближается к конским *Bucc. neutrum* var. *pergrave*. Таким образом, намечается некоторое сходство между нижнесарматским *Bucc. triformis* и башенковидными удлиненными конскими формами *Bucc. praeakburunense* и *Bucc. neutrum* var. *pergrave*. Не исключена возможность, что это сходство является результатом их родственности.

Buccinum triformis n. sp. var. *pellax* n. var.

(Табл. I, фиг. 21—22)

К сожалению, описание этой разновидности приходится строить по одному экземпляру из колл. И. А. Лепикаш (м. Шаровка). Длина раковины 19 мм. Удлиненность ее около 2.2. Семь округлых выпуклых оборотов возрастают равномерно, чем и обуславливается правильно коническая форма раковины. Поверхность первых двух оборотов разрушена, но все же на втором обороте улавливается присутствие продольных ребер. На третьем обороте эти ребра выступают отчетливее, и здесь же намечаются спиральные бороздки числом до 7. В верхней части четвертого оборота появляется килевой уступ, который на последующих оборотах выступает очень отчетливо и сопровождается перегибом ребер. Ребра последнего оборота доходят до складки столбика, т. е. покрывают основание. Количество спиральных бороздок увеличивается до 12.

Устье раковины овальное. Края тонкие. Внутренний край покрывает основание и часть столбика, снабженного извилистой складкой.

Характер пересечения продольных ребер спиральными струйками тот же, что и у раковин *Bucc. duplicatum* var. *gradarium*, которые отличаются от var. *pellax* более низкой яйцеобразной формой и сильно развитыми бугорками у шва. Заслуживает внимания то обстоятельство, что дальнейшее развитие *Bucc. duplicatum* var. *gradarium* идет в том же направлении, что и var. *pellax* (см. описание *Bucc. verneuillii* d'Orb.).

Форма раковин *Bucc. triformis* var. *pellax* приближается к форме конских *Bucc. praeakburunense* и сарматских *Bucc. akburunense*, но по присутствию большого количества спиральных бороздок описываемая разновидность резко отличается от этих видов.

Buccinum triformis n. sp. var. *tesovense* n. var.

(Табл. I, фиг. 23—24)

1850. *Buccinum Verneuillii* Эйхвальд. (41, стр. 92, табл. VII, фиг. 4).

1853. *Buccinum Verneuillii* Eichwald (14, p. 168, tab. VII, fig. 4).

Раковины небольшие (15—18 мм) и удлиненные (2.0—2.2), состоят из 6—7 почти равномерно возрастающих оборотов. Первые обороты

округлы. Последние угловаты в верхней своей части. Первый оборот гладкий, второй и часто третий украшены продольными ребрами и спиральными бороздками. На последующих оборотах глубина спиральных бороздок увеличивается, и продольные ребра распадаются на ряды бугорков. Смежные бугорки в одном и том же ряду соединяются между собой невысокой перемычкой. Второй или третий ряд бугорков, считая от шва, выступает в виде бугорчатого кила. У некоторых экземпляров между швом и килем ряды бугорков отсутствуют. На основании раковин бугорки сливаются вместе и образуют спиральные ребра, количество которых не превышает 3—4. Характер устья и столбика тот же, что и у var. *pellax*.

Раковины, названные нами var. *tesovense* были описаны Э. Эйхвальдом (41, 14) под названием *Buccinum verneuillii* d'Orb.

Оригинал Э. Эйхвальда из Тесова хранится в Геологическом Музее Академии Наук. Там же имеется в коллекциях И. Ф. Синцова большое количество раковин *Bucc. verneuillii* d'Orb. из Кишинева, т. е. из той же местности, из которой этот вид был описан d'Orbigny. Сравнивая экземпляры Эйхвальда с раковинами из Кишинева, находим значительные различия между ними, заключающиеся во-первых в меньшей массивности бугорков у кишиневских экземпляров и во-вторых в присутствии у кишиневских форм двух рядов бугорков на киле. Эти ряды бугорков также отчетливо видны на изображении *Bucc. verneuillii*, данном d'Orbigny (22, табл. IV, фиг. 1—2).

Bucc. verneuillii d'Orb. является среднесарматским видом, который, как это уже указывалось И. Ф. Синцовым (36), связан через *Bucc. duplicatum-verneuillii* с *Bucc. duplicatum*.

Bucc. verneuillii Eichw. (*Bucc. triformis* var. *tesovense* n. var.) является нижнесарматской формой, тесно связанной с нижнесарматскими же разновидностями *Bucc. triformis*.

Объединять раковины, описанные Э. Эйхвальдом и d'Orbigny было бы ошибочно и поэтому для эйхвальдовских форм мы предлагаем новое название var. *tesovense* и относим эту разновидность к виду *Bucc. triformis*.

Некоторое сходство наблюдается между раковинами var. *tesovense* и *Bucc. bosporanum*, но последние имеют меньшее количество бороздок, их бугорки шипообразны и обороты более выпуклы, чем у var. *tesovense*. Различия между этими формами настолько значительны, что не приходится говорить о их родственности.

Местонахождение. Нижнесарматские отложения Тесова (колл. Э. Эйхвальда), Шаровки (колл. И. А. Лепикаш) и Меджибожа (колл. И. Ф. Синцова).

Вполне возможно, что эта же разновидность встречается и в Венском бассейне. Изображенные М. Hörnes раковины из Гауденцдорфа под названием *Bucc. verneuillii* (18, p. 158, tab. 13, fig. 10) по своим признакам гораздо ближе стоят к *Bucc. triformis* var. *tesovense*, чем к *Bucc. verneuillii* d'Orb.

При описании венских форм М. Hörnes указывает, что два верхних ряда бугорков наиболее отличимы, но на рисунках тех же форм у названного автора, эти два ряда выдающихся бугорков отсутствуют. Ввиду расхождения описания с рисунками мы воздерживаемся от причисления венских форм к *Bucc. verneuillii* d'Orb. или к *Bucc. triformis* var. *tesovense*. Этот вопрос возможно разрешить только лишь при ознакомлении с оригиналами М. Hörnes.

Buccinum triformis n. sp. var. *dubitabile* n. var.

(Табл. I, фиг. 25—26)

Небольшие (14—18 мм), удлинённые (2.1—2.3) раковины состоят из 7 выпуклых, почти равномерно возрастающих оборотов. Украшения первых трех оборотов такие же, как у *Bucc. triformis* var. *tesovense*, т. е. состоят из продольных ребер, расчлененных спиральными бороздками на ряды бугорков. На последующих оборотах эти бугорки сливаются в спиральные ребра. Одновременно уменьшается резкость кия, вследствие чего большинство раковин обладает не угловатыми, как у остальных разновидностей *Bucc. triformis*, а округлыми последними оборотами. Правильность спиральных ребер у различных раковин не одинакова. У одних экземпляров, наиболее близких к var. *tesovense*, на спиральных ребрах наблюдаются бугорки и при косом освещении раковины, эти бугорки намечают расположение слабых продольных ребер. У других экземпляров продольные ребра намечаются в виде грубых морщинистых или валикообразных следов нарастания, покрытых редкими бугорками. У последних раковин наблюдается склонность к общему ослаблению украшений, вследствие чего поверхность их начинает сглаживаться.

Основание покрыто спиральными ребрами. Устье удлинённо-овальное. Края устья и столбик такие же как у var. *tesovense*.

Местонахождение. Нижнесарматские отложения Шаровки (колл. И. А. Лепикаш).

Buccinum duplicatum Sow.

(Табл. I, фиг. 30—35)

1831. *Buccinum baccatum* Dubois (7, tab. I, fig. 24—25, p. 28).

1832. *Buccinum duplicatum* Sowerby (28, tab. 39, fig. 14, p. 420).

1837. *Buccinum propinquum* Pusch (27, p. 121).

Небольшие (14—17 мм) и удлинённые (1.8—2.1) раковины этого вида обладают шестью слабо выпуклыми оборотами. Высокий последний оборот придает им яйцеобразное очертание. У некоторых экземпляров наблюдается шпигеобразная макушка, появляющаяся вследствие более быстрого возрастания оборотов в ширину, чем в длину. На поверхности второго оборота появляются продольные ребра, слегка пережатые в верхней своей

части. На последующих оборотах этот пережим превращается в широкую бороздку, отделяющую верхний спиральный ряд бугорков от нижележащих продольных ребер. Резкость и глубина бороздки различна у отдельных экземпляров. У одних она слабо выражена (как у раковин *Bucc. janitor*), а у других она очень отчетлива и резко разграничивает верхние бугорки от продольных ребер. В последнем случае на верхних концах этих ребер появляются утолщения в виде бугорков. У некоторых экземпляров, кроме этой бороздки наблюдаются в нижней части первых оборотов еще три тонких, иногда едва приметных, спиральных бороздки, пересекающих продольные ребра. На последних оборотах эти бороздки отсутствуют. На основании продольные ребра всегда прослеживаются вплоть до складки столбика. Последняя в сторону основания заканчивается отчетливым ребром. Средняя часть складки валикообразна.

Устье удлинено-овальное. Края его внизу тонкие, а сверху сильно утолщенные. Внутренний край у многих экземпляров слегка отстает от складки столбика и выдается наружу в виде небольшого выступа.

Местонахождение. Штирия (по J. Sowerby), Сцидлов (по G. Pusch), нижнесарматские слои с. Кременного у Лесовод (по F. Dubois), м. Шаровки (колл. И. А. Лепикаш), Грищева, Пашковцев (колл. В. Д. Ласкарева), Зиньков (колл. И. Ф. Синцова). Изредка встречаются в среднесарматских отложениях Летичева и Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Следует отметить, что *Bucc. duplicatum* не является широко распространенным видом и обычно встречается в гораздо меньшем количестве экземпляров, чем большинство сарматских *Buccinidae*.

Раковины этого вида впервые были описаны F. Dubois (7) под названием *Bucc. baccatum* Bast.

В дальнейшем с этим названием нам придется встречаться довольно часто и поэтому заранее нужно оговорить, что *Bucc. baccatum* Bast. не имеет ничего общего как с раковинами, описанными F. Dubois, так и вообще с сарматскими формами. В коллекциях Геологического музея Академии Наук имеется большое количество раковин *Bucc. baccatum* Bast. из Saucats у Бордо, т. е. из той же местности, откуда они были описаны M. Basterot (6, tab. II, fig. 16, p. 47). Эти раковины состоят из 8—9 оборотов, украшенных двумя рядами узлов. Основание их и складка столбика покрыты спиральными ребрами. Разница между *Bucc. baccatum* из Бордо и сарматскими раковинами настолько велика, что даже нельзя говорить об отдаленной их близости.

G. Pusch (27) отождествлял *Bucc. baccatum* Dubois с *Bucc. propinquum* Sow. и полагал, что формы Dubois стоят между *Bucc. dissitum* Eichw. и *Bucc. baccatum* Bast. Согласиться с мнением G. Pusch, что *Bucc. baccatum* Dubois = *Bucc. propinquum* Sow. нельзя, так как под последним названием J. Sowerby (29, tab. 477, fig. 3—4, p. 501) описал раковины, продольные ребра которых рассечены спиральными бороздками на ряды бугорков. Между прочим, позднее (1848) S. Wood, описывая *Nassa propinqua* Sow.

(32, p. 30), изображает форму, наружный край которой внутри покрыт зубчиками (32, tab. III, fig. 2).

Э. Эйхвальд (14, 41) считал, что *Bucc. baccatum* Dub. = *Bucc. dissitum* Eichw., но нужно заметить, что по описанию названного автора последний вид обладает продольными ребрами, которые внизу делаются едва приметными (14, p. 163). Этим признаком *Bucc. dissitum* Eichw. резко отличается от *Bucc. baccatum* Dubois, обладающего отчетливыми продольными ребрами на основании. М. Hörnes, описывая венские формы под названием *Bucc. baccatum* Bast. (18, p. 157), вводит в синонимику последнего следующие названия: *Bucc. baccatum* Bast. (1825), *Bucc. duplicatum* Sow. (1829), *Bucc. dissitum* Eichw. (1830), *Bucc. dissitum* Dubois (1831), *Bucc. baccatum* Dubois (1831), *Bucc. propinquum* Andr. (1833), *Bucc. baccatum* Dujard. (1835), *Bucc. dissitum* Pusch (1837), *Bucc. propinquum* Pusch (1837), *Bucc. baccatum* Hauer (1837), *Bucc. baccatum* Bronn (1838), *Bucc. baccatum* Gratel. (1840), *Bucc. ancillariaeformis* Gratel. (1840), *Bucc. baccatum* Math. (1842), *Bucc. baccatum* Desh. (1844), *Bucc. douthinae* d'Orb. (1844), *Bucc. dissitum* d'Orb. (1844), *Bucc. dissitum* d'Orb. (1845), *Bucc. baccatum* Sow. (1847), *Bucc. baccatum* Bronn (1848), *Bucc. baccatum* M. Hörn. (1848), *Bucc. baccatum* d'Orb. (1852), *Bucc. dissitum* d'Orb. (1852).

В том же труде, но на стр. 669, автор говорит, что *Bucc. baccatum* Bast. из Бордо отличается от польских и венских форм, и что поэтому он предлагает для последних название *Bucc. duplicatum* Sow. Это название принимается последующими авторами и быстро вытесняет все названия ранее употреблявшиеся для подобных форм. Весьма благоприятные условия для широкого толкования названия *Bucc. duplicatum* Sow. создались вследствие того, что J. Sowerby не дал описания этого вида, а поместил только лишь его изображение в работе A. Sedgwick и R. Murchison „A sketch of the structure of the Eastern Alps“ (28, tab. 39, fig. 14, p. 420). Из описанных М. Hörnes раковин из Венского бассейна обнаруживает некоторое сходство с рисунком Sowerby только лишь форма, изображенная на фиг. 7 (18, tab. 13), но и она отличается от раковин из Штирии присутствием двух бороздок на основании. Остальные изображения раковин у М. Hörnes не совпадают с рисунком Sowerby; так, напр., фиг. 6 изображает форму с гладким основанием, фиг. 8 — форму с очень частыми продольными ребрами, а фиг. 9 — форму, обладающую поперечно-ребристым основанием. Таким образом, мы приходим к выводу, о невозможности отождествления *Bucc. duplicatum* M. Hörn. с *Bucc. duplicatum* Sow. М. Hörnes несомненно, под одним названием описал несколько видов. Мы склонны считать *Bucc. duplicatum* M. Hörn. (18, tab. 13, fig. 9) = форме близкой к *Bucc. nodosocostatum* Hilb., *Bucc. duplicatum* M. Hörn. (18, tab. 13, fig. 8—7) = *Bucc. opinabile* n. sp., а *Bucc. duplicatum* M. Hörn. (18, tab. 13, fig. 6) = *Bucc. dissitum* Dub.

Р. Hoernes в 1874 г. под тем же названием *Bucc. duplicatum* Sow. описал бессарабские (Кишинев) и венские (Wiesen) раковины. Венские

формы (19, tab. II, fig. 2) отличаются от изображения Sowerby частыми продольными ребрами и двумя бороздками на основании, т. е. теми же признаками, что и формы, изображенные М. Hörne на фиг. 7 (18, tab. 13). Кишиневские формы (19, tab. II, fig. 1) обладают слабо выраженными продольными ребрами и гладким основанием. Эти формы нами относятся к *Bucc. corbium* d'Orb. var. *pseudobaccatum* n. var.

В 1875 г. тот же автор под названием *Bucc. duplicatum* изображает небольшие раковины из Hafnerthal (20, tab. II, fig. 3). Эти раковины отличаются от *Bucc. duplicatum* почти вдвое меньшей величиной и относятся нами к виду *Bucc. janitor* n. sp.

Г. Cobălcescu в 1883 г. описывая раковины из Румынии под названием *Bucc. baccatum* Bast. (9, tab. XV, fig. 14, p. 152) не только повторяет полностью синонимику М. Hörne (18, p. 157), но и добавляет к ней несколько других названий, а именно: *Bucc. daveluinum* d'Orb. (1844), *Bucc. jacquemarti* d'Orb. (1844), *Bucc. baccatum* М. Hörn. (1856), *Bucc. duplicatum* R. Hoern. (1874), *Bucc. duplicatum* R. Hoern. (1875). Румынские раковины резко отличаются от *Bucc. baccatum* Bast. (6) своею яйцеобразной формой и присутствием в нижней части оборотов отчетливых продольных ребер. Не менее они отличаются и от *Bucc. baccatum* (*duplicatum*) М. Hörn (18) присутствием трех рядов бугорков в верхней части последнего оборота (9, tab. XV, fig. 14b). Общий тип *Bucc. baccatum* Cobal. настолько своеобразен, что даже нельзя назвать какую-нибудь форму, из известных нам сарматских *Buccinidae*, которую этот вид хотя бы отдаленно напоминал.

В 1886 г. румынские раковины описал F. Fontannes под названием *Nassa duplicata* Sow. (15, tab. I, fig. 1, p. 12). Он отождествлял их с *Bucc. baccatum* Cobal. (9), но нужно отметить, что в отличие от него *Nassa duplicata* Font. не имеет трех рядов бугорков на последнем обороте и кроме того этот оборот у нее сильно вздут в своей верхней части. Последний признак заставляет нас формы, описанные F. Fontannes, отнести к *Bucc. duplicatum* Sow., var. *ominosum* n. var.

Ф. Toula в 1892 г., описывая раковины из Восточных Балкан, изобразил одну форму из Balčik под названием *Buccinum* n. f., aff. *duplicatum* R. Hoernes (Sow.), (30, tab. IV, fig. 21, p. 28). Эти раковины отличаются от *Bucc. duplicatum* Sow. отсутствием верхнего ряда бугорков и по характеру продольных ребер очень напоминают *Bucc. triformis* n. sp. var. *pellax*, но не имеют как последние слабых спиральных бороздок на поверхности оборотов.

Таким образом намечается, что описанные нами раковины соответствуют *Bucc. baccatum* Dubois, non Bast., *Bucc. duplicatum* Sow. и *Bucc. propinquum* Pusch, non Sow. Первое и последнее названия естественно отпадают и мы вынуждены воспользоваться для обозначения описанного вида названием *Bucc. duplicatum*, которое не совсем соответствует правилам систематической номенклатуры из-за отсутствия описания. Кроме того

нужно отметить, что свои раковины мы сравнивали с рисунком J. Sowerby, и вполне возможно, что при сравнении этих же раковин с раковинами *Bucc. duplicatum* Sow. из Штирии получатся иные результаты. В настоящее же время, не имея коллекций из названной местности, приходится остановиться на этом, нужно сказать, условном обозначении, — *Bucc. duplicatum* Sow.

Генетическим соотношениям сарматских *Buccinidae* много внимания уделил И. Ф. Синцов, который указывал, что в „миоценовой формации Новороссии встречается не менее десяти главных форм рода *Buccinum*. Все они группируются около вида *Buccinum duplicatum* Sow., с которым и связаны генетически. Одни из упомянутых форм представляют не более как разновидность *Bucc. duplicatum*; другие, хотя и обнаруживают явное сродство с последним видом, но настолько обособились, приняв своеобразный *habitus*, что могут скорее считаться отдельными видами, чем разновидностями последнего. Весьма замечательно, что такие условные виды нередко являются центром, около которого группируются новые формы *Buccinum*, в свою очередь дающие одну или несколько побочных ветвей“ (36, стр. 41). Это мнение И. Ф. Синцова иллюстрирует схемой генетических соотношений, цитируемой нами при описании *Bucc. duplicatum-verneuillii* Sinz. (см. стр. 42). По этой схеме *Bucc. duplicatum* Sow. является исходной формой, но позднее в 1892 г. тот же автор говорит, что „*Bucc. duplicatum-verneuillii* должен быть признан за тип более древний, чем *Bucc. duplicatum* Sow.“ (37, стр. 64), так как на первых оборотах последнего наблюдаются иногда спиральные полосы, характерные для *Bucc. duplicatum-verneuillii* Sinz.

V. Hilber (16, p. 14) предполагал, что *Bucc. duplicatum* Sow. можно выводить из *Bucc. miocenicum* Micht., и что связующим звеном между ними является *Bucc. nodosocostatum* Hilb. Действительно, сходство между последним видом и *Bucc. duplicatum* Sow. велико. Разница обнаруживается только лишь в характере основания, которое у *Bucc. nodosocostatum* покрыто спиральными бороздками. Кроме того, некоторые формы последнего вида обладают зубчатым наружным краем устья (16, p. 14). При сравнении же *Bucc. nodosocostatum* с *Bucc. miocenicum* Micht. V. Hilber ссылается не на G. Micheloti, а на M. Hörnes, который очень широко понимал название *Bucc. miocenicum*. Даже самим V. Hilber некоторые *Bucc. miocenicum* M. Hörn. (18, tab. 12, p. 22) были выделены в новый вид *Bucc. obliquum* (16, p. 13).

Почти одновременно с названным автором R. Hoernes и M. Auinger (21, p. 114) расчленили *Bucc. miocenicum* M. Hörnes на три вида: *Bucc. grundense* R. Hoern. et Auing. (*Bucc. miocenicum* M. Hörn., 21, tab. 12, fig. 20), *Bucc. miocenicum* Micht. (*Bucc. miocenicum* M. Hörn., 21, tab. 12, fig. 21) и *Bucc. obliquum* Hilb. (*Bucc. miocenicum* M. Hörn., 21, tab. 12, fig. 22).

V. Hilber указывал, что его *Bucc. nodosocostatum* обнаруживает наибольшее сходство с главной разновидностью *Bucc. miocenicum* M. Hörn.

(18, tab. 12, fig. 20), т. е. с *Bucc. grundense* R. Hoern. et M. Auinger. Последний вид отличается от *Bucc. miocenium* Micht. (25; tab. 17, fig. 1, p. 205) пережатыми в верхней своей части продольными ребрами, поперечно-ребристым основанием и гладким внутри наружным краем устья. Эти же признаки сближают *Bucc. grundense* с *Bucc. nodosocostatum*.

Таким образом, после работы R. Hoernes и M. Auinger схему V. Hilber приходится представлять в следующем виде: *Bucc. duplicatum* Sow. через *Bucc. nodosocostatum* Hilb. связан с *Bucc. grundense* R. Hoernes et M. Auinger.

По нашей схеме *Bucc. duplicatum* происходит от *Bucc. janitor* n. sp., т. е. от тех раковин, которые описал из Hafnerthal R. Hoernes под названием *Bucc. duplicatum*. Являются ли последние родственными *Bucc. nodosocostatum* Hilb. судить трудно, так как в нашем распоряжении не было раковин этого вида. Делать же выводы о генетических соотношениях, основываясь только на рисунках, невозможно. Поэтому вопрос о происхождении *Bucc. janitor* мы оставляем открытым.

Подмеченная же И. Ф. Синцовым особенность *Bucc. duplicatum*, подтверждается и нашими наблюдениями. Действительно, этот вид является исходной формой для многих сарматских *Buccinidae*. Одни из них тесно примыкают к названному виду и являются его разновидностями. Другие настолько обособлены, что нуждаются в выделении в виды. Повидимому, эта особенность *Bucc. duplicatum* стоит в тесной связи с крайней неустойчивостью его признаков. Изменениям подвержены: глубина и ширина бороздки, рассекающей продольные ребра, а также частота продольных ребер и удлиненность раковины. Кроме того, у некоторых экземпляров наблюдается неправильное налегание оборотов и даже появление спиральных бороздок на последнем обороте. Все эти колебания признаков выливаются в определенные формы, и раковины с теми или иными обособливающимися признаками мы отделяем от *Bucc. duplicatum*.

Так, например, формы с намечающимися спиральными бороздками на последнем обороте мы выделяем в разновидность под названием var. *gradarium* n. var. Эта разновидность является связующим звеном между *Bucc. duplicatum* и *Bucc. seminovale* с одной стороны и между *Bucc. duplicatum* и *Bucc. mirandum*—с другой. У *Bucc. seminovale* бороздки углубляются и почти рассекают продольные ребра на бугорки, а у *Bucc. mirandum* эти же бороздки расширяются и промежутки между ними приобретают вид спиральных ребер, особенно хорошо приметных в пространстве между продольными ребрами.

Ослабление бороздки, отделяющей верхний ряд бугорков от продольных ребер, намечает постепенный переход к раковинам, у которых эта бороздка на последнем обороте едва приметна или же совершенно отсутствует. Эти раковины нами выделяются в разновидность *Bucc. duplicatum* под названием var. *longinquum*.

При увеличении частоты ребер наблюдается изменение удлиненности в сторону понижения ее. Эти раковины мы называем *Bucc. duplicatum* var.

ominosum, Они являются связующим звеном между *Bucc. duplicatum* и *Bucc. opinabile*. Последний вид обладает такую же большой изменчивостью удлиненности как var. *ominosum*, но отличается от нее, главным образом, более частыми складкообразными продольными ребрами.

Интересно отметить некоторые сходные черты изменчивости признаков у *Bucc. janitor* и *Bucc. duplicatum*, как, например, ослабление спиральной бороздки и уменьшение размеров бугорков верхнего ряда.

Buccinum duplicatum Sow., var. *longinquum* n. var.

(Табл. I, фиг. 36—38)

Величина раковины этой разновидности такая же как и у *Bucc. duplicatum*, но удлиненность (2.0—2.2) варьирует в меньшей степени, чем у последнего. Общий характер украшений первых оборотов тот же, что и у названного вида. На последнем же обороте ослабляется спиральная бороздка, которая на предыдущих оборотах отделяет верхний ряд бугорков от продольных ребер. У некоторых экземпляров эта бороздка совершенно исчезает и бугорки верхнего ряда сливаются с продольными ребрами. Характер устья и основания тот же, что и у *Bucc. duplicatum*, с которым описываемая разновидность тесно связана переходом, выражающемся в постепенном ослаблении спиральной бороздки на последнем обороте.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева).

Раковины *Bucc. duplicatum* var. *longinquum* по характеру продольных ребер последнего оборота несколько напоминают раковины из оргеевского известняка, описанные И. Ф. Снязовым под названием *Bucc. duplicatum* Sow., var. (37, табл. IV, фиг. 12, стр. 65), но последние в отличие от var. *longinquum* не имеют верхнего ряда бугорков на первых оборотах. У них эти обороты покрыты продольными ребрами, пересеченными тремя слабыми спиральными бороздками.

Buccinum duplicatum Sow., var. *gradarium* n. var.

(Табл. II, фиг. 1—5)

Общий характер раковин этой разновидности такой же, как и у *Bucc. duplicatum*. Отличия от последнего заключаются в том, что на поверхности последних оборотов var. *gradarium* появляются спиральные бороздки и в том, что некоторые экземпляры этой разновидности достигают больших размеров (до 23 мм), чем раковины *Bucc. duplicatum*. Спиральные бороздки у var. *gradarium* появляются начиная со второго оборота и количество их обычно не превышает трех. Иногда они едва заметны. На последнем обороте к указанным выше трем бороздкам присоединяются еще 3—4. Эти бороздки покрывают основание и обычно намечаются более резко, чем бороздки верхней части последнего оборота. Ширина бороздок у раз-

ных экземпляров не одинакова. У одних экземпляров они очень узкие, струйкообразные, у других широкие, желобообразные. Первые экземпляры напоминают раковины *Bucc. semiovale*, но отличаются от них несравненно меньшей резкостью бороздок. Вторые приближаются к *Bucc. mirandum*, но у них промежутки между бороздками никогда не приобретают вид валикообразных ребер, как у последнего. Продольные ребра у *var. gradarium* всегда прослеживаются по всему основанию вплоть до складки столбика.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Грицева, Пашковцев, Меджибожа (колл. В. Д. Ласкарева), Зинькова (колл. И. Ф. Синцова) и Шаровки (колл. И. А. Лепикаш), среднесарматские слои Летичева (колл. И. Ф. Синцова).

Buccinum duplicatum Sow., var. *ominosum* n. var.

(Табл. II, фиг. 6—9)

1886. *Nassa duplicata* Fontannes (15, tab. I, fig. 1, p. 12).

Раковины этой разновидности в общих чертах напоминают *Bucc. duplicatum*, с которым они связаны настолько постепенным переходом, что резкой границы между ними провести нельзя. Их основным отличием от названного вида является уменьшающаяся удлинённость (1.6—1.9), вследствие чего ширина последнего оборота сильно увеличивается и раковины приобретают яйцеобразную форму. Кроме того, некоторые экземпляры приобретают большую величину (до 21 мм), чем раковины *Bucc. duplicatum*. Повидимому, вследствие увеличения ширины последнего оборота, продольные ребра, покрывающие его, увеличиваются по количеству и приобретают у многих раковин вид толстых складок (особенно у устья), такого же типа как у *Bucc. opinabile*. Между прочим, русские представители последнего связаны переходными формами с описываемой разновидностью. Затем у раковин *var. ominosum* обращает на себя внимание увеличение ширины бороздки, отделяющей бугорки верхнего ряда от продольных ребер, вследствие чего у многих экземпляров несколько изменяются украшения оборотов. У одних форм верхняя часть последнего оборота вздувается и напоминает ту же часть оборота румынских раковин, описанных F. Fontannes под названием *Nassa duplicata* (15). У других форм это явление менее заметно. На остальных оборотах, как первых, так и вторых форм вздутие верхней части оборота ощущается слабо, но здесь наблюдается следующее не менее интересное явление, заключающееся в том, что последующий оборот наползает на предыдущий и покрывает нижнюю часть продольных ребер. Верхняя же часть последних выступает в виде ряда бугорков, более крупных, чем бугорки верхнего ряда. Частичное наплзание оборотов наблюдается и у *Bucc. duplicatum*, но у него оно никогда не достигает такой величины, когда продольные ребра превращаются в ряд бугорков. Такое же наплзание оборотов и связанные с ними изменения наблюдаются и у *Bucc. dissitum* Dub., обороты которого, за исключением последнего

оборота, имеют тот же характер, как у var. *ominosum*, но последний оборот у названного вида обладает ослабленными продольными ребрами, едва заметными на основании раковины. Вполне возможно, что напоздание последующих оборотов на продольные ребра предыдущих вызвало вообще ослабление этих ребер. В таком случае раковины *Bucc. disssitum* Dub. следовало бы считать родственными var. *ominosum*, хотя прямых указаний в виде переходных форм между ними не обнаружено. К характеристике var. *ominosum* следует добавить, что продольные ребра первых оборотов иногда рассекаются тремя слабо заметными спиральными струйками и что на последнем обороте продольные ребра всегда прослеживаются по всему основанию вплоть до складки столбика.

Местонахождение. Ripa, Glunboca, Rimnica (Румыния), по F. Fontan-
pez, нижнесарматские слои Грицева, Меджибожа, Пашковцев (колл.
В. Д. Ласкарева) и Инксели (колл. Н. И. Андрусова).

Buccinum seminovale n. sp.

(Табл. II, фиг. 13—16)

Очертания и размеры раковин этого вида те же, что и у *Bucc. duplicatum* Sow. var. *gradarium*. Отличия от последнего заключаются главным образом в украшении поверхности оборотов. Первый оборот округлый, выпуклый и гладкий. Остальные пять оборотов покрыты толстыми продольными ребрами, рассеченными спиральными бороздками. Если проследить характер украшений начиная от макушки, то можно заметить, что на втором обороте в верхней его части у шва появляется валикообразное спиральное ребро, под которым располагаются продольные толстые ребрышки. Последние рассекаются 2—3 спиральными бороздками, резкость которых бывает различна. У одних раковин они едва заметны. У других же — очень глубоки. В первом случае раковины по характеру украшений приближаются к *Bucc. duplicatum* Sow. var. *gradarium*. Во втором случае поверхность оборотов принимает очень своеобразный вид, а именно продольные ребра здесь распадаются на спиральные ряды бугорков, сохраняя при этом свои очертания. В верхнем спиральном ряду обычно наблюдаются наиболее массивные бугорки, которые и образуют верхний бугорчатый киль. У одного экземпляра из Пашковцев (колл. В. Д. Ласкарева) бугорки верхнего кия рассечены спиральной бороздкой и общий облик килевой части оборотов этого экземпляра (табл. II, фиг. 14) приближается к облику той же части оборотов *Bucc. duplicatum-verneuillii*. Валикообразное ребро, расположенное в верхней части оборотов между швом и килем у описываемого вида, как и почти у всех *Bucc. duplicatum* распадается на ряд бугорков.

Основание покрыто продольными ребрами, доходящими до складки столбика, и рассечено 3—4 спиральными бороздками.

Характер устья тот же, что и у *Bucc. duplicatum*.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Пашковцев (колл. В. Д. Ласкарева).

Вполне возможно, что отмеченный выше экземпляр из Пашковцев, строение кия которого приближается к строению кия *Bucc. duplicatum-verneuilii* Sinz., является указанием на родственность между последним видом и *Bucc. seminovale*.

В общем раковины *Bucc. seminovale* тесно примыкают к *Bucc. duplicatum* Sow. var. *gradarium* и отчасти напоминают раковины *Bucc. duplicatum-verneuilii*. Затем они обнаруживают некоторое сходство с нижнесарматскими же формами *Bucc. triformis* var. *tesovense*, у которых продольные ребра, так же, как и у *Bucc. seminovale* рассечены продольными бороздками, но обороты у первых значительно округлее и выпуклее, а бугорки на оборотах менее массивны и не образуют выдающегося верхнего кия.

Buccinum mirandum n. sp.

(Табл. II, фиг. 10—12)

Небольшие (14—17 мм) и слабо удлинённые (1.7—1.8) раковины этого вида обладают пятью или шестью оборотами. По украшению первых 3—4 оборотов они не отличимы от *Bucc. seminovale*. На последующих же оборотах, а особенно на последнем, украшения принимают иную форму. А именно, спиральные бороздки, рассекающие продольные ребра, делаются широкими, а промежутки между ними приобретают вид ребер. На основании продольные ребра сглаживаются, но четкость спиральных широких бороздок и ребер не уменьшается. Характерной особенностью этого вида является склонность к уменьшению удлиненности. При этом у наиболее коротких форм верхний ряд бугорков, располагающихся у шва, почти сливается с продольными ребрами. Затем интересно отметить, что у одного экземпляра из Меджибожа наблюдаем такой же, рассеченный на-двое спиральной бороздкой, килевой выступ продольных ребер, как у экземпляра *Bucc. seminovale* из Пашковцев.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Меджибожа (колл. В. Д. Ласкарева) и ст. Аксайской (колл. В. В. Богачева).

Buccinum opinabile n. sp.

(Табл. II, фиг. 17—22)

1856. *Buccinum baccatum* (*duplicatum*) M. Hörnes, partim (78, tab. 13, fig. 7—8, pp. 157 et 669).

1874. *Buccinum duplicatum* R. Hoernes, partim (79, tab. 11, fig. 2, p. 34).

Небольшие (12—20 мм) и слабо удлинённые раковины (1.8—2.0) этого вида состоят из шести равномерно возрастающих оборотов. На втором обороте появляются продольные ребра, пересеченные у многих

раковин тремя тонкими спиральными бороздками, прослеживающимися и на последующих оборотах, за исключением последних. На третьем обороте над продольными ребрами появляется ряд бугорков. Характерным признаком *Bucc. opinabile* являются часто посаженные складкообразные продольные ребра, количество которых на последнем обороте у разных экземпляров не одинаково. Раковины с наименьшим количеством ребер приближаются по своему характеру к *Bucc. duplicatum* var. *ominosum*, но у них не наблюдается наползания оборотов, как у многих раковин указанной разновидности. На последнем обороте продольные ребра прослеживаются по всему основанию вплоть до складки столбика, и у некоторых экземпляров они на основании пересекаются одной-двумя тонкими бороздками, иногда едва приметными. Характер столбика и устья тот же, что и у *Bucc. duplicatum* Sow.

Местонахождение. Wiesen (по R. Hoernes), Pullendorf, Hauskirchen, Hoflein, Billowitz (по M. Hörnes). Раковины из Billowitz (колл. A. Krantz) и из нижнесарматских слоев Грицева (колл. В. Д. Ласкарева) были использованы для составления настоящего описания.

Раковины, названные нами *Bucc. opinabile*, были описаны M. Hörnes (18, tab. 13, fig. 7—8) под названием *Bucc. baccatum* Bast. Затем названный автор предложил для них название *Bucc. duplicatum* Sow. (18, p. 669). Под этим же названием впоследствии их описал R. Hoernes (19, tab. 11, fig. 2). Мы, употребляя название *Bucc. duplicatum* Sow. для других форм, предлагаем для раковин, описанных M. Hörnes и R. Hoernes новое название.

Как среди венских, так и среди русских представителей этого вида наблюдается склонность к увеличению удлиненности и одновременно к некоторому изменению украшений раковин, что намечает переход к разновидности *Bucc. opinabile* var. *trabale* n. var.

Buccinum opinabile n. sp. var. *trabale* n. var.

(Табл. II, фиг. 23—25)

Раковины этой разновидности отличаются от *Bucc. opinabile* большей удлиненностью (2.0—2.4), большим количеством оборотов (до 7), более стройными очертаниями, а также украшениями последних оборотов. Первые 4—5 оборотов украшены как у *Bucc. opinabile*. На последующих оборотах наблюдается ослабление спиральной бороздки, отделяющей бугорки верхнего ряда от продольных ребер. На последнем обороте многих экземпляров эта бороздка едва приметна и бугорки верхнего ряда сливаются с продольными ребрами как у *Bucc. duplicatum* var. *longinquum*, но в отличие от этой разновидности раковины var. *trabale* обладают складчатовидными ребрами типа ребер *Bucc. opinabile*. На основании var. *trabale* резкость продольных ребер уменьшается и нередко они здесь переходят в тонкие морщинки.

Местонахождение. Billowitz (колл. А. Krantz). Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева).

Buccinum superabile n. sp.

(Табл. II, фиг. 26—28)

По характеру оборотов, за исключением последнего, раковины этого вида не отличимы от *Bucc. opinabile*. Последний же оборот приобретает более округлое очертание, что, повидимому, стоит в связи с уменьшением массивности бугорков верхнего ряда. Складкообразные и часто расположенные продольные ребра у многих экземпляров прослеживаются так же, как и у *Bucc. opinabile* вплоть до складки столбика и иногда на основании пересекаются одной или двумя слабо заметными бороздками, но у большинства раковин продольные ребра на основании начинают сглаживаться. Одновременно изменяется удлиненность, как в сторону уменьшения, так и в сторону повышения. Раковины с уменьшающейся удлиненностью и гладким основанием нами выделяются как разновидность и для них предлагается название var. *luxuriosum*. Удлиненные же раковины со сглаживающимися продольными ребрами выделяются как вторая разновидность *Bucc. superabile* под названием var. *marcidum*. Таким образом, к собственно *Bucc. superabile* нами относятся те раковины, продольные ребра которых прослеживаются на основании вплоть до складки столбика.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева), Зиньков (колл. И. Ф. Синцова) и Инксели (колл. Н. И. Андрусова).

Buccinum superabile n. sp. var. *marcidum* n. var.

(Табл. II, фиг. 31—32)

1903. *Buccinum duplicatum-Verneuilii* В. Ласкарев (34, табл. IV, фиг. 25, стр. 96).

Раковины этой разновидности отличаются от *Bucc. superabile* большей удлиненностью (1.9—2.2) и сглаживающимися украшениями последних оборотов. Украшения же первых оборотов, так же, как и у названного вида, состоят из верхнего ряда бугорков и часто расположенных продольных ребер. Последние у большинства раковин рассечены двумя-тремя спиральными, обычно слабо заметными бороздками. На двух последних оборотах бугорки верхнего ряда имеют очень небольшие размеры и иногда едва заметны. Резкость продольных ребер также уменьшается, и на основании они нередко имеют вид тонких морщинок, утолщающихся в верхней части. Многие раковины обладают совершенно гладким основанием.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Зинькова (колл. И. Ф. Синцова), Грицева (колл. В. Д. Ласкарева) и Инксели (колл. Н. И. Андрусова). Бугловские слои Огрыжковцев (по В. Д. Ласкареву).

Эти раковины были описаны В. Д. Ласкаревым (34) под названием *Buccinum duplicatum-verneuilii* Sinz., но от последних они отличаются

отсутствием двойного ряда килевых бугорков и нерассеченными продольными ребрами последнего оборота.

Buccinum superabile n. sp. var. *luxuriosum* n. var.

(Табл. II, фиг. 29—30)

Раковины этой разновидности отличаются от *Bucc. superabile* меньшей удлинённостью (1.5—1.7) и гладким основанием. По украшению первых оборотов они не отличимы от названного вида. Последний же оборот обладает более мелкими бугорками верхнего ряда и сглаживающимися продольными ребрами, от которых остаются только лишь слабые складки с бугорчатыми утолщениями в верхней части. Характер украшения раковин var. *luxuriosum* очень сближает их со среднесарматскими *Bucc. lymnaeiformis*, у которых бугорки верхнего ряда едва приметны. Высокий и вздутый последний оборот раковин названного вида удерживает нас от утверждения о их родственности с var. *luxuriosum*, но возможность этого не исключена.

Местонахождение. Нижнесарматские слои Инксели колл. Н. И. Андрусова).

Buccinum lymnaeiformis n. sp.

(Табл. II, фиг. 33—35)

Небольшие (12—17 мм) и слабо удлинённые (1.5—1.7) раковины этого вида обладают пятью или шестью оборотами. Первый оборот округлый и гладкий. На втором обороте появляются продольные ребра, рассеченные тремя спиральными бороздками. Верхняя часть этого оборота у шва слегка приминается и на последующих оборотах переходит в довольно широкое надкилевое поле, иногда снабженное у шва слабыми бугорками. На третьем обороте спиральные бороздки исчезают, а продольные ребра начинают сглаживаться и на последнем обороте сохраняются только лишь их верхние концы, располагающиеся в килевой части оборота в виде ряда бугорков, под которыми иногда можно заметить слабые утолщения, следы продольных ребер. Основание всегда гладкое. Устье овальное с тонкими краями. Внутренний край плотно примыкает к основанию и к широкой складке столбика.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Летичева (колл. И. Ф. Синцова).

Buccinum dissitum Dub.

(Табл. III, фиг. 4—6)

1831. *Buccinum dissitum* Dubois (7, tab. I, fig. 22—23, p. 28).

1844. *Buccinum Douthinae* d'Orbigny (22, tab. III, fig. 20—21, p. 462).

1858. *Buccinum baccatum* (*duplicatum*) M. Hörnes, partim (18, tab. 13, fig. 6, pp. 157 et 669).

Слабо удлинённые (1.3—1.7) раковины этого вида обладают очень изменчивой величиной (12—26 мм) и состоят из шести-семи оборотов. Первый оборот гладкий. На втором обороте намечаются продольные

ребра. В верхней пережатой части оборота они сглаживаются, а в нижней нередко рассекаются двумя-тремя спиральными бороздками, которые прослеживаются до третьего-четвертого оборота, а затем исчезают. В верхней части оборотов, начиная с третьего, появляются у шва небольшие бугорки, величина которых по мере роста раковин быстро увеличивается. Одновременно у большинства раковин увеличивается ширина бороздки, отделяющей эти бугорки от продольных ребер. В этом случае последние принимают вид ряда крупных бугорков. У некоторых раковин бороздка не расширяется и продольные ребра сохраняют тип ребер *Bucc. duplicatum*. На последнем обороте резкость продольных ребер различна. Иногда они постепенно сглаживаются в сторону основания, но чаще заканчиваются внизу небольшими утолщениями и никогда не переходят на основание, строение которого весьма своеобразно. Здесь вокруг складки столбика наблюдается широкое и плоское валикообразное утолщение, покрывающее нижнюю половину основания, верхняя же половина его представляет собою неглубокое и широкое вдавление. Оно иногда слабо заметно, но всегда обнаруживается по дугообразно изогнутым в сторону основания следам нарастания. Складка столбика отчетлива. Средняя часть ее выпукла, а иногда даже реброобразна. Устье овальное, края его сильно утолщены в верхних частях. Внутренний край плотно прилегает к основанию и к складке столбика.

Раковины, обладающие сглаживающимися на последнем обороте продольными ребрами и широкой бороздкой между ними и бугорками верхнего ряда, намечают переход к *Bucc. daveluinum* d'Orb., последний оборот которого сильно вздувается и теряет многие украшения, характерные для *Bucc. dissitum*.

Местонахождение. Нижнесарматские отложения Грицева, Пашковцев и Меджибожа (колл. В. Д. Ласкарева); среднесарматские отложения Микулина, Корниловки, Шепетовки, Самчиков (колл. В. Д. Ласкарева), станицы Аксайской (колл. В. В. Богачева) и Кишинева (колл. И. Ф. Синцова); Wiesen (по М. Hörnes); Тесов, Симонов, Меджибож, Залесцы, Саранца и Зозуляны (по F. Dubois); побережье Днепра (по d'Orbigny).

История описания этого вида весьма занимательна. Впервые он был описан в 1830 г. Э. Эйхвальдом в „Naturhistorische Skizze“ под названием *Buccinum dissitum* (13, p. 222). Обращает на себя внимание последняя фраза диагноза Эйхвальда „basi passim transversim striata“, т. е. основание кое-где поперечно-струйчатое. Изображения этого вида автор не дает.

В 1831 г. под тем же названием Dubois (7) описывает и изображает вздутые раковины с гладким основанием. Он полностью без изменений повторяет диагноз Э. Эйхвальда и отмечает мнение L. de Buch (Karsten Archiv, p. 131), что этот вид напоминает *Bucc. baccatum* Bast.

В 1833 г. А. Andrzejowski отождествляет *Bucc. dissitum* Eichw. с *Bucc. propinquum* Sow. Он дает изображения крупных раковин (4, tab. XII, fig. 1), относимых нами к *Bucc. corbium* d'Orb.

В 1837 г. G. Pusch (27, p. 121) описывая *Bucc. dissitum* Eichw., говорит, что A. Andrzejowski дал более точное изображение этого вида, чем F. Dubois, но ошибочно назвал его *Bucc. propinquum* Sow.

В 1844 г. d'Orbigny описал удлиненные раковины под названием *Bucc. dissitum* Eichw. и в своем описании отметил, что на табл. III они помещены им под неправильным названием *Bucc. corbium*. Для одной из изображенных d'Orbigny раковин с косо посаженными ребрами (22, tab. III, fig. 25) мы предложили оставить первоначальное название *Bucc. corbium* d'Orb., а для другой, изображенной им же раковины со сглаженными продольными ребрами (22, tab. III, fig. 24) — новое название *pseudobaccatum*. Последние раковины мы отнесли к разновидности *Bucc. corbium*. Описанные тем же автором раковины *Bucc. douchinae* обнаруживают большое сходство с *Bucc. dissitum* Dub. и, несомненно, относятся к этому виду.

Изображенные в 1845 г. в работе R. Murchison, E. Verneuil и A. Keyserling *Buccinum dissitum* (26, tab. 43, fig. 35—36) обладают яйцеобразной раковиной, на последнем обороте которой продольные ребра прослеживаются до складки столбика. Эти раковины очень напоминают *Bucc. orgeevense*.

В 1850 г. Э. Эйхвальд, описывая *Bucc. dissitum* в „Палеонтологии России“ (41, стр. 90), уже не говорит о том, что основание раковин этого вида покрыто кое-где поперечными струйками, как это он указывал в 1830 г. (13). К этому же виду названный автор относит: *Bucc. dissitum* Dub., *Bucc. baccatum* Dub., *Bucc. corbium* d'Orb., *Bucc. daveluinum* d'Orb., *Bucc. propinquum* Andr.

Позднее (1853) в „Lethaea Rossica“ (14, стр. 163) Э. Эйхвальд к обширной синонимике *Bucc. dissitum* прибавляет еще одно название — *Bucc. dissitum* Verneuil et Murchison.

Ни в „Naturhistorische Skizze“, ни в „Палеонтологии России“, ни в „Lethaea Rossica“ Э. Эйхвальд не поместил изображения *Bucc. dissitum*, так что выяснить, что же именно понимал он под этим названием, очень трудно. Если судить по позднейшему труду „Lethaea Rossica“, то можно сделать вывод, что название *Bucc. dissitum* является групповым. В указанном труде Э. Эйхвальд говорит: если форма очень выпуклая, то это будет *Bucc. daveluinum* d'Orb., если последний оборот по длине едва равен всем остальным, то — *Bucc. douchinae*, если же последний оборот короче всех других, то — *Bucc. corbium* d'Orb.

M. Hörnes (1856) вначале отождествлял *Bucc. dissitum* Eichw., так же как и формы, описанные G. Pusch, F. Dubois и A. d'Orbigny, с *Bucc. baccatum* Bast. (18, p. 157), а затем с *Bucc. duplicatum* Sow. (18, p. 669). Некоторые из изображенных им форм, а именно экземпляры из Wiesen (18, tab. 13, fig. 6), тождественны с *Bucc. dissitum* Dub.

Таким образом выясняется, что впервые название *Bucc. dissitum* было предложено Э. Эйхвальдом, но, за отсутствием изображения этого вида в трудах названного автора, остается невыясненным, какие именно формы

он понимал под этим названием, а вследствие этого название *Bucc. dissitum* приходится закрепить за изображенными F. Dubois раковинами.

Buccinum daveluinum d'Orb.

(Табл. III, фиг. 1—3)

1844. *Buccinum Daveluinum* d'Orbigny (22, tab. III, fig. 23, p. 463).

Величина некоторых экземпляров этого вида достигает 37 мм, но обычно она не превышает 18—30 мм. Удлиненность изменяется в пределах от 1.2 до 1.4. Раковина состоит из шести оборотов. Первый и часть второго оборота округлые, выпуклые и гладкие. В конце второго оборота в средней части его появляется киль, ниже которого намечаются продольные ребра. На последующих оборотах ребра сглаживаются вниз, а верхние их концы выступают у удлиненных раковин в средней части оборотов в виде бугорчатого кия и у коротких — в виде ряда крупных бугорков. Надкилевая часть оборотов или гладкая, или волнистая и снабжена у шва неясными бугорками. Последний оборот очень вздут, и его наибольшая длина (высота устья) превышает длину всех остальных оборотов вместе взятых. У некоторых экземпляров этот оборот начинает быстро оползать. Отчетливый верхний киль последнего оборота снабжен крупными, нередко шипообразными бугорками, ниже которых у удлиненных раковин наблюдаются складкообразные утолщения — следы продольных ребер. Основание таких раковин сохраняет характер основания *Bucc. dissitum* Dub., а именно здесь можно наблюдать широкое вдавление в верхней половине основания и валикообразное утолщение в нижней его половине. У коротких раковин основание гладкое, но все же у них можно заметить некоторую угловатость последнего оборота, соответствующую верхней границе широкого вдавления, наблюдающегося на основании удлиненных форм.

Следы нарастания очень грубые и морщинистые. Устье овальное. Внутренний край его плотно прилегает к основанию и к складке столбика. Последняя отличается большею шириной и покрыта грубыми следами нарастания. Верхняя часть складки вдавлена и отделяется от основания острым выдающимся ребром.

Местонахождение. Среднесарматские слои Касперово-Николаевки (колл. И. Ф. Синцова), Юргаки (колл. Н. И. Андрусова), Порсубурун, Джазгурлы, Саура и Арткаунды (колл. М. В. Баярунаса); по d'Orbigny встречается в Кишиневе.

Buccinum duplicatum-verneuili Sinz.

(Таб. III, фиг. 7—10)

1874. *Buccinum duplicatum* Sow., var. *Verneuili* R. Hoernes (19, p. 34, tab. II, fig. 3—5).

1875. *Buccinum duplicatum-Verneuili*. И. Ф. Синцов (36, стр. 43, табл. IV, фиг. 1—2).

Раковины обладают небольшой величиной (13—24 мм) и сравнительно малой удлиненностью (2.0—2.3). Шесть, изредка семь, слабовыпуклых

оборотов возрастают у большинства экземпляров неравномерно, а именно быстрее в длину, чем в ширину. При неравномерно возрастающих оборотах раковина вздувается в средней части и принимает несколько яйцеобразное очертание. При равномерно возрастающих же оборотах она приобретает правильно-коническое очертание. Первый оборот гладкий. Начиная со второго оборота появляются толстые продольные ребра, пережатые в верхней своей части. На третьем обороте в пережатой части ребер обособляются бугорки. В средней части тех же ребер намечается массивный выступ, а между ребрами две неглубоких спиральных бороздки. На последующих оборотах верхняя бороздка рассекает верхний выступ продольных ребер, а нижняя бороздка исчезает. В результате этого на последних оборотах получаем весьма своеобразное и характерное для раковин описываемого вида украшение, состоящее из ряда верхних бугорков (пережатая часть продольных ребер), тесно прижатых к шву, двух рядов небольших килевых бугорков (рассеченный верхней бороздкой массивный выступ продольных ребер верхних оборотов) и ряда продольных ребер, которые верхними концами тесно примыкают к нижнему ряду килевых бугорков, а нижними концами к шву. На последнем обороте этот ряд продольных ребер примыкает к верхнему ряду бугорков, покрывающих основание. Всего на основании наблюдается от 4 до 5 рядов бугорков, причем в нижних рядах нередко бугорки сливаются вместе и образуют бугорчатые спиральные ребра.

Устье удлиненное. Края его тонкие. Внутренний край покрывает часть основания и столбика, снабженного широкой извилистой складкой.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова) и мест. Шепетовки (колл. В. Д. Ласкарева).

Кишиневские раковины были описаны R. Hoernes (19) под названием *Bucc. duplicatum* var. *verneuilii*. В описании этого вида названный автор указывает на присутствие переходных форм между *Bucc. duplicatum* и *Bucc. verneuilii* и поэтому предлагает последний считать за разновидность *Bucc. duplicatum*. На табл. II он дает изображения *Bucc. duplicatum* var. *verneuilii* (фиг. 3—4) и *Bucc. duplicatum* var. *verneuilii* переход к *Bucc. jacquemarti* (фиг. 5—6), но в тексте фиг. 3—5 называет *Bucc. duplicatum* var. *verneuilii* и, действительно, фиг. 3—5 соответствуют его описанию. Фиг. 6 изображает форму с менее рассеченными ребрами и гладким основанием, т. е. форму, приближающуюся к *Bucc. jacquemarti* d'Orb., для которой И. Ф. Синцов предложил новое название *Bucc. duplicatum-hoernesii* (36, стр. 47). Изображенные же R. Hoernes на фиг. 3—5 (19) раковины *Bucc. duplicatum* var. *verneuilii* не тождественны *Bucc. verneuilii* d'Orb. Они впоследствии были описаны И. Ф. Синцовым (36) под названием *Bucc. duplicatum-verneuilii*. Вначале И. Ф. Синцов считал этот вид за связующее звено между *Bucc. duplicatum* и *Bucc. verneuilii* (36, стр. 51), но затем он высказал мнение, что „*Bucc. duplicatum-verneuilii* должен быть признан за тип более древний, чем *Bucc. duplicatum*, так как на двух оборотах последнего, рас-

положенных вслед за эмбриональным, иногда (и притом не особенно редко) наблюдаются те спиральные полосы, которые так характерны для *Buccinum duplicatum-verneuillii* (37, стр. 64). С этим мнением И. Ф. Синцова нельзя согласиться, так как *Bucc. duplicatum-verneuillii* является среднесарматским видом, а *Bucc. duplicatum* встречается, начиная с нижнего сармата.

Кроме кишиневских форм И. Ф. Синцов вначале (1875 г.) причислял к *Bucc. duplicatum-verneuillii* две следующие разновидности: 1) раковины из Пашкан, снабженные остробугорчатым килем (36, табл. IV, фиг. 9, стр. 44) и 2) раковины с сильно развитыми спиральными рядами бугорков из послетретичных отложений с. Кальф (36, табл. IV, фиг. 13, стр. 44). Впоследствии, в 1892 г., для раковин из Пашкан он предложил новое название *Bucc. subspinosum* (37, стр. 63) а для раковин из с. Кальф — название *Buccinum duplicatum-verneuillii* var. *inflata* (37, стр. 65). При этом для последних он указал еще одно местонахождение „в миоценовом известняке Маркауц“ (близ Оргеева) вместе с *Buccinum duplicatum* (37, стр. 65). Изображение формы из Маркауц И. Ф. Синцовым было дано в 1912 г. (38, табл. XIII, фиг. 107) и там же под тем же названием на фиг. 106 помещена небольшая раковина из криптомактровых слоев с. Тишенского (Сев. Кавказ), а в примечании к стр. 308 говорится, что „от *Buccinum duplicatum-verneuillii* var. *inflata* из с. Маркауц в Бессарабии, экземпляр из с. Тишенского, как весьма молодой, отличается более нежными спиральными полосками, но имеет тот же habitus как и этот последний“ (38, стр. 308).

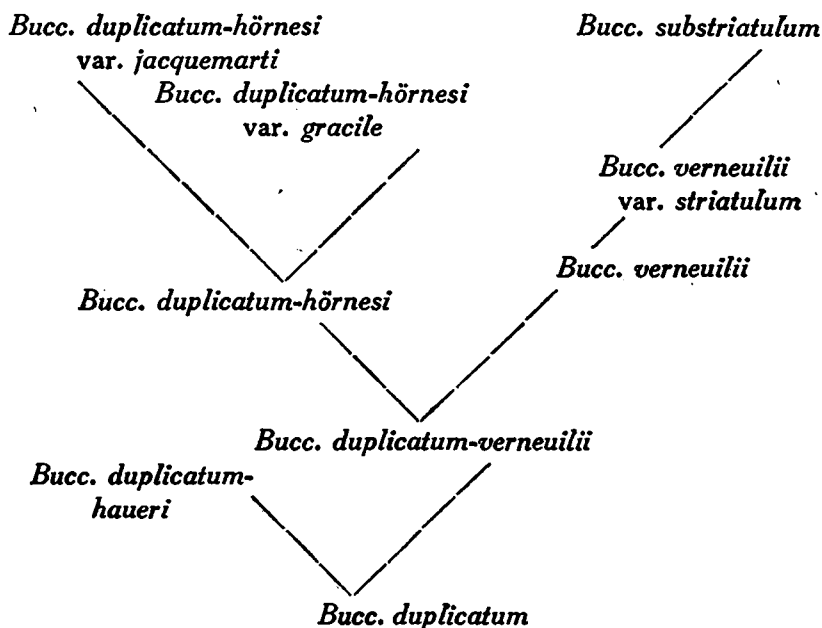
Таким образом, И. Ф. Синцовым объединялись под одним названием *Buccinum duplicatum-verneuillii* var. *inflata*, послетретичные формы из с. Кальф, среднесарматские из с. Маркауц и криптомактровые из с. Тишенского. Оригиналы этих форм хранятся в Геологическом Музее Академии Наук. Сравнение оригиналов между собою показало, что все они несомненно относятся к разным видам и, кроме того, не имеют ничего общего с *Buccinum duplicatum-verneuillii*.

В. Д. Ласкаревым под названием *Bucc. duplicatum-verneuillii* (34, табл. VI, фиг. 25, стр. 97) был описан экземпляр из бугловских слоев. Раковина, по словам этого автора, „ничем не отличается от сарматских представителей вида. Последние два оборота ее имеют скульптуру, свойственную *Bucc. duplicatum* Sow., отличающуюся лишь слабым развитием бугорков у швов. На первых же оборотах второй ряд вытянутых бугорков рассекается 2—3 спиральными бороздками на несколько бугорков (стр. 97)“. Судя по этой характеристике, форма, описанная В. Д. Ласкаревым едва ли даже является близкой к *Bucc. duplicatum-verneuillii* Sinz. Спиральные бороздки на первых оборотах и слабое развитие бугорков у шва последних оборотов сближают бугловский экземпляр с нижнесарматскими формами *Bucc. superabile* var. *marcidum*.

Buccinum duplicatum-verneuillii является исходной формой для довольно большого количества среднесарматских видов, И. Ф. Синцов представлял

себе соотношения между ними в следующем виде: „ближайшими к виду *Bucc. duplicatum* будут две формы: *Bucc. duplicatum-Haueri* и *Bucc. duplicatum-Verneuilii*, из которых последняя изменяется по двум направлениям. По одному направлению от нее происходят: *Bucc. Verneuilii*, *Bucc. Verneuilii* var. *striatulum* и *Bucc. substriatulum*, а по другому: *Bucc. duplicatum-Hörnesi* с разновидностями: *Bucc. duplicatum-Hörnesi* var. *Jacquemarti* и *Bucc. duplicatum-Hörnesi* var. *gracile*“ (36, стр. 51).

Схему соотношений этих видов, помещенную там же, можно изобразить в следующем виде;



Из нижнесарматских форм некоторое сходство с *Bucc. duplicatum-verneuilii* обнаруживают *Bucc. seminovale*, у которых иногда наблюдается раздвоенный ряд бугорков в килевой части раковины, но последний вид, в отличие от *Bucc. duplicatum-verneuilii* обладает более частыми и узкими спиральными бороздками. Из нижнесарматских форм, обладающих широкими спиральными бороздками к *Bucc. duplicatum-verneuilii* приближаются некоторые раковины *Bucc. duplicatum* var. *gradarium*, а именно те раковины, у которых бороздки едва приметны в верхней части оборотов и более отчетливы на основании. Хотя эти раковины и отличаются от *Bucc. duplicatum-verneuilii* отсутствием раздвоенных бугорков на киле, но мы все же считаем, что они из всех нижнесарматских форм стоят наиболее близко к названному виду и повидимому родственны ему.

Buccinum duplicatum-hörnesi Sinz.

(Табл. III, фиг. 15—17)

1874. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *verneuillii* R. Hoern. Übergang zu *Bucc. jacquemarti* d'Orb. partim (19, tab. II, fig. 6, p. 35).

1875. *Buccinum duplicatum-Hörnesi* И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 4, стр. 47).

Небольшие (11—20 мм) и удлинённые (2.1—2.3) раковины этого вида обладают более стройной формой, чем *Bucc. duplicatum-verneuillii*. Возрастание оборотов всегда равномерно, вследствие чего наряду с правильно коническими формами, встречаются раковины, вздутые в средней своей части. Количество оборотов возрастает до 8. Последнее явление, повидимому, стоит в связи с оползанием оборотов. Обнажающаяся же при оползании нижняя часть оборотов влечет за собой увеличение выпуклости их. Украшения первых оборотов в общем имеют тот же характер, что и у раковин *Bucc. duplicatum-verneuillii*, но верхний ряд бугорков у шва раковин описываемого вида обладает меньшей массивностью, а иногда совершенно отсутствует. Продольные ребра на верхних и нижних концах снабжены бугорками. Верхние бугорки обычно рассечены бороздкой как у *Bucc. duplicatum-verneuillii*, но у значительного количества раковин эта бороздка или отсутствует, или же выражается в виде легкого пережима бугорков. На последнем обороте резкость продольных ребер значительно уменьшается, и иногда они распадаются на два ряда бугорков, из которых верхний, килевой ряд, обычно состоит из двойных бугорков. На основании можно заметить до 3 рядов слабо приметных спиральных ребер, из которых самое нижнее часто выдается наиболее отчетливо, а иногда покрывается мелкими бугорками. Это ребро располагается у спирального вдавления, опоясывающего складку столбика.

Устье овальное и короткое. Наружный край его тонкий. Извилистая складка столбика так же отчетлива как и у *Bucc. duplicatum-verneuillii*.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

Раковины описываемого вида были изображены R. Hoernes, который считал их переходными от *Bucc. duplicatum* Sow. var. *verneuillii* R. Hoern. (*Bucc. duplicatum-verneuillii* Sinz.) к *Bucc. jacquemarti* d'Orb. Из изображенных R. Hoernes двух раковин из Кишинева, первая (19, tab. II, fig. 5) принадлежит к описанным И. Ф. Синцовым *Bucc. duplicatum-verneuillii*; вторая раковина (19, tab. II, fig. 6) по своим признакам не отличима от описываемого здесь нами вида и несомненно является переходным звеном между *Bucc. duplicatum-verneuillii* и *Bucc. jacquemarti* d'Orb. Для нее И. Ф. Синцовым было предложено название *Bucc. duplicatum-hörnesi* (36, стр. 47) Одновременно названным автором была изображена (36, табл. IV, фиг. 3) „самая крупная и вместе с тем самая широкая разновидность *Bucc. dupli-*

catum-Hörnési, у которой верхний ряд бугорков совершенно исчезает или же от них остаются едва заметные следы“ (36, стр. 49). Эта раковина отличается от *Bucc. duplicatum-hörnési* кроме большой величины и ширины, весьма своеобразным рядом шиповидных килевых выступов. Для таких раковин нами предлагается новое название *Bucc. ignobile*.

Затем И. Ф. Синцов намечал еще две разновидности *Bucc. duplicatum-hörnési*. Одну разновидность он называл var. *jacquemarti*, другую—var. *gracile*. Таким образом он разделял мнение R. Hoernes о близости *Bucc. jacquemarti* d'Orb. с *Bucc. duplicatum* var. *verneuilii* R. Hoernes (*Bucc. duplicatum-verneuilii*). Эту близость, конечно, нельзя отрицать, но вместе с тем считать *Bucc. jacquemarti* за разновидность *Bucc. duplicatum-hörnési* было бы ошибочно, так как *Bucc. jacquemarti* резко обособлен от последнего. Удобнее считать его, как это делал d'Orbigny, за отдельный вид.

Что понимал И. Ф. Синцов под названием *Bucc. duplicatum-hörnési* var. *gracile* нами не выяснено. Судя по описанию названного автора, обороты этих раковин умеренно выпуклы и обладают косвенно-восьмиугольным очертанием. „Первые семь оборотов, следующие за эмбриональным, помимо верхнего ряда мелких бугорков, расположенных у шва, снабжены еще (на выпуклой части) двумя рядами более крупных утолщений, находящихся на местах пересечения широких спиральных линий и узких продольных складок. На предпоследнем обороте таких спиральных поясов три, а до основания последнего (девятого) к ним присоединяются еще два более тонких, лишенных бугорчатых украшений“ (36, стр. 51). По словам того же автора, описываемая им форма от типичных *Bucc. duplicatum-hörnési* „отличается менее выпуклыми оборотами и почти совсем не развитым килем, снабженным только одним рядом бугорков“ (36, стр. 51). Изображенная в цитируемой работе форма, под названием *Bucc. duplicatum-hörnési* var. *gracile* (36, табл. IV, фиг. 6) представляет собой удлиненную башенковидную раковину, поверхность которой имеет сетчатый вид от пересечения тонких продольных складок с тонкими же спиральными ребрами.

Раковин, подобных описанным И. Ф. Синцовым, в коллекциях последнего не было найдено. Но в тех же коллекциях было встречено большое количество экземпляров, снабженных этикеткой „*Buccinum duplicatum-Hörnési* Sinz. var. *gracile*. Кишинев. Прункула став“. Эти раковины по своим очертаниям и количеству оборотов приближаются к var. *gracile* Sinz., но обладают иными украшениями. Продольные ребра у них всегда намечаются отчетливо, так же как и килевые бугорки, расположенные на этих ребрах, причем у многих экземпляров килевые бугорки рассечены спиральной бороздкой, как у *Bucc. duplicatum-verneuilii*. Сетчатая скульптура на поверхности оборотов отсутствует. Ввиду такой большой разницы между раковинами, описанными И. Ф. Синцовым под названием *Bucc. duplicatum-hörnési* var. *gracile*, которые по его словам изредка встречаются в известняке близ г. Оргеева, и раковинами из Кишинева (Прункула став), обнаруженными в коллекциях того же автора и под тем же названием, мы вынуж-

ждены кишиневские раковины выделить под новым названием *Bucc. pseudogracile*. Этот вид приближается к *Bucc. duplicatum-verneuillii* и, повидимому, родственен последнему.

Buccinum jacquemarti d'Orb.

(Табл. III, фиг. 18—20)

1844. *Buccinum Jacquemarti* d'Orbigny (22, tab. IV, fig. 3—5, p. 466).

1875. *Buccinum duplicatum-Hörnesi* Sinz. var. *Jacquemarti*. И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 5, стр. 49)

Небольшие (10—25 мм) и удлинённые (2.0—2.3) раковины этой разновидности обладают 7—8 угловатыми оборотами, нижняя половина которых покрыта косо посаженными продольными ребрами. Верхняя часть каждого ребра снабжена бугорчатым выступом, рассеченным у большинства раковин спиральной бороздкой на двойной ряд килевых бугорков, но встречаются экземпляры с нерассеченным бугорчатым выступом. В верхней половине оборотов у шва располагается спиральный ряд мелких бугорков. Иногда он едва приметен. На последних оборотах резкость продольных ребер быстро уменьшается, и многие раковины обладают гладкой нижней третью оборота, а у некоторых в этой же части оборота появляются широкие и плоские спиральные ребра, напоминающие ребра *Bucc. seminovalae*.

Основание всегда гладкое. Устье овальное. Наружный край его тонкий и сильно вырезанный в верхней части. Линия выреза наружного края идет параллельно направлению продольных ребер, которые в свою очередь располагаются параллельно следам нарастания. Складка столбика отчетлива. Нижняя часть основания, примыкающая к складке, слегка вдавлена, но вдавление не достигает такой величины, как у *Bucc. duplicatum-hörnesi*.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

A. d'Orbigny при описании *Bucc. jacquemarti* не указывал на то, что килевой ряд бугорков рассечен бороздкой. На табл. IV (22) он поместил изображения форм, также обладающих одинарным рядом бугорков.

И. Ф. Синцов считал этот вид за разновидность *Bucc. duplicatum-hörnesi*. Раковины, описанные им, обладают двойным рядом килевых бугорков, чем они отличаются от форм, описанных d'Orbigny.

Эта особенность килевых бугорков, *Bucc. jacquemarti*, свойственная и *Bucc. duplicatum-hörnesi*, еще более подтверждает мнения R. Hoernes и И. Ф. Синцова о родственности этих видов, но считать *Bucc. jacquemarti* за разновидность *Bucc. duplicatum-hörnesi*, как это делал последний автор, нет достаточных оснований. Эти два вида резко отличаются друг от друга и не связаны между собой переходными формами.

Buccinum pseudogracile n. sp.

(Табл. III, фиг. 11—14)

Небольшие (14—21 мм) и очень удлинённые (2.5—3.0) раковины этого вида обладают 8—9 равномерно возрастающими оборотами. Последние два-три оборота оползающие. Украшения первых 4—5 оборотов состоят, как и у раковин *Bucc. duplicatum-verneuillii* из спирального ряда бугорков у шва и из продольных ребер. Верхние концы продольных ребер снабжены бугорчатым выступом, который у одних раковин, начиная со второго, третьего или четвертого оборота, пересекается спиральной бороздкой, как у *Bucc. duplicatum-verneuillii*, а у других раковин совершенно не пересекается. Нижние концы продольных ребер на последних оползающих оборотах также снабжены бугорками. На этом же обороте массивность продольных ребер уменьшается, но последние все же прослеживаются по всему основанию вплоть до складки столбика. Кроме продольных ребер на последнем обороте наблюдаем три спиральных ряда бугорков. Один из них располагается у шва, второй двойной или одинарный ряд килевых бугорков — на верхних концах продольных ребер и на них же ниже килевого ряда располагается третий ряд.

Этот ряд соответствует бугоркам нижних концов продольных ребер предпоследних оборотов. Устье удлинённо-овальное. Края устья тонкие. Внутренний край не примыкает плотно в виде тонкой пленки к основанию и к складке столбика, как у *Bucc. duplicatum-verneuillii*, а отстает от них и выступает наружу. Извилистая складка столбика в части, примыкающей к основанию, снабжена острым ребром.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинёва (колл. И. Ф. Синцова).

Bucc. pseudogracile по очертанию напоминает *Bucc. jacquemarti* d'Orb., но в отличие от него обладает не косо, а прямо поставленными продольными ребрами, покрывающими основание и прослеживающимися вплоть до извилистой складки столбика. По характеру килевой части оборотов (двойные и одинарные ряды бугорков) этот вид приближается к *Bucc. duplicatum-hörnési*, но отличается от него большим количеством оборотов, большею удлинённостью и ребристым основанием. Еще большее сходство обнаруживают раковины *Bucc. pseudogracile* с *Bucc. duplicatum-verneuillii*, и если бы раковины первого вида не обладали выступающим внутренним краем устья, то их можно было бы свободно считать за удлинённую разновидность *Bucc. duplicatum-verneuillii*.

Buccinum verneuillii d'Orb.

(Табл. III, фиг. 21—22)

1844. *Buccinum Verneuillii* d'Orbigny (22, tab. IV, fig. 1—2, p. 465).1875. *Buccinum Verneuillii* И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 10, стр. 44).

Средней величины (12—23 мм), удлиненные (2.2—2.3) раковины этого вида обладают 7—8 округлыми, выпуклыми и равномерно возрастающими оборотами. Очертания и украшения первых 3—4 оборотов такие же как у *Bucc. duplicatum-verneuillii*. Небольшая разница наблюдается только лишь в характере нижних концов продольных ребер, которые у *Bucc. verneuillii* снабжены бугорками. Эти бугорки несомненно присутствуют и у *Bucc. duplicatum-verneuillii*, но у них они прикрываются последующими оборотами. У *Bucc. verneuillii* же обороты оползают, обнажая бугорки. Этот процесс сопровождается увеличением выпуклости оборотов и уменьшением резкости того ряда бугорков, который располагается у шва. Резкость бугорков этого ряда у *Bucc. duplicatum-verneuillii*, повидимому, объясняется тем, что последующий оборот облегает бугорки нижних концов продольных ребер предыдущего оборота. Так как у *Bucc. verneuillii*, при обнажении, в процессе оползания, бугорков нижних концов продольных ребер, обороты прилегают к более ровной поверхности, то резкость бугорков у шва понижается.

Очертание и украшение последних оборотов у *Bucc. verneuillii* резко отличаются от очертания и украшения тех же оборотов *Bucc. duplicatum-verneuillii*. Обороты в процессе оползания делаются еще более округлыми и выпуклыми. (Величина оползания или иными словами величина обнаженной части предпоследнего оборота достигает 2 мм, при длине раковины в 21 мм. Между прочим оползание оборотов, повидимому, вызывает увеличение их количества у *Bucc. verneuillii*). Ряд бугорков, располагающийся у шва, исчезает, замещаясь иногда небольшим валиком, ниже которого следуют два спиральных ряда бугорков, нередко почти сливающихся вместе. (Эти ряды соответствуют рассеченным массивным выступам продольных ребер *Bucc. duplicatum-verneuillii*). Продольные ребра как бы расплываются и часто замещаются грубыми морщинистыми следами нарастания. Вся поверхность оборотов, под отмеченными выше двумя спиральными рядами бугорков, покрывается бугристыми спиральными ребрами. Количество их на предпоследнем обороте достигает 2—3. На последнем же обороте располагается до 6 спиральных ребер, из них верхние наиболее бугристы.

Устье овальное. Края его очень тонкие. Столбик снабжен широкой и отчетливой извилистой складкой.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

Bucc. verneuillii был описан в 1844 г. d'Orbigny (22, tab. IV, fig. 1—2, p. 465) из среднесарматских отложений Кишинева.

Под этим же названием в 1850 г. (41, табл. VII, фиг. 4, стр. 92) и в 1853 г. (14, tab. VII, fig. 4, p. 168) Э. Эйхвальд описал раковины из Тесова и Меджибожа. *Bucc. verneuillii* Eichw. обладает равномерным расположением бугорков на поверхности оборотов и отличается от *Bucc. verneuillii* d'Orb. иными украшениями верхних оборотов. Строение верхних оборотов *Bucc. verneuillii* Eichw. приближает их к *Bucc. triformis*. Строение тех же оборотов *Bucc. verneuillii* d'Orb. намечает теснейшую связь этого вида с *Bucc. duplicatum-verneuillii* Sinz. Кроме того, *Bucc. verneuillii* d'Orb. является среднесарматским видом, в то время как *Bucc. verneuillii* Eichw. встречается в нижнесарматских отложениях.

Описанные в 1856 г. М. Hörnes раковины из Гауденцдорфа под тем же названием *Bucc. verneuillii* мы воздерживаемся причислять к *Bucc. verneuillii* d'Orb. из-за расхождения описания с рисунками в работе М. Hörnes (18), заключающегося в том, что, отмечаемые в описании двойные килевые бугорки отсутствуют на рисунках.

Двойных бугорков на киле мы также не находим у *Bucc. (Cominella) verneuillii* Hilb. (17, tab. I, fig. 1, p. 1) из Klein-Feiting и' у *Bucc. aff. verneuillii* Toulou (30, tab. IV, fig. 22, p. 28) из Balčík.

Описанные же И. Ф. Синцовым (36) *Bucc. verneuillii* из Кишинева вполне соответствуют раковинам, описанным d'Orbigny (22).

Buccinum verneuillii d'Orb. var. *semiferum* n. var.

(Табл. III, фиг. 23—24)

Удлиненные (2.2—2.4) раковины этой разновидности достигают значительной величины (12—31 мм). Количество оборотов и очертания их такие же как у *Bucc. verneuillii*. Украшения же несколько отличаются от украшений названного вида. Разница заключается в том, что, начиная со второго оборота раковин var. *semiferum*, продольные ребра рассекаются спиральными бороздками и распадаются на ряды бугорков, т. е. начальные обороты описываемой разновидности не обладают украшениями *Bucc. duplicatum-verneuillii*. Количество спиральных рядов бугорков на первых оборотах var. *semiferum* достигает 3—4. На 2—3 последних оборотах в верхней их части отчетливо намечается двойной спиральный ряд бугорков, характерный для раковин *Bucc. verneuillii*. На последнем обороте ниже этого ряда бугорков располагаются спиральные бугорчатые ребра, ближе к основанию теряющие свои бугорки. Количество ребер под двойным рядом бугорков достигает 5. Толщина их не одинакова, и нередко между ними наблюдаются тонкие вставочные ребра. У некоторых раковин спиральные ребра появляются и над двойным рядом бугорков. Они обычно едва заметны и количество их не превышает трех.

Характер устья и столбика такой же как и у *Bucc. verneuilii*.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

Процесс усложнения украшений на верхних оборотах (распадение продольных ребер на ряды бугорков) и упрощения украшений на нижних оборотах (слияние бугорков), сопровождающийся появлением спиральных ребер, повидимому, намечает переход от var. *semiferum* к спирально ребристым формам, *Bucc. renovatum*, у которых, как мы это увидим далее, сохраняются следы некоторых признаков var. *semiferum*. Переходных форм между этой разновидностью и *Bucc. renovatum* не встречено.

Buccinum renovatum n. sp.

(Табл. III, фиг. 25—28)

1875. *Bucc. Verneuilii* d'Orb. var. *striatulum* Sinz. (36, табл. IV, фиг. 11, стр. 46)

Небольшие (15—21 мм) и удлинённые (2.2—2.5) раковины этого вида имеют 7—8 правильно возрастающих оборотов, характерной особенностью которых является их форма, напоминающая луковицу, т. е. они более выпуклы в нижней части, чем в верхней, но встречаются экземпляры, очертания оборотов которых приближаются к очертанию оборотов *Bucc. verneuilii*. У этих же экземпляров и характер столбика (отчетливая извилистая складка) наиболее подходит к типу столбика *Bucc. verneuilii*. Кроме того у них на втором обороте мягко намечаются продольные ребра, резкость которых, по мере роста раковин, быстро уменьшается и на 4—5 оборотах продольные ребра уже исчезают, замещаясь небольшими, но более частыми продольными морщинками (следами нарастания). Начиная с того же второго оборота, одновременно с продольными ребрами, появляются 6 спиральных ребер, из которых три верхних менее отчетливы, чем три нижних. На третьем обороте 4-е и 5-е ребра, считая сверху, в местах пересечения с продольными ребрами покрываются бугорками, отдаленно напоминающими двойной ряд бугорков *Bucc. verneuilii*. По мере ослабления продольных ребер, исчезают и бугорки на спиральных ребрах. Одновременно появляются вставочные спиральные ребра (как у *Bucc. verneuilii* var. *semiferum*). Общее количество спиральных ребер на предпоследнем обороте достигает 11—12. Основание покрыто частыми спиральными ребрами-струйками. Такие же ребра-струйки наблюдаются и на отчетливой извилистой складке столбика. Между прочим следует отметить, что появление ребер-струек на складке столбика наблюдается и у некоторых *Bucc. verneuilii* var. *semiferum*, но у них они не достигают такой четкости, как у *Bucc. renovatum*.

У луковицеобразных форм уменьшается резкость продольных ребер. Верхняя часть первых оборотов делается плоской. Спиральные ребра, украшающие ее, также менее резкие, чем спиральные ребра нижней поло-

вины оборотов. Наиболее отчетливо намечаются два ребра. Одно — у шва и другое — над ребрами нижней половины оборотов. Последнее ребро, как и два верхних ребра той же половины оборотов, покрывается бугорками, располагающимися в местах пересечения спиральных с продольными ребрами. В остальном украшения выпуклых и луковичеобразных форм совпадают.

Большой интерес представляет характер столбика луковичеобразных форм. Острый выступ складки, отделяющий ее от основания, превращается в одно из ребер, покрывающих последнее. Сама складка покрыта ребрами-струйками, как у выпуклых форм, но ее граница на основании улавливается только лишь по дугообразно изогнутым следам нарастания.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

Раковины описываемого вида были названы И. Ф. Синцовым *Buccinum verneuillii* var. *striatulum* Eichw. (36, табл. IV, фиг. 11, стр. 46). Э. Эйхвальд описал свой *Bucc. striatulum* из Старого Почаева (14, таб. VII, фиг. 2, р. 166), т. е. из той местности, где развиты меловые и средиземноморские отложения (35, стр. 111). Характер фауны, описанной Эйхвальдом из Старого Почаева (*Arca anomala* Eichw., *Licina candida* Eichw., *Buccinum striatulum* Eichw., *Buccinum costulatum* Eichw., *Murex affinis* Eichw., *Mitra striata* Eichw. и др.) указывает, что по возрасту она древнее сармата. В том, что *Bucc. striatulum* Eichw. не является сарматским видом, убеждает нас и диагноз Эйхвальда: „*marginis ovalis aperturam externam intus plicatam*“ (14, р. 166). В сарматских же отложениях *Buccinidae* с складчатыми внутри краями устья не встречаются. *Bucc. verneuillii* var. *striatulum* Sinz. также не имеет складчатых внутри краев устья. Кроме того, само название *Bucc. striatulum* Eichw. не пользуется правами приоритета, так как до Эйхвальда (1829, *Zoologia specialis*) по G. Deshayes (11, р. 505) оно было употреблено Мюллером (1774) и Ламарком (1810) для обозначения других видов. Таким образом, приходя к выводу, что *Bucc. striatulum* Eichw. не тождественен с *Bucc. verneuillii* d'Orb. var. *striatulum* Sinz. предлагаем для последнего новое название — *Bucc. renovatum*.

Buccinum seminudum n. sp.

(Табл III, фиг. 29—32)

1892. Переходная форма от *Buccinum Verneuillii* d'Orb. var. *striatulum* Sinz. к *Bucc. substriatulum* Sinz. (37, табл. IV, фиг. 10—11, стр. 64).

Небольшие (12—23 мм) и удлиненные (2.0—2.3) раковины этого вида обладают 6—7 оборотами. Обороты менее выпуклы, чем у *Bucc. verneuillii* var. *semiferum* и по своим очертаниям несколько напоминают обороты *Bucc. renovatum*. Украшения первых оборотов в общем такие же,

как у *Bucc. verneuilii* var. *semiferum*, т. е. состоят из продольных ребер, рас- сеченных спиральными бороздками на ряды бугорков. Начиная с третьего оборота резкость бугорков уменьшается. В нижней части оборотов они сглаживаются, а в верхней части намечаются в виде одного, редко двух рядов, из которых верхний ряд менее массивных бугорков, наблюдающийся у немногих раковин, располагается у шва, а другой ряд более массивных бугорков — в килевой части оборотов. Этот ряд нередко расчленен неглубокой бороздкой и напоминает двойной ряд бугорков *Bucc. verneuilii* var. *semiferum*. Вся поверхность раковины, включая и основание ее, покрывается слабо приметными ребрами-струйками. У некоторых экземпляров эти ребра расширяются и своей формой отдаленно напоминают ребра *Bucc. seminovale*.

Устье овальное. Наружный край его тонкий. Складка столбика отчетлива.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

Эти раковины И. Ф. Синцов (37) считал за переходные формы от *Bucc. verneuilii* var. *striatulum* (*Bucc. renovatum*) к *Bucc. substriatulum* (*Bucc. repuerasco*). При наличии же переходных форм между *Bucc. verneuilii* var. *semiferum* и *Bucc. seminudum* нет необходимости производить последнее от спирально ребристых *Bucc. renovatum*. Что касается *Bucc. repuerasco*, то возможно, что он родственен *Bucc. seminudum*, но во всяком случае раковины последнего вида нельзя назвать переходными формами к *Bucc. repuerasco*.

Buccinum repuerasco n. sp.

(Табл. III, фиг. 33—35)

1875. *Buccinum substriatulum* И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 12, стр. 47).

Небольшие (5—20 мм) и слабо удлинённые (1.9—2.1) раковины этого вида обладают 5—6, редко 4 оборотами. Первые обороты совершенно гладкие. На последних оборотах появляются тонкие едва приметные струйки, числом до 9, прерываемые тонкими, но морщинистыми следами нарастания. У мелких экземпляров, обладающих обычно меньшим количеством оборотов, струйки отсутствуют. Устье овальное. Наружный край его очень тонкий. Складка столбика лишена струек и настолько слабая, что улавливается только лишь по изменению направления следов нарастания. Последние у некоторых форм в области складки более грубые, чем на основании.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).

Название И. Ф. Синцова, *Bucc. substriatulum*, мы предлагаем заменить новым, *Bucc. repuerasco*, так как под первым названием были описаны d'Orbigny и G. Deshayes (11, р. 505) раковины из Парижского бассейна.

В своем описании И. Ф. Синцов указывал, что „*Buccinum substriatum* имеет некоторое сходство с *Bucc. angustum*¹ Baily“ (36, стр. 47). Очень краткое описание у W. Baily и изображение ядра, а не раковины *Bucc. angustum* (5, tab. X, fig. 21, p. 151) заставляет нас воздержаться от каких-либо выводов.

В 1928 г. Н. Кудрявцев при описании ставропольских *Buccinidae* (33, стр. 15) сравнивает *Bucc. leiiconcha* Andrus. с *Bucc. substriatum* Sinz. и указывает, что никаких отличий, кроме большей тонкости раковины у *Bucc. leiiconcha* он обнаружить не мог и что поэтому он предлагает оставить для последних название *Bucc. substriatum* Sinz., как более раннее. Действительно, сходство между мелкими *Bucc. substriatum* (*Bucc. repuerasco*) и *Bucc. leiiconcha* Andrus. огромно, но имеются достаточные основания для их расчленения на два вида, о чем подробно будет сказано ниже при описании *Bucc. leiiconcha*.

Buccinum corbianum d'Orb.

(Табл. IV, фиг. 1—5)

1833. *Buccinum propinquum* Andrzejowski (4, tab. I, fig. 1, p. 440).

1844. *Buccinum corbianum (dissitum)* d'Orbigny, partim (22, tab. III, fig. 25, p. 464).

Раковины этого вида, обладающие значительной удлинённостью (1.7—2.2) и очень варьирующей величиною (12—36 мм), состоят из шести-семи оборотов. Первые три-четыре оборота украшены так же, как у *Bucc. duplicatum*. На последующих оборотах верхний ряд бугорков более обособливается от продольных ребер, чем у раковин названного вида, а нижние концы продольных ребер немного передвигаются в сторону устья. Это косое положение ребер особенно ясно наблюдается на последнем обороте, характер которого резко отличается от характера того же оборота *Bucc. duplicatum* еще тем, что у описываемого вида продольные ребра на основании сглажены и не прослеживаются до складки столбика. Только у некоторых экземпляров наблюдаются на основании (особенно у устья) тонкие морщинки, следы сглаженных ребер.

Характер столбика и устья тот же, что и у *Bucc. duplicatum* Sow.

Местонахождение. Старо-Константинов, Меджибож и Каменка (по А. Andrzejowski). Изредка встречается в нижнесарматских слоях Грицева (колл. В. Д. Ласкарева); более часто — в среднесарматских слоях Микулина (колл. В. Д. Ласкарева), Касперово-Николаевки (колл. И. Ф. Синцова) и в изобилии в Кишиневе (колл. И. Ф. Синцова).

Кишиневские представители этого вида были описаны d'Orbigny (22) под названием *Bucc. dissitum* Eichw., а изображены под другим названием — *Bucc. corbianum*. Название *Bucc. dissitum* мы оставляем за ракови-

¹ Повидимому опечатка — у W. Baily описан *Bucc. angustum*, а не *Bucc. angustum*.

нами, изображенными Dubois (см. стр. 37), а для раковин d'Orbigny предлагаем его же название *Bucc. corbium*. При этом форму, изображенную последним автором на фиг. 24 (22, tab. III), мы выделяем в разновидность *Bucc. corbium* под названием var. *pseudobaccatum*.

Раковины этой разновидности тесно связаны переходными формами с видом и отличаются от последнего ослабленными продольными ребрами, от которых у многих экземпляров на последнем их обороте сохраняется в виде бугорков только лишь верхняя часть.

Крупные экземпляры *Bucc. corbium* описал А. Andrzejowski (4) под названием *Bucc. propinquum* Sow., под которым J. Sowerby были описаны раковины с рассеченными спиральными бороздками продольными ребрами (29, tab. 477, fig. 3—4, p. 501). У крупных экземпляров описываемого вида также наблюдается постепенное ослабление продольных ребер, как и у var. *pseudobaccatum*, и нередко их очень трудно отличать от крупных представителей последней разновидности. Обычно разница между ними улавливается по более вздутой средней части раковины у var. *pseudobaccatum*. Кроме того, сглаживание продольных ребер у крупных *Bucc. corbium* намечает переход к крупным же раковинам с оползающими оборотами (*Bucc. corbium* var. *tolerabile*), украшения которых усложняются тонкими спиральными бороздками.

Buccinum corbium d'Orb. var. *pseudobaccatum* n. var.

(Табл. IV, фиг. 6—9)

1844. *Buccinum corbium* (*dissitum*) d'Orbigny partim (22, tab. III, fig. 24, p. 464).

Раковины этой разновидности отличаются от *Bucc. corbium* тем, что у них продольные ребра на последнем обороте сглаживаются и от них остаются только лишь небольшие бугорки в килевой части оборота. На предпоследних двух-трех оборотах продольные ребра отчетливы и также косо посажены, как у *Bucc. corbium*. Очертания var. *pseudobaccatum* очень постоянны. Удлиненные (1.9—2.3) церитоподобные раковины всегда слегка вздуты в средней части. Размеры их (14—31 мм) очень варьируют. Наиболее распространенными являются те раковины, величина которых не превышает 19—24 мм. Крупные формы var. *pseudobaccatum* очень напоминают *Bucc. corbium*, но отличаются от последних вздутой раковиной. Мелкие экземпляры описываемой разновидности приближаются по своему характеру к *Bucc. fraudulentum*, но по сравнению с последними обладают большей удлиненностью. В общем же сходство между ними велико, что, повидимому, является результатом их родственности.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Кишинева, Летищева, Касперово-Николаевки (колл. И. Ф. Синцова), Шепетовки (колл. В. Д. Ласкарева) и Юргаки (колл. Н. И. Андрусова).

Buccinum corbium d'Orb. var. *tolerabile* n. var.

(Табл. IV, фиг. 10—11)

Величина раковин этой разновидности достигает 21—32 мм. От *Bucc. corbium* они отличаются большим количеством оборотов (8), и очень непостоянным характером украшений. Увеличение числа оборотов повидимому вызывается оползанием последних, что в свою очередь вызывает изменение очертаний раковины, выражающееся в усилении выпуклости и округлости оборотов. Украшения первых трех-четырех оборотов такие же как и у *Bucc. duplicatum*. На последующих оборотах продольные ребра косо наклоняются как у *Bucc. corbium* и кроме того у многих раковин слегка пережимаются неглубокими, едва приметными, двумя-тремя спиральными бороздками. Характер украшения последних двух оборотов зависит от резкости продольных ребер. Если они сохраняются на последнем обороте, то верхний ряд бугорков у шва всегда отчетлив, а ребра в этом случае рассекаются слабыми спиральными бороздками на неясные бугорки, соединяющиеся между собою и отдаленно напоминающие четки. У устья последний оборот обычно обладает сглаженными продольными ребрами и покрыт грубыми морщинистыми следами нарастания. При этом верхние концы ребер сохраняются в виде ряда килевых бугорков. У других раковин такой характер украшений распространяется на весь последующий, а иногда и на часть предпоследнего оборота. В этом случае величина бугорков верхнего ряда (у шва) резко уменьшается, а спиральные бороздки переходят в тонкие, едва приметные, нитеобразные струйки. У некоторых экземпляров украшения последнего оборота еще более сглаживаются. У них верхний ряд бугорков совершенно исчезает. Килевые бугорки (верхние концы исчезнувших продольных ребер) ослабляются и почти сглаживаются, образуя слабобугорчатое килевое ребро.

Общий характер изменений признаков раковин var. *tolerabile*, приближает их к гладким формам (*Bucc. impexum*), у которых на первых оборотах сохраняются продольные ребра, а на последнем обороте намечается килевой выступ и тонкие нитеобразные струйки. Переходных форм между var. *tolerabile* и *Bucc. impexum* нет.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Кишинева и Касперово-Николаевки (колл. И. Ф. Синцова).

Buccinum fraudulentum n. sp.

(Табл. IV, фиг. 15—18)

Небольшие (8—18 мм) и очень удлинённые (2.3—2.6) раковины этого вида обладают семью оборотами. Украшения их состоят из отчетливых бугорков верхнего ряда у шва и продольных ребер, которые на предпоследних оборотах косо посажены, как у *Bucc. corbium*. На послед-

нем обороте продольные ребра начинают сглаживаться, и у многих раковин они сохраняются только лишь в килевой части оборота в виде ряда бугорков. У таких экземпляров на гладкой поверхности последнего оборота можно заметить несколько тонких, едва приметных спиральных полосок. Основание всегда гладкое. Устье овальное. Края его тонкие. Внутренний край отстает от основания и складки столбика и в виде острого выступа выдается наружу.

Местонахождение. Среднесарматские слои Кишинева и Касперово-Николаевки (колл. И. Ф. Синцова).

Описанный вид очень напоминает *Bucc. jacquemarti* d'Orb., но отличается от него большею удлинённостью, менее выпуклым основанием и отстающим внутренним краем устья. Затем килевые бугорки *Bucc. fraudulentum* никогда не рассекаются спиральной бороздкой, как у многих *Bucc. jacquemarti*, и никогда не выступают в виде такого резкого кия, как у последних. Кроме того, киль у *Bucc. fraudulentum* располагается в верхней части оборота, а не в средней, как у *Bucc. jacquemarti*. От *Bucc. corbium* var. *pseudobaccatum* описанный вид отличается меньшими размерами и большею удлинённостью, но вместе с тем тесно примыкает к мелким формам названной разновидности.

Buccinum impexum n. sp.

(Табл. IV, фиг. 12—14)

Признаки этого вида довольно изменчивы, но изменения их идут в определенном направлении. Так, напр., крупные (до 33 мм) и удлинённые (до 2.2) раковины постепенно уменьшаются в величине (до 18 мм), и одновременно понижается их удлинённость (до 1.7) а также уменьшается выпуклость и количество оборотов. Крупные раковины обладают выпуклыми оборотами, число которых достигает семи. Первый оборот гладкий. На втором и третьем оборотах можно заметить у многих экземпляров слабые продольные ребра, пережатые в верхней части у шва и рассеченные в нижней части двумя-тремя едва приметными спиральными бороздками. На четвертом обороте продольные ребра постепенно сглаживаются и от них остается только ряд бугорков (верхние концы ребер). Бугорки этого ряда, постепенно сливаясь вместе, переходят в тонкое килевое ребро. На последних оборотах это ребро исчезает, но многие раковины сохраняют килеватость, выражающуюся в виде легкого уступа в верхней части оборотов. Спиральные бороздки начальных оборотов по мере роста раковины превращаются в тонкие нитевидные струйки. Одновременно появляется множество вставочных едва приметных струек. Поверхность раковины покрывается тонкими, но морщинистыми следами нарастания. На последних оборотах спиральные струйки переходят в легкую, только местами приметную спиральную штриховатость, распространяющуюся и на основание. Устье удлинённо-овальное. Края его

тонкие. Внутренний край всегда плотно прилегает к основанию и к отчетливой складке столбика.

По мере уменьшения величины и удлинённости раковин, обороты делаются более плоскими и количество их падает до пяти. На первых оборотах продольные ребра отсутствуют. Здесь только иногда можно заметить тонкое килевое ребро. Поверхность остальных оборотов такая же, как и у крупных экземпляров. Последний оборот нередко пережимается в верхней своей части и принимает при этом луковидообразное очертание. Особенно резко пережим намечается у устья, где последний оборот покрывается грубыми продольными реброобразными складками и где он начинает оползать. У таких экземпляров устье принимает более округлую форму, а правильность складки столбика нарушается грубыми морщинистыми следами нарастания.

Местонахождение. Среднесарматские слои, Шепетовки (колл. В. Д. Ласкарева).

Buccinum omnivagum n. sp.

(Табл. IV, фиг. 19—22)

Признаки этого вида весьма неустойчивы. Они изменяются главным образом в двух направлениях, а именно в сторону уменьшения и увеличения удлинённости. Раковины же, обладающие средней удлинённостью (1.7—1.9), наиболее приближаются по своему типу к *Bucc. duplicatum* Sow. Эти обычно небольшие формы (15—21 мм), за исключением мангышлакских экземпляров (до 26 мм) обладают шестью оборотами, из которых пять оборотов имеют те же украшения, что и *Bucc. duplicatum*. На последнем же обороте большинства раковин бугорки верхнего ряда более обособливаются от продольных ребер, чем у названного вида. В средней части основания появляется широкое валикообразное утолщение, ограниченное сверху и снизу широкими же бороздкообразными вдавлениями. Нижнее вдавление, окаймляющее складку столбика, обычно обладает меньшей шириной чем верхнее, а иногда оно даже едва заметно. Продольные ребра на основании принимают извилистую форму и всегда прослеживаются вплоть до складки столбика. При этом резкость их неодинакова. У некоторых экземпляров они имеют вид грубых морщин, а иногда даже начинают расплываться на основании.

Укороченные (до 1.6) формы *Bucc. omnivagum* приобретают яйцеобразное очертание. Они намечают переход к боченкообразным формам, описанным И. Ф. Синцовым под названием *Bucc. duplicatum-haueri*, обладающим резко выраженным и нередко бугорчатым валикообразным утолщением на основании. У некоторых укороченных экземпляров *Bucc. omnivagum* наблюдается сглаживание этого утолщения, сопровождающееся ослаблением продольных ребер последнего оборота. Эти раковины, намечают переход к *Bucc. torpidum*.

Удлиненные (до 2.0) экземпляры *Bucc. omnivagum* приобретают шпицеобразную макушку, а количество их оборотов начинает возрастать, что вместе взятое намечает теснейшую связь этих форм с *Bucc. nasutum*.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Летичева, Ананьева (колл. И. Ф. Синцова), Самчиков, Микулина (колл. В. Д. Ласкарева), Юргаки, Арткауны (колл. Н. И. Андрусова), Саура (колл. М. В. Баярунаса) и Татарки (колл. автора).

Bucc. omnivagum очень напоминает *Bucc. haueri* M. Hörn. non Micht. но отличается от него сплошными, а не распадающимися на два ряда бугорков продольными ребрами последнего оборота.

Buccinum torpidum n. sp.

(Табл. IV, фиг. 26—29)

Раковины этого вида отличаются от *Bucc. omnivagum* меньшей удлиненностью (1.3—1.5), сильно вздутыми оборотами, а также их украшениями. Первый и второй обороты гладкие и округлые. Начиная с третьего оборота (в нижней его половине) появляются продольные ребра. Верхняя половина того же оборота делается плоской. Ее гладкая поверхность только на четвертом или пятом обороте покрывается у шва бугорками, величина которых по мере роста раковины быстро увеличивается. Одновременно ослабляются нижние концы продольных ребер, а верхние их концы выступают в килевой части оборотов в виде ряда крупных бугорков, особенно отчетливых на последнем обороте, но у некоторых раковин здесь под килевыми бугорками можно заметить слабые продольные утолщения (следы продольных ребер). У таких экземпляров также можно наблюдать неясное валикообразное утолщение на обычно гладком основании. Тонкие, иногда слегка морщинистые, следы нарастания на основании дугообразно выгнуты в сторону овального и короткого устья.

Местонахождение. Среднесарматские слои Порсубурун (колл. Н. И. Андрусова). Переходные формы к *Bucc. omnivagum*, т. е. формы с более отчетливыми продольными ребрами на последнем обороте, встречаются в среднесарматских же отложениях Татарки и Бесскорбной (колл. автора). Эти переходные формы очень напоминают *Bucc. dissitum* Dub. (присутствие валикообразного утолщения на основании) и гораздо ближе стоят к последнему, чем *Bucc. duplicatum* var. *ominosum*, т. е. ближе, чем те раковины, от которых мы условно выводим названный вид. Если считать, что исходной формой для него является *Bucc. omnivagum*, то тогда не выдерживается стратиграфическая последовательность нахождения этих видов, так как *Bucc. dissitum* Dub. встречается с нижнего сармата, а *Bucc. omnivagum* известен нам только лишь из среднесарматских отложений. Поэтому, несмотря на большое сходство между переходными формами (*Bucc. omnivagum* — *Bucc. torpidum*) и *Bucc. dissitum*, мы все же воздерживаемся от утверждения их родственности.

Buccinum nasutum n. sp.

(Табл. IV, фиг. 23—25)

Раковины этого вида отличаются от *Bucc. omnivagum* острой шпигеобразной макушкой, большим количеством оборотов (до 8) и большою удлиненностью раковин (2.1). Первый оборот всегда гладкий и округлый. Второй оборот пережимается в верхней своей части. Ниже пережима появляются продольные ребра, рассеченные тремя спиральными бороздками. Эти бороздки прослеживаются до четвертого или пятого оборотов, а затем исчезают, за исключением самой верхней, которая прослеживается, правда все менее и менее отчетливо, и на последующих оборотах. Одновременно с сглаживанием спиральных бороздок появляются у шва в верхней пережатой части оборотов бугорки, отделяющиеся широкой бороздкой от продольных ребер. На последующих оборотах эти бугорки быстро увеличиваются в размерах. Продольные ребра на основании ослабевают и у многих раковин приобретают вид извилистых морщинок, доходящих до складки столбика. Характер основания в общем тот же, что и у *Bucc. omnivagum*, но у *Bucc. nasutum* утолщение и вдавления, наблюдающиеся здесь, рассекаются тонкими бороздками, количество которых очень непостоянно. У одних раковин наблюдается только 2—3 бороздки, располагающихся на валикообразном утолщении, у других бороздки появляются и выше утолщения. В этом случае последнее маскируется бороздками.

Местонахождение. Среднесарматские слои Микулина, Самчиков, Корниловки (колл. В. Д. Ласкарева) и Юргаки (колл. Н. И. Андрусова).

Buccinum duplicatum-haueri Sinz.

(Табл. IV, фиг. 30—32)

1875. *Buccinum duplicatum-Haueri* И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 1—2, стр. 42).

Небольшие (16—24 мм) и короткие (1.3—1.4), раковины этого вида состоят из шести быстро возрастающих оборотов. Первый оборот округлый и гладкий. Начиная со второго оборота появляются продольные ребра. В верхней части они сплющиваются, а в нижней расщепляются двумя-тремя спиральными бороздками. В верхней части третьего оборота у шва появляется ряд бугорков. Последующие обороты начинают напирать, прикрывая продольные ребра. Выдающиеся же наружу их верхние концы приобретают вид крупных бугорков. Такой же характер украшений, состоящий из двух рядов бугорков, наблюдается и на четвертом обороте. Пятый и шестой обороты оползают и обнажают продольные ребра, строение которых наиболее отчетливо можно наблюдать на последнем обороте, где они пережимаются в средней части и почти распадаются на два ряда бугорков. Характер основания в общих чертах тот же, что и у *Bucc. omnivagum*, но на спиральном валикообразном утолщении

основания раковин описываемого вида наблюдаются бугорки, которые у некоторых экземпляров соединяются слабо приметными валиками с продольными ребрами. Устье короткое и овальное. Внутренний край его плотно прилегает к основанию и к широкой извилистой складке столбика.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Кишинева и Летичева (колл. И. Ф. Синцова).

Описывая этот вид, И. Ф. Синцов указывал, что коренное местонахождение его не известно и что изображенные им раковины найдены совместно с *Bucc. duplicatum* и *Cardium fittoni* в древних послетретичных образованиях Бессарабии, близ сел Цинцирень, Бульбок, Рошкан и Гурабыкулуй. В его же коллекциях, повидимому более поздних сборов, среди среднесарматской фауны из Летичева были обнаружены 7 раковин этого вида и кроме того 1 раковина встречена среди среднесарматских же форм из Кишинева. Сравнение их с экземплярами, найденными И. Ф. Синцовым близ с. Цинцирень показало, что они по своим признакам не отличимы от последних.

Названный автор отождествлял *Bucc. duplicatum-haueri* с *Bucc. haueri* M. Högn. (13, tab. 13, fig. II, p. 159) и считал, что венские экземпляры этого вида обладают удлинено-яйцевидной формой, а бессарабские — почти шарообразной, но нужно отметить, что они отличаются между собою и другими признаками. Так, напр., вдавление верхней части основания венских форм очень узкое и имеет вид бороздки, а валикообразное утолщение лишено бугорков. Венские формы больше напоминают *Bucc. omnivagum*, чем *Bucc. duplicatum-haueri*, но и от *Bucc. omnivagum* они резко отличаются характером ребер последнего оборота. Мы воздерживаемся от объединения венских и русских форм под одним названием и предлагаем название *Bucc. duplicatum-haueri* Sinz. оставить только за русскими раковинами, изображенными И. Ф. Синцовым. Относительно же венских форм интересно привести мнение R. Hoernes и M. Auinger (21, p. 136), которые не считают их тождественными с *Bucc. haueri* Micht. (25, tab. 17, fig. 3, p. 204), а предлагают объединить их с *Bucc. ternodosum* Hilb. (16, tab. II, fig. 7, p. 15).

Buccinum subspinosum Sinz.

(Табл. IV, фиг. 37—38)

1875. *Buccinum duplicatum-Verneuillii* var. И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 9, стр. 44).

1892. *Buccinum subspinosum* И. Синцов (37, стр. 63).

Довольно крупные (16—27 мм) и удлинённые (1.7—1.8) раковины этого вида состоят из шести оборотов. Плохая сохранность раковин не позволяет ознакомиться с характером начальных оборотов. О них можно только лишь сказать, что первые два оборота округлы, и что третий в верхней своей части приобретает килеватость, ниже которой намечаются

продольные ребра, которые на последующих оборотах снабжаются сверху выдающимися шипообразными бугорками. Надкилевое поле у большинства раковин гладкое, но у некоторых экземпляров здесь можно заметить небольшие бугорки, тесно примыкающие к шву. Последний оборот украшен валикообразными продольными ребрами, верхняя часть которых, как и на предыдущих оборотах, снабжена шипообразными бугорками, образующими острый бугорчатый киль. Четкость продольных ребер наиболее резка в начале последнего оборота, где эти ребра почти доходят до складки столбика, и резко уменьшается в направлении к устью. В этой части оборота ребра сглаживаются и остаются только лишь их верхние концы, шипообразные бугорки. Подкилевое поле последнего оборота покрыто пятью-шестью слабо приметными спиральными ребрами, отделенными друг от друга широкими промежутками.

Устье овально-четыреугольное. Наружный край его толще внутреннего. Последний плотно прилегает к основанию и к широкой, но короткой складке столбика.

Местонахождение. Сарматские слои с. Пашкан (колл. И. Ф. Синцова).

И. Ф. Синцов вначале считал эти раковины за разновидность *Bucc. duplicatum-verneuillii*, а затем он выделил их в самостоятельный вид под названием *Bucc. subspinosum*. При вторичном описании (37, стр. 63) названный автор уже не упоминает о близости этого вида с *Bucc. duplicatum-verneuillii*. Действительно, характер раковин *Bucc. subspinosum* настолько своеобразен и настолько отличен от сарматских *Buccinidae*, что невозможно делать даже предложений о его родстве с последними. Некоторое сходство раковины описываемого вида обнаруживают только с *Bucc. gricevense*, также стоящим особняком от остальных сарматских видов.

Buccinum gricevense n. sp.

(Табл. IV, фиг. 39—40)

В нашем распоряжении имеется только лишь один обломанный экземпляр этого вида из нижнесарматских отложений Грицева. У этого экземпляра сохранились три последних оборота. Украшения их состоят из верхнего ряда неясных бугорков, располагающихся у шва на надкилевом гладком поле. Нижняя половина двух предпоследних оборотов снабжена редко поставленными валикообразными ребрами с бугорчатыми верхними концами. Эти ребра резко отделены от промежутков между ними. На последнем же обороте ребра постепенно сливаются с промежутками и как бы расплываются. Бугорчатые утолщения их верхних концов приобретают треугольную, шипообразную форму и отделяются от продольных ребер небольшим пережимом. Резкость продольных ребер постепенно уменьшается и на основании они делаются едва приметными. Здесь же можно заметить большое количество слабых спиральных струек.

Следы нарастания на основании волнисты и сильно изгибаются у складки столбика. Последняя обладает значительной длиной и в средней части она сильно выпукла.

Устье узкое и овальное. Края его тонкие. Внутренний край плотно примыкает к основанию и к складке столбика.

Своей длинной складкой столбика эти раковины резко отличаются от *Bucc. subspinosum* Sinz. и напоминают среднесарматский *Bucc. kishinevense*, но последний в отличие от *Bucc. gricevense* обладает более округлыми оборотами и более простым украшением их. Вполне возможно, что эти два вида являются родственными между собой.

Buccinum kishinevense n. sp.

(Табл. IV, фиг. 41—42)

Единственный экземпляр этого вида был обнаружен в коллекциях И. Ф. Синцова среди среднесарматских раковин из Кишинева (Прункула став). Макушка у него обломана. Сохранившиеся три последних оборота по своему характеру являются оползающими оборотами. В верхней части они снабжены бугорчатым килем, треугольные бугорки которого шиповидны и напоминают бугорки *Bucc. gricevense*. Неширокое надкилевое поле на верхних оборотах гладкое, а на последнем обороте здесь можно заметить две слабых спиральных бороздки. Над подкилевым полем намечаются два тонких едва приметных спиральных ребра. На основании последнего оборота под этими ребрами располагаются еще четыре более широких, но также едва приметных ребра.

Устье овально-четырёхугольное, как у *Bucc. subspinosum*. Складка столбика более узкая, чем у названного вида и по своей длине напоминает складку *Bucc. gricevense*.

Buccinum ignobile n. sp.

(Табл. IV, фиг. 33—36)

1875. *Buccinum duplicatum-Hörnesi*, var. И. Синцов (36, табл. IV, фиг. 3, стр. 49).

Довольно крупные (12—34 мм) и толстостенные раковины этого вида обладают очень изменчивыми признаками. При постоянном количестве оборотов (6—7) удлиненность колеблется в пределах от 1.3 до 1.9. Поверхность первых трех оборотов обычно разрушена, но у некоторых экземпляров в нижней части второго оборота можно заметить появление продольных ребер, верхние концы которых в средней части того же оборота выступают в виде бугорчатого кия. Надкилевое поле совершенно гладкое. Такой же характер оно сохраняет и на всех последующих оборотах. Продольные ребра не обладают правильной формой, они имеют вид бугристых утолщений, располагающихся, в особенности на последнем

обороте, без видимого порядка. На этом же обороте килевые бугорки не всегда соответствуют верхним концам бугристых утолщений (продольных ребер). Эти бугорки в большинстве случаев имеют вид треугольных толстых шипов, слегка загнутых кверху, но иногда эти шипы или округляются, или же, сохраняя свою величину, покрываются черепицеобразными выступами. Ниже килевых бугорков, на последнем обороте многих раковин, можно заметить двойной ряд более мелких бугорков. Этот ряд часто едва приметен, а иногда совершенно отсутствует. Основание раковин покрыто грубыми следами нарастания, дугообразно изгибающимися у складки столбика. Последняя отделена от основания глубоким бороздковидным вдавлением. Устье овальное. Внутренний край его плотно прилегает к основанию и к складке столбика.

Местонахождение. Среднесарматские отложения Кишинева, Летищева (колл. И. Ф. Синцова), Юргаки, Порсубурун, Бурлю, Арткауны, Джагурлы (колл. Н. И. Андрусова), Татарки и ст. Бесскорбной (колл. автора).

И. Ф. Синцов (36) полагал, что раковины этого вида являются разновидностью *Bucc. duplicatum-hörnesi*. Некоторое сходство между ними имеется. Так, напр., они обладают одинаковой формой основания, но общий характер украшения оборотов у них настолько различен, что мы вынуждены не только выделить описанные выше раковины в самостоятельный вид, но и воздержаться от каких-либо выводов о их родственности с *Bucc. duplicatum-hörnesi*.

Buccinum orgeevense n. sp.

(Табл. IV, фиг. 43)

1892. *Buccinum duplicatum* var. И. Синцов (37, табл. IV, фиг. 12, стр. 65).

Небольшие (14—18 мм) и слабоудлиненные (1.8—2.0) раковины этого вида обладают шестью оборотами. Первый оборот округлый и гладкий. На втором и третьем оборотах в верхней их части у шва появляется ряд мелких бугорков, а под ним намечаются продольные ребра, рассеченные двумя слабо приметными спиральными бороздками. На последующих оборотах эти бороздки исчезают, а также сглаживается и та бороздка, которая отделяет верхний ряд бугорков от продольных ребер. На последнем обороте бугорки и ребра сливаются вместе и образуют сплошные продольные ребра, прослеживающиеся, начиная от шва вплоть до складки столбика. У экземпляра из Шепетовки в верхней части таких ребер намечается легкий пережим, соответствующий бороздке, разделяющей верхний ряд бугорков и продольные ребра. У оргеевского экземпляра этот пережим отсутствует.

Устье овальное. Края его тонкие. Внутренний край плотно прилегает к основанию и к складке столбика.

Местонахождение. Среднесарматские слои Оргеева (колл. И. Ф. Синцова) и Шепетовки (колл. В. Д. Ласкарева).

Раковины этого вида, описанные И. Ф. Синцовым под названием *Bucc. duplicatum* Sow. var., очень напоминают *Bucc. opinabile*, но отличаются от него более редким расположением продольных ребер. Не исключена возможность родственности этих видов. С другой стороны форма раковин *Bucc. orgeevense*, а также редкое расположение ребер, приближает этот вид к таганрогским раковинам, изображенным у R. Murchison, E. Verneuil и A. Keyserling под названием *Bucc. dissitum* Eichw. (26, tab. 43, fig. 35—36), но последние обладают отчетливой бороздкой, отделяющей бугорки верхнего ряда от продольных ребер. Кроме того у них верхние концы продольных ребер утолщены и имеют вид бугорков.

Buccinum akburunense Andrus.

(Табл. V, фиг. 1—5)

1902. *Nassa akburunensis* N. Andrussov (2, tab. IX, fig. 24—25, p. 494).

1928. *Buccinum akburunensis* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 19).

1928. *Buccinum akburunensis* Andrus. var. *acutum*. Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 24—25, стр. 19).

Небольшие (11—20 мм) и удлиненные (1.9—2.3) раковины этого вида состоят из 6—7 равномерно возрастающих оборотов. Первый оборот округлый и гладкий. На последующих оборотах наблюдаются украшения, состоящие из продольных ребер и спиральных бороздок, число которых не превышает 4. Резкость их не всегда одинакова. У одних экземпляров они не рассекают продольные ребра, а как-бы опоясывают их. У других экземпляров спиральные бороздки более отчетливы и полурассекают продольные ребра. Последние, в свою очередь, также намечаются с неодинаковой резкостью. Обычно наблюдается некоторая связь между резкостью ребер и спиральных бороздок, выражающаяся в том, что чем отчетливее выступают продольные ребра, тем глубже врезаются в них бороздки. У экземпляров, обладающих наименее резкими и наименее массивными ребрами, спиральные бороздки слабы и на последнем обороте почти исчезают. На этом же обороте у таких раковин обычно увеличивается частота расположения продольных ребер, а иногда последние переходят в тонкие морщинки.

В общем *Bucc. akburunense* представляет собою обширную группу раковин, обладающих неодинаковой резкостью украшений поверхности оборотов. При этом раковины с наиболее резкими украшениями намечают постепенный переход к формам, у которых продольные ребра почти распадаются на спиральные ряды бугорков (var. *enikalense*).

Изучая характер *Bucc. akburunense*, наблюдаем, что продольные ребра у большинства раковин прослеживаются почти до складки столбика или, вернее, они прослеживаются до небольшого вдавления основания, окай-

мляющего складку. На поверхности же вдавления продольные ребра или отсутствуют, или же намечаются в виде тонких морщинок, но у некоторых экземпляров эти ребра начинают сглаживаться и основание приобретает почти гладкую поверхность. Такие раковины мы выделяем в разновидность (*var. sequax*), которая является промежуточным звеном между *Bucc. akburunense* и гладкими формами, называемыми нами *Bucc. nefandum*.

Местонахождение. Раковины *Bucc. akburunense* являются одними из наиболее распространенных форм крымско-кавказских сарматских глин, известных под названием криптомактрового горизонта. В нашем распоряжении имелись раковины, собранные Н. И. Андрусовым на Керченском полуострове (Кабельная Бухта, Еникальский маяк и Акбурун) и около 700 экземпляров сборов автора из ст. Убеженской, ст. Каменнородской, хут. Козловых, ст. Отрадной и др. (Сев. Кавказ).

Описывая этот вид Н. И. Андрусов (2, стр. 494) указывал, что он стоит близко к *Bucc. jacquemarti*, и что отличается от последнего более резко выраженной скульптурой, но нужно отметить, что, кроме этого, они отличаются друг от друга и характером самой скульптуры, а именно украшения *Bucc. jacquemarti* состоят из ряда мелких бугорков у шва и косо посаженных продольных ребер, тогда как у *Bucc. akburunense* ребра прямые и бугорки у шва отсутствуют.

Н. А. Кудрявцев (33), описывая резко украшенные *Bucc. akburunense* под названием *var. acutum*, говорит, что они близки к *Bucc. duplicatum-hörnesi* Sinz., но отличаются от последних присутствием третьего ряда сильно развитых бугорков на ребрах и резкими бугорками у шва. Отличия эти настолько значительны, что Н. А. Кудрявцев, говоря о близости, наверное не подразумевал под этим родственности этих видов.

Th. Vâscăuțanu (31) были описаны раковины из Унгени под названием *Bucc. akburunense*, продольные ребра которых почти сглажены. Не исключена возможность, что обломок раковины, изображенный названным автором относится к формам, близким к *Bucc. akburunense*. На эту мысль нас наталкивает то обстоятельство, что из той же местности Th. Vâscăuțanu описал раковины, встречающиеся в криптомактровом горизонте, как, напр., *Cryptomactra pes anseris* Andrus., *Tapes naviculata* R. Hoern., *Cardium michailovi* Toula, *Cardium barboti* R. Hoern.

В заключение описания *Bucc. akburunense* необходимо отметить, что раковины этого вида, обнаруживают сходство с многими криптомактровыми *Buccinidae*, и что на основании нашего материала не всегда можно сказать, что это сходство является результатом их родственности.

Buccinum akburunense Andrus. *var. enikalense* n. *var.*

(Табл. V, фиг. 6—9)

Небольшие (10—19 мм) раковины этой разновидности обладают очень изменчивой удлиненностью (1.9—2.2) и весьма разнообразными украше-

ниями оборотов. Зависимости между удлиненностью и украшениями раковин не наблюдается. Шесть, а у наиболее удлинённых форм семь, оборотов спирали покрыты продольными ребрами, рассечёнными спиральными бороздками на ряды бугорков. Форма и количество ребер и бугорков весьма разнообразны, но в общем намечается некоторая последовательность в их изменениях, а именно, при уменьшении резкости продольных ребер, бугорки смежных ребер соединяются между собою поперечными перемышками, которые придают поверхности оборотов сетчатый вид. Раковины с наиболее отчетливыми продольными ребрами тесно примыкают к *Bucc. akburunense* и отличаются от последних более глубокими и широкими спиральными бороздками. Украшения первых 3—4 оборотов у описываемых экземпляров *var. enikalense* те же, что и у *Bucc. akburunense*, но на последнем обороте количество спиральных бороздок увеличивается до 5—6. При этом в верхней части оборота у шва намечаются мелкие бугорки, а в нижней части на основании промежутки между бороздками приобретают вид спиральных ребер, количество которых обычно не превышает 3 (чаще 2). Из них нижние ребра гладкие, а верхнее — слабо бугорчатое.

При ослаблении продольных ребер изменяются очертания раковин, а именно килеватость верхней части оборотов ослабляется, и последние начинают принимать округлую форму. Одновременно бугорки начинают соединяться между собою поперечными перемышками.

Местонахождение. Криптомактровые слои Еникальского маяка (колл. Н. И. Андрусова), ст. Убеженской, хут. Козловых, с. Кугульта и ст. Темнолесской (колл. автора).

Дальнейшие изменения раковин *var. enikalense* нам представляются в виде изменений в двух направлениях. Первое — продолжающееся ослабление продольных ребер, в связи с чем еще более усиливается сетчатая скульптура поверхности оборотов (*Bucc. bosporanum* Andrus.). Второе — усиление перемычек между бугорками соседних ребер, вследствие чего отдельные бугорки, почти сливаясь вместе, образуют бугорчатые спиральные ребра (*Bucc. egorlykense* n. sp.).

Buccinum akburunense Andrus. var. *sequax* n. var.

(Табл. V, фиг. 14—21)

По величине раковины этой разновидности не отличимы от *Bucc. akburunense*, но обладают несколько большей удлинённостью (до 2.7), обусловленной, повидимому, меньшей массивностью украшений, выражающейся главным образом в ослаблении продольных ребер, а особенно их нижней части. Последний процесс развивался, повидимому, весьма постепенно, в результате чего мы наблюдаем ряд изменяющихся форм, начиная от раковин с массивными украшениями (*Bucc. akburunense*) и кончая почти гладкими раковинами (*Bucc. nefandum*). Промежуточные же формы между этими двумя видами выделяем в разновидность *sequax*,

первые обороты раковин которой еще сохраняют украшения *Bucc. akburunense*; на последних же оборотах тех же раковин продольные ребра начинают ослабляться. Наиболее ослаблены ребра на последнем обороте, где от них часто остаются только лишь бугорчатые утолщения на киле. Основание раковин совершенно лишается украшений и имеет гладкую поверхность, пересекаемую грубыми следами нарастания.

Необходимо отметить, что двойственный характер продольных ребер последних оборотов *Bucc. akburunense* передается и раковинам описываемой разновидности, т. е. продольные ребра их бывают или сплошные, или расчлененные спиральными бороздками.

Местонахождение. Криптомактровые слои хут. Козловых и станиц Убеженской, Каменнобродской, Темнолесской (колл. автора).

Buccinum nefandum n. sp.

(Табл. V, фиг. 22—26)

Характерной особенностью раковин этого вида является общее ослабление украшений, сопровождающееся изменением очертаний оборотов в сторону их большего округления. Первые обороты описываемого вида несут украшения последних оборотов *Bucc. akburunense* var. *sequax*. На последующих же оборотах килевые бугорки ослабляются и часто они едва приметны, а у некоторых раковин совершенно отсутствуют. Попутно с ослаблением бугорков исчезает киль и обороты принимают округлое очертание. На последнем обороте следы нарастания приобретают вид грубых морщин и нередко поверхность этого оборота смята в неправильные продольные складки, которые, повидимому, являются осложненными следами нарастания.

Устье овальное. Края его тонкие. Складка столбика отчетлива.

Местонахождение. Криптомактровые слои хут. Козловых и станиц Убеженской и Каменнобродской (колл. автора).

При сравнении раковин *Bucc. nefandum* с раковинами *Bucc. seminudum* мы не можем найти каких-либо значительных отличий. Только при хорошей сохранности раковин возможно отличить один вид от другого по характеру украшений первых оборотов. Эти отличия заключаются в том, что у криптомактровых форм (*Bucc. nefandum*) на первых оборотах наблюдаются более простые украшения типа *Bucc. akburunense* var. *sequax*, тогда как у *Bucc. seminudum* те же обороты обладают более сложными украшениями типа *Bucc. verneuillii* var. *semiferum*.

Buccinum egorlykense n. sp.

(Табл. V, фиг. 10—11)

Несмотря на то, что в нашем распоряжении имеется только лишь один экземпляр этого вида из ст. Темнолесской, мы все же находим не-

обходимым описать его. Раковина состоит из шести округлых равномерно возрастающих оборотов. Первые два оборота гладкие. На третьем, начинаются слабые продольные ребра. Здесь же появляются четыре едва приметные спиральные бороздки. На последующих оборотах резкость продольных ребер не увеличивается, спиральные же бороздки углубляются. Они не вполне рассекают продольные ребра, так что в местах пересечения с последними остаются небольшие валики. Между бороздками располагаются спиральные ребра, вздутые в местах пересечения с продольными ребрами. Отмеченные вздутия обычно стерты в верхней своей части, и здесь обнажается внутренний слой раковины, подвергшийся более быстрому разрушению. В общем же создается ложное впечатление, что эти вздутия полые внутри. На четвертом обороте наблюдаются 3 спиральных ребра. На пятом обороте появляется четвертое. Его появление обусловлено оползанием шестого оборота. На шестом — последнем обороте — количество ребер возрастает до 7, из них три покрывают основание. При этом наблюдается, что чем ближе к основанию расположено ребро, тем оно менее бугорчато, а самое нижнее ребро, опоясывающее вдавление основания у столбика почти лишено бугорков.

Складка столбика широкая и покрыта грубыми морщинами нарастания. Ребро складки очень слабо развито.

Описанная раковина интересна в том отношении, что обладает более усложненным украшением *Bucc. akburunense* var. *enikalense*.

Buccinum bosphoranum Andrus.

(Табл. V, фиг. 12—13)

1902. *Nassa bosphorana* N. Andrusov (2, tab. IX, fig. 23, p. 490).

1928. *Buccinum bosphoranum* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 15).

Название *Buccinum (Nassa) bosphoranum* очень часто упоминается в списках фауны, но в действительности этот вид, повидимому, встречается очень редко. В нашем распоряжении имеются только лишь две раковины из криптомактровых слоев Керченского полуострова. Одна из Ахтиар (оригинал Н. А. Андрусова) и другая, поврежденная, из Яныш-Такыл. Интересно то, что в обширных коллекциях из Армавирского и Ставропольского округов Северного Кавказа *Bucc. bosphoranum* не был обнаружен.

Керченские раковины этого вида очень напоминают *Bucc. akburunense* var. *enikalense* и отличаются от последних главным образом меньшей удлиненностью и более слабым развитием продольных ребер. Между прочим, необходимо отметить интересную особенность этих раковин, которая, вполне возможно, имеет случайный характер. Раковина из Яныш-Такыл менее удлинена, чем раковина из Ахтиар и кроме того ее украшения отличаются большей простотой. В общем же создается впечатление, что развитие *Bucc. bosphoranum* из *Bucc. akburunense* var. *enikalense* идет путем уменьшения удлиненности и ослабления украшений.

Первый оборот раковин описываемого вида гладкий. На втором появляются продольные ребра и спиральные бороздки. На третьем обороте намечается киль, расчленяющий поверхность как этого, так и последующих оборотов на две почти равные части. В подкилевой части актиарской раковины у шва наблюдается ряд мелких бугорков. У яныш-такыльской раковины он отсутствует. Продольные ребра у последней раковины также менее отчетливы, чем у актиарской. В подкилевой части третьего оборота проходит ряд бугорков такого характера, как и килевые бугорки. Начиная с четвертого оборота под этим рядом появляется второй ряд более мелких бугорков, обнажившихся вследствие оползания оборотов. На последнем обороте продольные ребра едва приметны и украшения подкилевой части состоят из двух рядов бугорков. Два ряда более мелких бугорков покрывают основание. Очень слабые перемиčky, соединяющие отдельные бугорки в рядах, придают поверхности оборотов своеобразный вид, напоминающий тонкую сетку.

Устье овальное. Края устья тонкие. Складка столбика отчетливая.

Buccinum multicoatum Kudr.

(Табл. V, фиг. 38—42)

1928. *Bucc. multicoatum* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 8—10, стр. 16).

Под этим названием Н. А. Кудрявцевым были описаны небольшие (9.5—10.5 мм) раковины ступенчатого очертания. Мы имеем около 60 экземпляров этого вида из Армавирского и Ставропольского округов. Украшения их не отличимы от украшений раковин, описанных Н. А. Кудрявцевым, величина же варьирует в несколько больших пределах (9—26 мм). Обычно наблюдается, что более крупные раковины обладают наиболее сложным украшением оборотов, у мелких же форм украшения начинают сглаживаться. Для первых раковин мы оставляем название *Bucc. multicoatum*, а более гладкие формы предлагаем считать за его разновидность под названием *var. armavirense*.

Большинство (до 80%) раковин *Bucc. multicoatum* обладает довольно крупными размерами (15—26 мм), но встречаются экземпляры, у которых величина уменьшается до 9 мм. Украшения первых оборотов сохраняются редко, но, начиная с третьего оборота, можно наблюдать резкий бугорчатый киль. Надкилевое поле всегда гладкое. Подкилевое же поле украшено тонкими продольными ребрами, рассеченными одной или двумя бороздками на ряды бугорков. У большинства раковин на третьем обороте под килем располагается только один ряд бугорков, но на последующих оборотах, вследствие оползания их, появляется второй ряд. Кроме того оползание оборотов значительно влияет и на их очертание, а именно, как это отметил Н. А. Кудрявцев, подкилевое поле наклоняется к оси внутрь раковины. По мере роста раковины размеры килевых бугорков увеличиваются и на

последнем обороте иногда приобретают вид шипов. На основании того же оборота можно заметить до трех слабых спиральных ребер. У столбика основание снабжено глубоким вдавлением, вследствие чего складка столбика выступает очень резко, напоминая складку *Bucc. duplicatum-hörnesi* Sinz.

Местонахождение. Криптоматровые слои Еникальского маяка (колл. Н. И. Андрусова), ст. Убеженской, ст. Каменнобродской, хут. Козловых (колл. автора из Армавирского округа), с. Дубовки, с. Кугульта (колл. автора из Ставропольского округа), хут. Варварова (колл. И. Ф. Синцова) и окрестностей Ставрополя (по Н. А. Кудрявцеву).

Несмотря на сравнительно большое количество раковин этого вида, его положение среди криптоматровых букцинид нам остается неясным. Повидимому, наш материал все же недостаточен для изучения этой группы раковин.

Buccinum multicostatum Kudr. var. *armavirense* n. var.

(Табл. V, фиг. 43—44)

Выделяя эту разновидность, мы желаем отметить склонность к сглаживанию украшений, наблюдающуюся у раковин *Bucc. multicostatum*. Эта склонность вообще присуща сарматским букцинидам и поэтому мы предположительно выводим var. *armavirense* из *Bucc. multicostatum*, а не второго из первой.

Основным отличием описываемой разновидности от названного вида, как это уже указывалось ранее, является более простое украшение оборотов. Килевые бугорки сильно уменьшаются в размерах и нередко, сливаясь вместе, образуют бугорчатое ребро. Подкилевые ряды бугорков замещаются тонкими струйкообразными спиральными ребрами. Такие же ребра, в количестве до 3, прослеживаются и на основании.

Местонахождение. Криптоматровые слои станиц Убеженской и Каменнобродской (колл. автора).

Buccinum stauropolense Kudr.

(Табл. V, фиг. 27—34)

1926. *Bucc. stauropolensis* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 16—17).

Довольно крупные (17—23 мм) для криптоматровых букцинид раковины этого вида обладают изменчивой удлинненностью (1.8—2.1). Из общего количества шести оборотов первые три-четыре имеют те же очертания и тот же тип украшений, что и раковины *Bucc. akburunense*. На последующих оборотах украшения изменяются. У наименее удлинненных форм появляется ряд бугорков у шва, спиральные бороздки исчезают, а продольные ребра по мере приближения их к устью приобретают вид грубых морщинистых следов нарастания. У удлинненных форм бугорки у шва наблю-

даются реже. Спиральные бороздки быстро расширяются и отделяются друг от друга тонкими ребрами, пересечение которых с продольными ребрами напоминает скульптуру *Bucc. bosphoranum*. Два типа украшений *Bucc. stavropolense* по своему существу очень напоминают характер украшений *Bucc. akburunense*. Н. А. Кудрявцевым было указано в очень осторожной форме, что раковины описываемого вида имеют характер промежуточных форм между *Bucc. bosphoranum* и *Bucc. akburunense*. Нас от такого вывода удерживает большая разница в самом типе украшений *Bucc. stavropolense* и *Bucc. bosphoranum*, заключающаяся в том, что раковины первого вида имеют спиральные ребра, тогда как раковины второго вида украшены спиральными рядами бугорков.

Местонахождение. Криптомактровые слои хут. Козловых, ст. Убеженской, ст. Каменнобродской (колл. автора) и хут. Варварова (колл. И. Ф. Синцова).

Buccinum maturatis n. sp.

(Табл. V, фиг. 35—37)

Крупные (11—21 мм) и удлинённые (2.0—2.3) раковины этого вида состоят из 7 оборотов спирали. Первый и отчасти второй обороты выпуклые, округлые и гладкие. Появляющиеся на втором обороте продольные ребра утолщены в средней своей части и имеют вид ряда килевых бугорков. В верхней части оборота продольные ребра, постепенно сглаживаясь, не доходят до шва. В нижней части оборота они более отчетливы. На третьем или на четвертом обороте килевые бугорчатые утолщения украшаются тонкими черопицеобразными шипами, обращенными вогнутой стороной к устью. Этот тип украшений является весьма характерной чертой раковин описываемого вида.

Местонахождение. Криптомактровые слои станиц Убеженской и Каменнобродской и хут. Козловых (колл. автора).

Buccinum carabinicum Kudr.

(Табл. V, фиг. 49—52)

1928. *Buccinum carabinicum* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 20—23, стр. 19).

Небольшие (7—12 мм и слабо удлинённые (1.7—2.0) раковины этого вида состоят из 5—6 оборотов. Первые два оборота округлые и гладкие. На третьем намечаются продольные ребра, толщина которых быстро убывает в направлении к верхнему шву. Намечающаяся на этом обороте килеватость резко усиливается по мере роста раковины. Одновременно с продольными ребрами намечаются две-три спиральных бороздки. На третьем обороте они только опоясывают ребра, но, начиная с четвертого оборота, они их полурассекают на ряды бугорков. При этом вследствие оползания оборотов количество бороздок постепенно увеличивается

и в конце четвертого оборота достигает пяти. На последнем обороте продольные ребра нередко ослабевают у устья. На основании же этого оборота они едва приметны и часто имеют вид грубых морщинистых следов нарастания, пересекаемых 3—4 тонкими спиральными бороздками. Таким образом, общее количество бороздок на последнем обороте достигает восьми.

Устье угловато-овальное. Края устья тонкие. Отчетливая складка граничит с довольно глубоким вдавлением основания.

Местонахождение. Криптомактровые слои хут. Козловых, ст. Убеженской, с. Кугульта, с. Дубовки (колл. автора) и окрестностей Ставрополя (по Н. А. Кудрявцеву).

По Н. А. Кудрявцеву этот вид очень близок к *Bucc. bosporanum* и к *Bucc. stavoropolense*. Общий характер украшений *Bucc. carabanicum* несомненно приближается к типу украшений криптомактровых букцинид, но, к сожалению, наш материал не достаточен для каких-либо выводов об исходных формах описываемого вида. Вполне возможно, что этот вопрос можно будет разрешить при изучении *Bucc. curtum* Kudr., обнаруживающих большое сходство с *Bucc. carabanicum*.

Buccinum praedo n. sp.

(Табл. V, фиг. 53—55)

1912. *Buccinum duplicatum-Verneuilii* var. *inflata* partim. И. Синцов (38, табл. XIII, фиг. 106, стр. 308).

Небольшие (10—15 мм) и слабо удлинённые (около 1.6—1.8) раковины этого вида состоят из 5—6 оборотов. Первый оборот округлый и гладкий. Начиная со второго оборота появляются продольные ребра, полурассеченные спиральными бороздками. На последующих оборотах промежутки между бороздками приобретают вид тонких спиральных ребер, пересечение которых с утолщающимися продольными ребрами, придает поверхности раковин сетчатый вид. Характерными признаками этого вида является слабо развитая килеватость и тонкая скульптура. При этом наблюдается зависимость между массивностью украшений и резкостью кия, заключающаяся в том, что чем массивнее продольные ребра у раковин, тем отчетливее киль на их оборотах. Если сравнить эти килевые экземпляры с *Bucc. carabanicum*, то невольно бросается в глаза большое сходство в украшениях; отличия же заключаются в постепенном ослаблении продольных ребер и одновременном округлении оборотов у *Bucc. praedo*. По аналогии с направлениями изменений признаков других криптомактровых видов мы склонны выводить названный вид из *Bucc. carabanicum*, а не в обратном порядке.

Устье *Bucc. praedo* овальное и слегка угловатое в верхней части. Края устья очень тонкие. Складка столбика отчетлива и не отличима от складки *Bucc. carabanicum*.

Местонахождение. Криптомактровые слои с. Кугульта, у хут. Козловых, у ст. Темнолесской (колл. автора) и у с. Тищенского (колл. И. Ф. Синцова).

Раковины описываемого вида причислялись И. Ф. Синцовым к *Bucc. duplicatum-verneuillii* var. *inflata* совместно со среднесарматскими формами из Маркауц. О том, что криптомактровые формы не принадлежат к *Bucc. duplicatum-verneuillii* мы уже говорили при описании названного вида. Здесь же считаем необходимым отметить, что название *inflata* уже употреблялось Ламарком в 1822 г., а впоследствии Е. Bucquoy, Ph. Dautzenberg и G. Dollfuss оно было сохранено за разновидностью *Nassa mutabile* (8, 42). Это принуждает нас к введению для криптомактровых форм нового названия *Bucc. praedo*.

Buccinum scalare Andrus.

(Табл. V, фиг. 56—59)

1902. *Nassa scalaris* N. Andrusov. (2, tab. IX, fig. 26—27, p. 492).

1928. *Buccinum scalaris* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 3—5).

1928. *Buccinum scalaris* Andrus., var. *caucasicum* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 6—7, стр. 16).

Размеры (8—10 мм) и удлиненность (2.0—2.4) раковин отличаются сравнительной постоянностью. Количество оборотов не превышает 7—8. Очертание оборотов стоит в тесной зависимости от их украшения, выражающегося в том, что раковины с наиболее массивными украшениями обладают наиболее угловатыми оборотами. Украшения в общем слагаются из продольных спиральных ребер, неодинаковая толщина которых, а также разный характер их пересечения между собою, создают столько комбинаций, что трудно найти такие раковины, украшения которых были бы сходны, но несмотря на это можно все-таки наметить три типа *Bucc. scalaris*, отражающих общее направление изменений криптомактровых букцинид. А именно, у одних экземпляров продольные ребра отчетливы и полурассечены 2—3 спиральными бороздками, промежутки между которыми имеют вид тонких ребер. У других экземпляров продольные ребра распадаются на ряды бугорков и, наконец, у многих экземпляров, одновременно с общим ослаблением украшений, бугорки начинают сливаться и образуют бугорчатые спиральные ребра. Последние формы очень приближают раковины *Bucc. scalare* к раковинам *Bucc. tscharnozskii*, у которых продольные украшения совершенно исчезают и остаются только лишь спиральные ребра.

Устье *Bucc. scalaris* угловато-овальное. Края устья тонкие. Складка столбика слабая и иногда едва приметна.

Местонахождение. Криптомактровые слои м. Акбурун, Еникальского маяка (колл. Н. И. Андрусова), окрестностей Ставрополя (колл. И. Ф. Синцова), с. Дубовки, с. Кугульта, хут. Козловых и станиц Убеженской, Камен нобродской, Темнолесской и Косякинской (колл. автора).

Н. А. Кудрявцевым из окрестностей Ставрополя была описана разновидность *Bucc. scalare* под названием *caucasicum*, которая, по словам автора, отличается от вида бóльшим числом спиральных ребер, более резко развитыми продольными ребрами и значительно слабее выраженным килем. Практически выделить эту разновидность нам не удалось и поэтому мы воздерживаемся от ее описания.

Buccinum tscharnozkii Kudr.

(Табл. V, фиг. 60—63)

1928. *Buccinum Tscharnozkii* Н. А. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 11—12, стр. 17).

Небольшие (8—9 мм) и удлинённые (1.9—2.0) раковины этого вида состоят из 5—6 оборотов. Первые два оборота округлые и гладкие, а остальные украшены тонкими спиральными ребрами. На третьем обороте можно наблюдать два очень отчетливых верхних ребра и иногда одно более тонкое нижнее ребро, располагающееся почти у шва. Верхние ребра образуют два киля. На последнем обороте под килевыми ребрами появляются два тонких ребра, а иногда еще одно более тонкое ребро можно заметить над килевыми ребрами, т. е. между верхним килем и швом.

Устье овальное. Края его тонкие. Складка столбика слабая, как у *Bucc. scalare*.

Местонахождение. Криптомактровые слои Еникальского маяка (колл. Н. И. Андрусова) и окрестности Ставрополя (по Н. А. Кудрявцеву).

Buccinum leiococoncha (Andrus.) Usp.

(Табл. V, фиг. 45—48)

1927. *Buccinum (Nassa) leiococoncha*. Н. Успенская (40, табл. XXXIV, фиг. 19—22, стр. 638).

1928. *Buccinum substriatulum* Н. Кудрявцев (33, табл. II, фиг. 28—30, стр. 15).

Небольшие (7—13 мм) раковины этого вида состоят из 5—6 оборотов. Удлиненность (1.7—2.3) их варьирует незначительно. Обычно наиболее удлиненные формы обладают бóльшим (6) количеством оборотов, чем слабо удлиненные и, кроме того, обороты первых более округлы и выпуклы, тогда как у вторых форм они делаются почти плоскими. Последние обороты у *Bucc. leiococoncha*, как это отметила Н. Ю. Успенская, как бы налезает друг на друга; при этом верхняя часть оборотов пережимается, а у шва образуется валик, отчетливость которого к устью увеличивается, т. е. в общих чертах мы наблюдаем ту же картину изменения раковины как и у *Bucc. impexum*. Вполне возможно, что *Bucc. leiococoncha* также произошел из каких-либо ребристых форм.

Поверхность оборотов описываемого вида гладкая, почти лишенная украшений, за исключением часто наблюдающихся тонких нитевидных,

большую часть едва приметных струек. Следы нарастания тонкие, иногда слегка морщинистые.

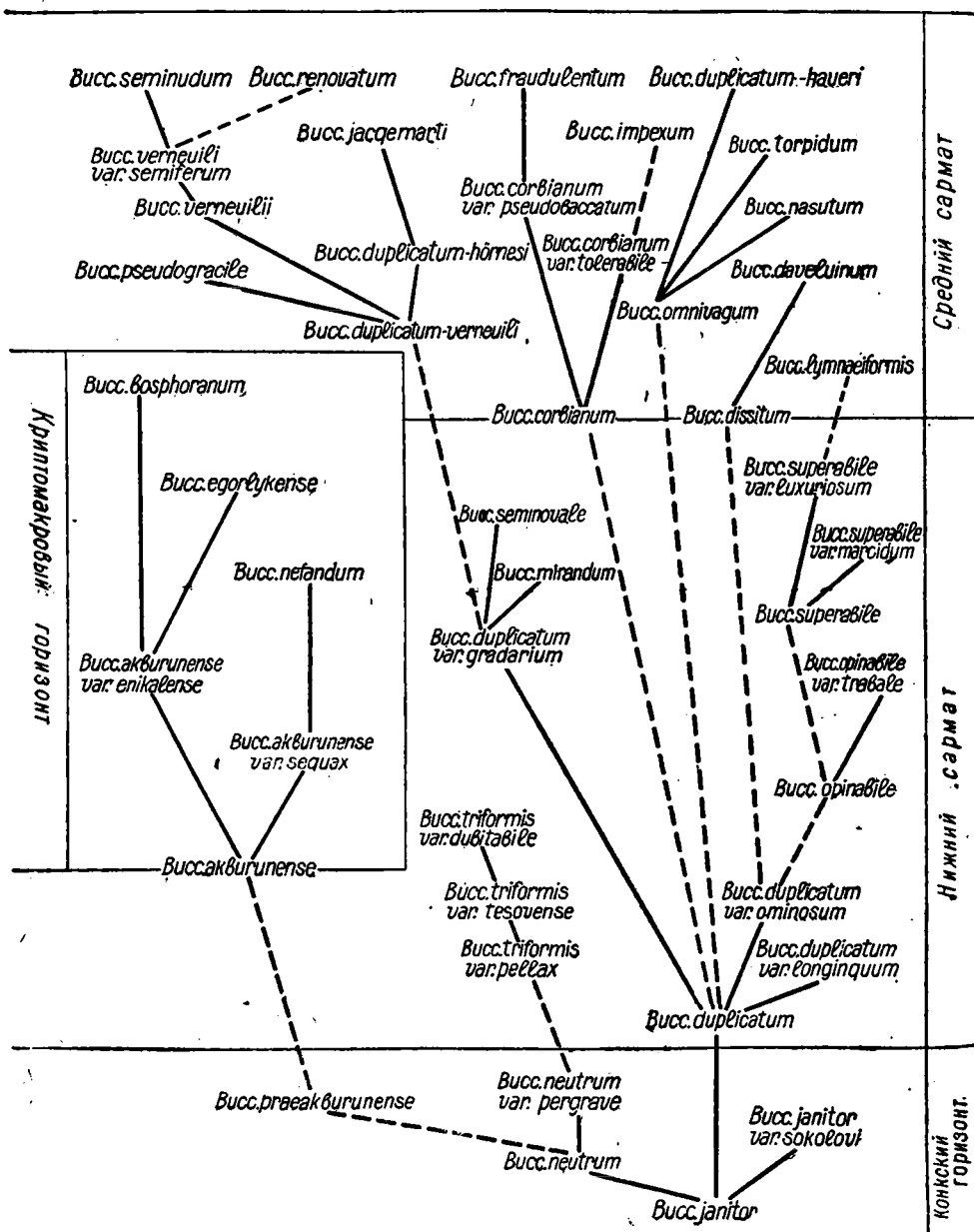
Устье овальное. Края его тонкие. Складка столбика отчетливая. Основание у складки несколько вдавлено внутрь раковины.

Местонахождение. Криптомактровые слои м. Акбурун (колл. Н. И. Андрусова), д. Катерлез (по Н. Ю. Успенской), хут. Козловых и ст. Каменнобродской (колл. автора).

Bucc. leioconcha назван Н. И. Андрусовым, но он не был им описан. Первое описание и изображение этого вида дает Н. Ю. Успенская в 1927 г. Позже в 1928 г. его изображает Н. А. Кудрявцев, под названием *Bucc. substriatulum* Sinz. Названный автор говорит, что при сравнении криптомактровых форм со среднесарматскими он не нашел никаких отличий между ними, кроме большей тонкости раковины у *Bucc. leioconcha* и поэтому предлагает оставить для последнего название И. Ф. Синцова, как более раннее. Действительно, сходство между этими формами, очень велико и отличия между ними как и вообще между гладкими формами улавливаются очень трудно, но все же эти отличия можно обнаружить. Они заключаются в разном строении складки столбика. У *Bucc. leioconcha* складка столбика отчетлива и на краю, прилегающем к основанию снабжена острым ребром. У *Bucc. substriatulum* (*Bucc. repuerasco*) складка настолько слаба, что улавливается только лишь по изменению направления следов нарастания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При большом разнообразии сарматских бучинид обращает на себя внимание то, что характер изменения их довольно однообразен. Так, напр., наиболее часто наблюдается, что появление спиральных бороздок начинается с первых оборотов, а общее сглаживание украшений с последних оборотов и постепенно распространяется на первые. Обычно этому процессу сопутствует ослабление складки столбика. Если мы возьмем ряды *Bucc. akburunense* — *Bucc. bosphoranum*, *Bucc. akburunense* — *Bucc. nefandum*, *Bucc. duplicatum-verneuillii* — *Bucc. seminudum*, *Bucc. triformis* var. *pellax* — *Bucc. triformis* var. *dubitabile* и др., то заметим, что изменение признаков в них идет описанным выше путем. У тех же раковин, у которых спиральные украшения слабо или же совсем не развиты, мы можем заметить только второй этап указанного процесса, т. е. сглаживание украшений, начинающееся с последнего оборота (ряды: *Bucc. corbium* — *Bucc. impexum*, *Bucc. omnivagum* — *Bucc. omnivagum* var. *tordidum*, *Bucc. dissitum* — *Bucc. daveluinum* и др.). Некоторые ряды как, напр., *Bucc. duplicatum-verneuillii* — *Bucc. jacquemarti* и *Bucc. corbium* — *Bucc. fraudulentum*, указывают, что процесс сглаживания украшений не всегда приводит к их исчезновению. Многие же ряды (*Bucc. omnivagum* — *Bucc. duplicatum-haueri*, *Bucc. omnivagum* — *Bucc. nasutum* и др.) изменяются не по нашей общей схеме, что говорит за то, что эта схема не отражает

Buccinidae сармата

Фиг. 3.

всех изменений сарматских букцинид, а является только лишь грубой основой. Это иначе и не могло бы быть, так как для значительного количества видов нам даже не удалось установить хотя бы предположительных соотношений их с другими видами, а это свидетельствует о том, что наш материал недостаточен и та схема соотношений видов, которая нами предлагается здесь, является только лишь очень грубой наметкой, преследующей единственную цель привести в некоторую, конечно не совершенную, систему наблюдения над многочисленными видами сарматских букцинид и она рассматривается нами как рабочая схема, необходимая для более детального изучения фауны.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Adams, A. and H. The genera of recent mollusca, arranged according to their organisation. London, 1858.
2. Andrusov, N. Die südrussischen Neogenablagerungen. Theil 3. Зап. Русск. Минер. Общ., ч. 39, № 2. 1902.
3. Andrzejowski, A. Sur quelques coquilles fossiles de Volhynie, Podolie etc. Bull. Soc. Imp. Natur. de Moscou, vol. II. 1830.
4. — Coquilles fossiles de Volhynie et de Podolie. Bull. Soc. Natur. de Moscou, vol. VI. 1833.
5. Baily, W. Descriptions of fossil Invertebrata from the Crimea. Quart. Journ. Geol. Soc., 1857, vol. XIV.
6. Basterot, M. Mémoire géologique sur les environs de Bordeaux. Paris, 1825.
7. Du Bois de Montpéreux. F. Conchiologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Volhyni-Podolien. Berlin, 1831.
8. Buquoy E., Dautzenberg, Ph. et Dollfus, G. Les mollusques marins du Roussillon, fasc. 2. Paris, 1882.
9. Cobălcescu. G. Studii geologice si paleontologice asupra unor Tărâmurii terțiare din unele părți ale României. Memoriile geologice ale Școlii militare din Iasi, memoriul I. 1883.
10. Cossman, M. Essais de paléoconchologie comparée. Quatrième livraison. Paris, 1901.
11. Deshayes, G. Description des animaux sans vertèbres, découverts dans le bassin de Paris. 1866.
12. Eichwald, E. Zoologia specialis Wilna, 1830.
13. — Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. Wilna, 1830.
14. — Lethaea Rossica ou paléontologie de la Russie. Troisième volume. Stuttgart, 1853.
15. Fontannes. F. Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. Lyon, 1886.
16. Hilber, V. Neue Conchylien aus den mittelsteierischen Mediterranschichten. Jahrb. K. Akad. Wissensch. 1879.
17. — Sarmatisch-miocäne Conchylien Oststeiermarks. Graz, 1891.
18. Hörnes, M. Die fossilen Mollusken des tertiären Beckens von Wien. Abh. K.-K. Geol. Reichsanst., Bd. III. 1856.
19. Hoernes, R. Teriär-Studien. Jahrb. der K.-K. Geol. Reichsanst., Bd. XXIV, № 1. 1874.
20. — Tertiär-Studien. Jahrb. K.-K. Geol. Reichsanst., Bd. XXV, № 1. 1875.
21. — und Auinger, M. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterran-Stufe in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Abh. der K.-K. Geol. Reichsanst., 1879.

22. Hommaire de Hell, H. Les steppes de la mer Caspienne. Paris, 1844.
23. Laskarew, W. Bemerkungen über die Miocänablagerungen Volhyniens. Jahrb. K.-K. Geol. Reichsanst., Bd. 49, № 3. 1899.
24. Martini und Chemnitz. Systematisches Conchylien-Cabinet (Die Gattung *Buccinum* L., bearbeitet von W. Kobelt). Nürnberg, 1883.
25. Michelotti, G. Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale Haarlem, 1847.
26. Murchison, R., Verneuil, E. et Keyserling, A. Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural, vol. II. Paris, 1845.
27. Pusch, G. Polens Paleontologie. Stuttgart, 1837.
28. Sedgwick, A. and Murchison, R. A sketch of the structure of the Eastern Alps. Trans. Geol. Soc. London., second ser., vol. II, the second part. 1832.
30. Toulia, F. Geologische Untersuchungen im Östlichen Balkan. Wien, 1892.
31. Văscăuțanu, Th. Fauna angilelor sarmatice dela Ungheni. Annarul institutului geologic al României, vol. XIII. 1928.
32. Wood, S. A monograph of the Crag Mollusca or descriptions of shells from the middle and upper Tertiaries of the east of England. London, 1848.
33. Кудрявцев, Н. А. О некоторых новых видах гастропод из сарматских отложений, окрестностей г. Ставрополя. Изв. Геол. Ком., 1928, т. XLVII, № 1.
34. Ласкарев, В. Д. Фауна бугловских слоев Воыни. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 5. 1903.
35. ——— Общая геологическая карта Европейской России. Лист 17. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 77. 1914.
36. Синцов, И. Ф. Описание новых и малоисследованных форм раковин из третичных образований Новороссии. Зап. Новороссийск. Общ. Естествоисп., т. III. 1875.
37. ——— Заметки о некоторых видах неогеновых окаменелостей, найденных в Бессарабии. Зап. Новороссийск. Общ. Естествоисп., т. XVII, вып. 2. 1892.
38. ——— Дополнительные сведения о колодцах Ставропольской губ. Зап. И. Минер. Общ., ч. XLVIII, вып. 1. 1912.
39. Соколов, Н. Слон с *Venus konkensis*. Труды Геол. Ком., т. IX, № 5. 1899.
40. Успенская, Н. Ю. К изучению третичной фауны Керченского полуострова. Изв. Геол. Ком., 1927, т. XLVI, № 6.
41. Эйхвальд, Э. Палеонтология России. Описание молласовой и намывной формаций. С.-Петербург, 1850.

Zusammenfassung

Auf Grund der Erforschung der sarmatischen *Buccinidae* konstatiert der Verfasser dass der Charakter ihrer Modifikation ziemlich einförmig ist. So, z. B., kann es oft beobachtet werden dass das Erscheinen von Spiralstreifen von den ersten Windungen an, die allgemeine Schwächung und Glättung der Verzierungen aber von den letzten Windungen an beginnt und allmählich sich auf die ersteren ausbreitet. Gewöhnlich wird dieser Prozess von einer Schwächung der Columella-Falten begleitet. Wenn wir die Reihen *Bucc. akburunense* — *Bucc. bosphoranum*, *Bucc. akburunense* — *Bucc. nefandum*, *Bucc. duplicatum-verneuilli* — *Bucc. seminudum*, *Bucc. triformis* var. *pellax* — *Bucc.*

triformis var. *dubitabile* u. a. betrachten, so beobachten wir, dass die Modifikationen ihrer Merkmale auf oben beschriebene Weise entstehen. Bei denjenigen Muscheln aber, bei welchen die spiralen Verzierungen schwach oder gar nicht ausgeprägt sind, können wir nur das zweite Entwicklungsstadium des bezeichneten Prozesses beobachten, d. h. eine Glättung der Verzierungen, welche von der letzten Windung an beginnt (die Reihen: *Bucc. corbium* — *Bucc. impexum*, *Bucc. omnivagum* — *Bucc. omnivagum* var. *torpidum*, *Bucc. dissitum* — *Bucc. daveluinum* u. a). Einige Reihen, wie, z. B., *Bucc. dolicatum verneuili* — *Bucc. jacquemarti* und *Bucc. corbium* — *Bucc. fraudulentum* weisen darauf hin, dass der Prozess der Glättung der Verzierungen nicht immer zu ihrem Verschwinden führt. Einige Reihen aber wie *Bucc. omnivagum* — *Bucc. duplicatum-haueri*, *Bucc. omnivagum* — *Bucc. nasutum* u. a. modifizieren sich nicht nach unserem allgemeinen Schema (s. S. 126), was dafür spricht dass dieses Schema nicht alle Modifikationen der sarmatischen *Buccinidae* umfasst, sondern nur als ein Entwurf angesehen werden muss. Das könnte auch nicht anders sein, weil für eine grosse Anzahl von Arten es uns nicht gelungen ist sogar ihre mutmasslichen Beziehungen zu den anderen Arten zu bestimmen was dem zu unserer Verfügung stehenden ungenügenden Material zugeschrieben werden muss und dass das von uns angeführte Schema nur als ein Versuch angesehen werden kann in ein wenn auch unvollkommenes System die Beobachtungen über zahlreiche Arten der sarmatischen *Buccinidae* zu bringen.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

ERKLÄRUNG DER TAFELN

Таблица I

- 1—5. *Buccinum janitor* n. sp. Фиг. 1—2 — нижнесарматские слои Григьева (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 3 — сарматские слои Vöslau (колл. А. Kranz). Фиг. 4 и 5 конкские слои Новочеркасска (колл. М. Клера). Фиг. 1, 3 и 5. $\times 3$.
- 6—9. *Buccinum janitor* n. sp. var. *sokolovi* n. var. Конкские слои Новочеркасска (колл. М. Клера). Фиг. 7 и 9. $\times 3$.
- 10—16. *Buccinum neutrum* n. sp. Конкские слои х. Попова (колл. автора). Фиг. 10, 12, 14 и 16. $\times 3$.

Tafel I

- 1—5. *Buccinum janitor* n. sp. Fig. 1, 2. Die untersarmatischen Schichten von Gritzewo (Sammlung von V. D. Laskarev). 3. Die sarmatischen Schichten von Vöslau (Sammlung von A. Kranz). 4, 5. Die Konka-Schichten von Nowotscherkassk (Sammlung von M. Clere). Fig. 1, 3 u. 5. $\times 3$.
- 6—9. *Buccinum janitor* n. sp. var. *sokolovi* n. var. Die Konka-Schichten von Nowotscherkassk (Sammlung von M. Clere). Fig. 7 u. 9. $\times 3$.
- 10—16. *Buccinum neutrum* n. sp. Die Konka-Schichten von Popov's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 10, 12, 14 u. 16. $\times 3$.

- 17—20. *Buccinum neutrum* n. sp. var. *pergrave* n. var. Конкские слои х. Попова (колл. автора). Фиг. 18 и 20. $\times 3$.
- 21, 22. *Buccinum triformis* n. sp. var. *pellax* n. var. Нижнесарматские слои Шаровки (колл. И. А. Лепикаш). Фиг. 21. $\times 3$.
- 23, 24. *Buccinum triformis* n. sp. var. *tesot* n. var. Нижнесарматские слои Меджибожа (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 23. $\times 3$.
- 25, 26. *Buccinum triformis* n. sp. var. *dubitabile* n. var. Нижнесарматские слои Шаровки (колл. И. А. Лепикаш). Фиг. 25. $\times 3$.
- 27—29. *Buccinum praeakburanense* n. sp. Конкские слои х. Попова (колл. автора). Фиг. 27 и 29. $\times 3$.
- 30—35. *Buccinum duplicatum* Sow. Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 30, 32 и 34. $\times 3$.
- 36—38. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *longinquum* n. var. Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 36 и 38. $\times 3$.
- 17—20. *Buccinum neutrum* n. sp. var. *pergrave* n. var. Die Konka-Schichten von Popov's Meierhof. Fig. 18 u. 20. $\times 3$.
- 21, 22. *Buccinum triformis* n. sp. var. *pellax* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Scharowka (Sammlung von I. A. Lepikaš). Fig. 21. $\times 3$.
- 23, 24. *Buccinum triformis* n. sp. var. *tesovense* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Scharowka (Sammlung von I. A. Lepikaš). Fig. 23. $\times 3$.
- 25, 26. *Buccinum triformis* n. sp. var. *dubitabile* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Scharowka (Sammlung von I. A. Lepikaš). Fig. 25. $\times 3$.
- 27—29. *Buccinum praeakburanense* n. sp. Die Konka-Schichten von Popov's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 27 u. 29. $\times 3$.
- 30—35. *Buccinum duplicatum* Sow. Die untersarmatischen Schichten von Gritzewo (Sammlung des Verfassers). Fig. 30, 32 u. 34. $\times 3$.
- 36—38. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *longinquum* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Gritzewo (Sammlung von V. D. Laskarev). Fig. 36 u. 38. $\times 3$.

Таблица II

- 1—5. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *gradarium* n. var. Нижнесарматские слои (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 1 — Грицево. Фиг. 2—5 — Меджибож. Фиг. 1, 3 и 5. $\times 3$.
- 6—9. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *ominosum* n. var. Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 7 и 8. $\times 3$.
- 10—12. *Buccinum mirandum* n. sp. Нижнесарматские слои Меджибожа (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 10 и 12. $\times 3$.
- 13—16. *Buccinum seminovale* n. sp. Нижнесарматские слои. Фиг. 13 и 14 — Пашковцы (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 15 и 16 — Шаровка (колл. И. А. Лепикаш). Фиг. 14 и 16. $\times 3$.
- 17—22. *Buccinum opinabile* n. sp. Сарматские отложения Billowitz (колл. А. Kranz). Фиг. 17, 19 и 21. $\times 3$.

Tafel II

- 1—5. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *gradarium* n. var. Die untersarmatischen Schichten (Sammlung von V. D. Laskarev). Fig. 1 aus Gritzewo, Fig. 2 aus Medschibosch. Fig. 1, 3 u. 5. $\times 3$.
- 6—9. *Buccinum duplicatum* Sow. var. *ominosum* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Gritzewo (Sammlung von V. D. Laskarev). Fig. 7 u. 8. $\times 3$.
- 10—12. *Buccinum mirandum* n. sp. Die untersarmatischen Schichten von Medschibosch (Sammlung von V. D. Laskarev). Fig. 10 u. 12. $\times 3$.
- 13—16. *Buccinum seminovale* n. sp. Die untersarmatischen Schichten. Fig. 13 u. 14 aus Paschkowtzy (Sammlung von V. D. Laskarev). Fig. 15 u. 16 aus Scharowka (Sammlung von I. A. Lepikaš). Fig. 14 u. 16. $\times 3$.
- 17—22. *Buccinum opinabile* n. sp. Die sarmatischen Schichten von Billowitz (Sammlung von A. Kranz). Fig. 17, 19 u. 21. $\times 3$.

- 23—25. *Buccinum opinabile* n. sp. var. *trabale* n. var. Фиг. 23 и 24 — нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 25 — сарматские слои Billowitz (колл. А. Krantz). Фиг. 23 и 25. $\times 3$.
- 26—28. *Buccinum superabile* n. sp. Нижнесарматские слои. Фиг. 26—27 — Зиньковцы (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 28 — Инксели (колл. Н. А. Андрусова). Фиг. 26 и 28. $\times 3$.
- 29, 30. *Buccinum superabile* n. sp. var. *luxuriosum* n. var. Нижнесарматские слои Инксели (колл. Н. И. Андрусова). Фиг. 30. $\times 3$.
- 31, 32. *Buccinum superabile* n. sp. var. *marcidum* n. var. Нижнесарматские слои Зиньковцев (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 32. $\times 3$.
- 33—35. *Buccinum limnaeiformis* n. sp. Среднесарматские слои Летичева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 35. $\times 3$.

Таблица III

- 1—3. *Buccinum daveluinum* d'Orb. Среднесарматские слои Саура (колл. М. В. Баярунаса).
- 4—6. *Buccinum dissitum* Dub. Среднесарматские слои Микулина (колл. В. Д. Ласкарева).
- 7—10. *Buccinum duplicatum-verneuillii* Sinz. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 7 и 9. $\times 3$.
- 11—14. *Buccinum pseudogracile* n. sp. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 7 и 9. $\times 3$.
- 15—17. *Buccinum duplicatum-hörnesi* Sinz. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 15 и 16. $\times 3$.
- 18—20. *Buccinum jacquemarti* d'Orb. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 18 и 20. $\times 2.5$.
- 21, 22. *Buccinum verneuillii* d'Orb. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 22. $\times 2$.

- 23—25. *Buccinum opinabile* n. sp. var. *trabale* n. var. Fig. 23 u. 24 aus den untersarmatischen Schichten von Gritzewo (Sammlung von V. D. Laskarev), Fig. 25 aus den sarmatischen Schichten von Billovitz (Sammlung von A. Krantz). Fig. 23 u. 25. $\times 3$.
- 26—28. *Buccinum superabile* n. sp. Die untersarmatischen Schichten. Fig. 26 u. 27 aus Sinkovtzy (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 28 aus Inkseli (Sammlung von N. A. Andrussov). Fig. 26 u. 28. $\times 3$.
- 29, 30. *Buccinum superabile* n. sp. var. *luxuriosum* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Inkseli (Sammlung von N. I. Andrussov). Fig. 30. $\times 3$.
- 31, 32. *Buccinum superabile* n. sp. var. *marcidum* n. var. Die untersarmatischen Schichten von Sinkovtzy (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 32. $\times 3$.
- 33—35. *Buccinum limnaeiformis* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Letitschev (Sammlung von I. F. Sinzov) Fig. 35. $\times 3$.

Tafel III

- 1—3. *Buccinum daveluinum* d'Orb. Die mittelsarmatischen Schichten von Saur (Sammlung von M. V. Bajarusas).
- 4—6. *Buccinum dissitum* Dub. Die mittelsarmatischen Schichten von Mikulino (Sammlung von V. D. Laskarev).
- 7—10. *Buccinum duplicatum-verneuillii* Sinz. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 7 u. 9. $\times 3$.
- 11—14. *Buccinum pseudogracile* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 7 u. 9. $\times 3$.
- 15—17. *Buccinum duplicatum-hörnesi* Sinz. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 15 u. 16. $\times 3$.
- 18—20. *Buccinum jacquemarti* d'Orb. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 18 u. 20. $\times 2.5$.
- 21, 22. *Buccinum verneuillii* d'Orb. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 22. $\times 2$.

- 23—24. *Buccinum verneuili* d'Orb. var. *semiferum* n. var. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 24. $\times 2$.
- 25—28. *Buccinum renovatum* n. sp. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 25 и 27. $\times 2$.
- 29—32. *Buccinum seminudum* n. sp. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 29 и 31. $\times 3$.
- 33—35. *Buccinum repuerasco* n. sp. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 33 и 35. $\times 3$.

Таблица IV

- 1—5. *Buccinum corbium* d'Orb. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 1, 3 и 5. $\times 2$.
- 6—9. *Buccinum corbium* d'Orb. var. *pseudobaccatum* n. var. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).
- 10, 11. *Buccinum corbium* d'Orb. var. *tolerabile* n. var. Среднесарматские слои Касперово-Николаевки (колл. И. Ф. Синцова).
- 12—14. *Buccinum impexum* n. sp. Среднесарматские слои Шепетовки (колл. В. Д. Ласкарева).
- 15—18. *Buccinum fraudulentum* n. sp. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 16 и 18. $\times 2.5$.
- 19—22. *Buccinum omnivagum* n. sp. Среднесарматские слои Летичева (колл. И. Ф. Синцова). Фиг. 19 и 21. $\times 2$.
- 23—25. *Buccinum nasutum* n. sp. Среднесарматские слои Корниловки (колл. В. Д. Ласкарева). Фиг. 23 и 25. $\times 2$.
- 26—29. *Buccinum torpidum* n. sp. Среднесарматские слои Порсубурун (колл. Н. И. Андрусова). Фиг. 27. $\times 2$.
- 30—32. *Buccinum duplicatum-haueri* Sinz. Среднесарматские слои Летичева (колл. И. Ф. Синцова).

- 23, 24. *Buccinum verneuili* d'Orb var. *semiferum* n. var. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 24. $\times 2$.
- 25—28. *Buccinum renovatum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 29 u. 31. $\times 3$.
- 29—32. *Buccinum seminudum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew. (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 29 u. 31. $\times 3$.
- 33—35. *Buccinum repuerasco* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 33 u. 35. $\times 3$.

Tafel IV

- 1—5. *Buccinum corbium* d'Orb. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 1, 3 u. 5. $\times 2$.
- 6—9. *Buccinum corbium* d'Orb. var. *pseudobaccatum*. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov).
- 10, 11. *Buccinum corbium* d'Orb. var. *tolerabile* n. var. Die mittelsarmatischen Schichten von Kasperowo-Nikolajewka (Sammlung von I. F. Sinzov).
- 12—14. *Buccinum impexum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Schepetowka (Sammlung von V. D. Laskarev).
- 15—18. *Buccinum fraudulentum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 16 u. 18. $\times 3$.
- 19—22. *Buccinum omnivagum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Letitschew (Sammlung von I. F. Sinzov). Fig. 19 u. 22. $\times 2$.
- 23—25. *Buccinum nasutum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kornilowka (Sammlung von V. D. Laskarev). Fig. 23 u. 25. $\times 2$.
- 26—29. *Buccinum torpidum* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Porsuburun (Sammlung von N. I. Andrussov). Fig. 27. $\times 2$.
- 30—32. *Buccinum duplicatum-haueri* Sinz. Die mittelsarmatischen Schichten von Letitschew (Sammlung von I. F. Sinzov).

- 33—36. *Buccinum ignobile* n. sp. Среднесарматские слои Порсубурун (колл. Н. И. Андрусова).
 37, 38. *Buccinum subspinosum* Sinz. Сарматские слои Пашкан (колл. И. Ф. Синцова).
 39, 40. *Buccinum gricevense* n. sp. Нижнесарматские слои Грицева (колл. В. Д. Ласкарева).
 41, 42. *Buccinum kischenevense* n. sp. Среднесарматские слои Кишинева (колл. И. Ф. Синцова).
 43. *Buccinum orgeevense* n. sp. Среднесарматские слои Шепетовки (колл. В. Д. Ласкарева).

Таблица V

- 1—5. *Buccinum akburunense* Andrus. Криптомактровые слои Еникальского маяка (фиг. 1—3) и х. Козловых (фиг. 4—5). Фиг. 1—3 — оригиналы Н. И. Андрусова (2, табл. IX, фиг. 24—25). Фиг. 1, 3 и 5. $\times 2$.
 6—9. *Buccinum akburunense* Andrus. var. *enikalense* n. var. Криптомактровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 7 и 9. $\times 2$.
 10, 11. *Buccinum egorlykense* n. sp. Криптомактровые слои ст. Темнолесской (колл. автора). Фиг. 11. $\times 2$.
 12, 13. *Buccinum bosporanum* Andrus. Криптомактровые слои Ахтиар. Оригинал Н. И. Андрусова (2, табл. IX, фиг. 23). Фиг. 13. $\times 2$.
 14—21. *Buccinum akburunense* Andrus. var. *sequax* n. var. Криптомактровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 14, 16, 18 и 20. $\times 2$.
 22—26. *Buccinum nefandum* n. sp. Криптомактровые слои ст. Убеженской (колл. автора). Фиг. 22, 24 и 26. $\times 2$.
 27—34. *Buccinum stavropolense* Kudr. Криптомактровые слои х. Козловых (фиг. 31—34, колл. автора) и станицы Каменнобродской (фиг. 27—30, колл. автора). Фиг. 27, 29, 31 и 33. $\times 2$.

- 33—36. *Buccinum ignobile* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Porsuburun (Sammlung von N. I. Andrussov).
 37, 38. *Buccinum subspinosum* Sinz. Die sarmatischen Schichten von Paschkan (Sammlung von I. F. Sinzov).
 39, 40. *Buccinum gricevense* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Gritzewo (Sammlung von V. D. Laskarev).
 41, 42. *Buccinum kischenevense* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Kischinew (Sammlung von I. F. Sinzow).
 43. *Buccinum orgeevense* n. sp. Die mittelsarmatischen Schichten von Schepetowka (Sammlung von V. D. Laskarev).

Tafel V

- 1—5. *Buccinum akburunense* Andrus. Die *Cryptomactra*-Schichten der Umgebung des Leuchtturms von Jenikale (Fig. 1—3) und Koslow's Meierhof (Fig. 4, 5). Fig. 1—3 — Originale von N. I. Andrussov (2, Taf. IX, Fig. 24—25). Fig. 1, 3 u. 5. $\times 3$.
 6—9. *Buccinum akburunense* Andrus. var. *enikalense* n. var. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 7 u. 9. $\times 2$.
 10, 11. *Buccinum egorlykense* n. sp. Die *Cryptomactra*-Schichten der Station Temnolesskaja (Sammlung des Verfassers). Fig. 11. $\times 2$.
 12, 13. *Buccinum bosporanum* Andrus. Die *Cryptomactra*-Schichten von Achtijar. Original von N. Andrussov (2, Taf. IX, Fig. 23). Fig. 13. $\times 2$.
 14—20. *Buccinum akburunense* Andrus. var. *sequax* n. var. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 14, 16, 18 u. 20. $\times 2$.
 22—26. *Buccinum nefandum* n. sp. Die *Cryptomactra*-Schichten der Station Ubeschenskaja (Sammlung des Verfassers). Fig. 22, 24 u. 26. $\times 2$.
 27—34. *Buccinum stavropolense* Kudr. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Fig. 31—34 aus der Sammlung des Verfassers) und von der Stanitzka Kamennobrodskaja (Fig. 27—30 aus der Sammlung des Verfassers). Fig. 27, 29, 31 u. 33. $\times 2$.

- 35—37. *Buccinum maturatis* n. sp. Криптоматровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 35 и 37. $\times 2$.
- 38—42. *Buccinum multicostratum* Kudr. Криптоматровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 38, 40 и 42. $\times 2$.
- 43—44. *Buccinum multicostratum* Kudr. var. *armavirense* n. var. Криптоматровые слои ст. Убеженской (колл. автора). Фиг. 44. $\times 2$.
- 45—48. *Buccinum leioconcha* (Andrus.) Usp. Криптоматровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 46 и 48. $\times 2.5$.
- 49—52. *Buccinum carabinicum* Kudr. Криптоматровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 49 и 51. $\times 2.5$.
- 53—55. *Buccinum praedo* n. sp. Криптоматровые слои х. Козловых (колл. автора). Фиг. 53 и 55. $\times 2.5$.
- 56—59. *Buccinum scalare* Andrus. Криптоматровые слои Еникальского маяка. Оригиналы Н. И. Андрусова (2, табл. IX, фиг. 26—27). Фиг. 57 и 59. $\times 2.5$.
- 60—63. *Buccinum tscharnozkii* Kudr. Криптоматровые слои Еникальского маяка (колл. Н. И. Андрусова). Фиг. 61 и 63. $\times 2.5$.

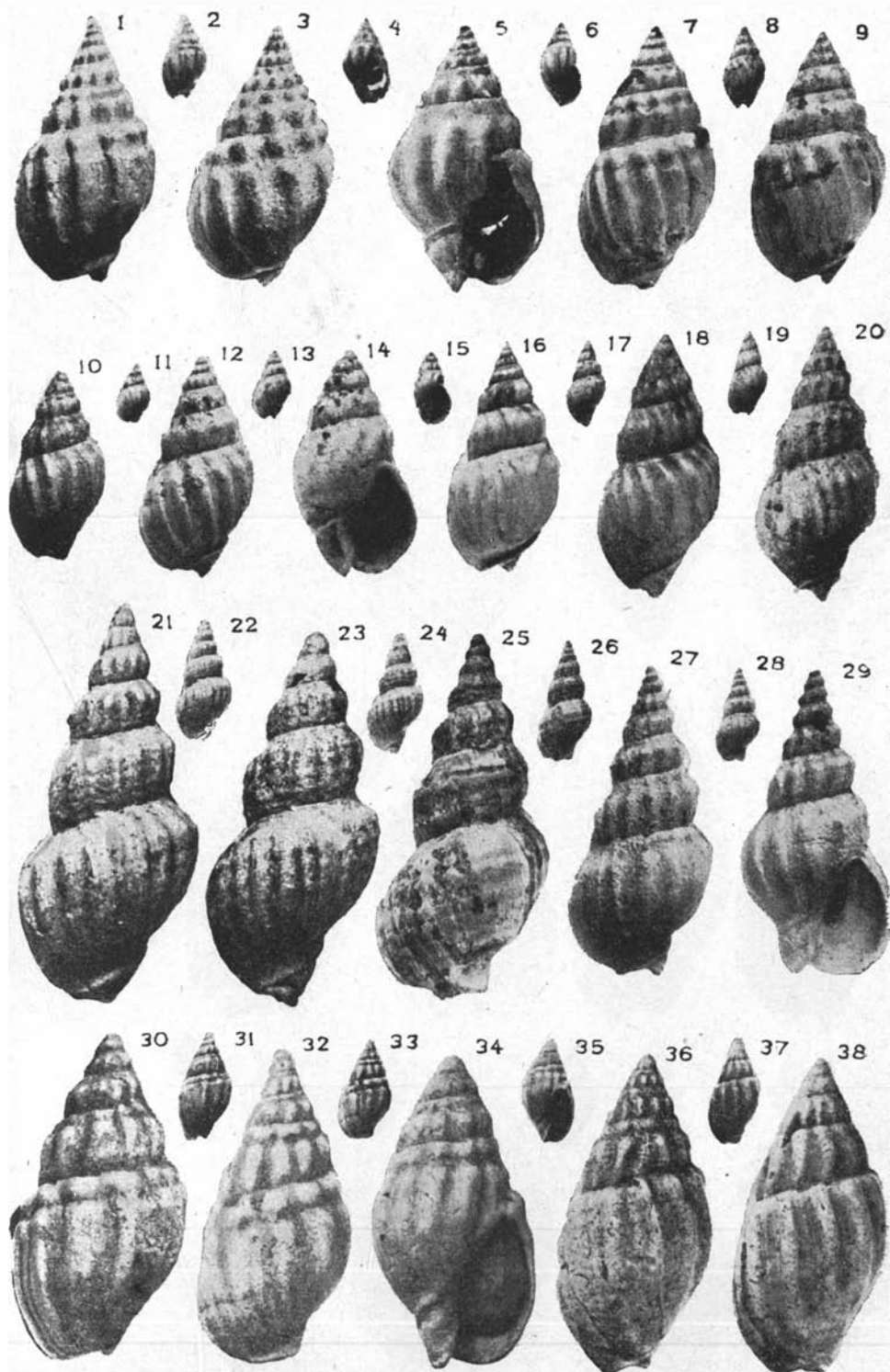
Все раковины, кроме особо отмеченных, воспроизведены в натуральную величину.

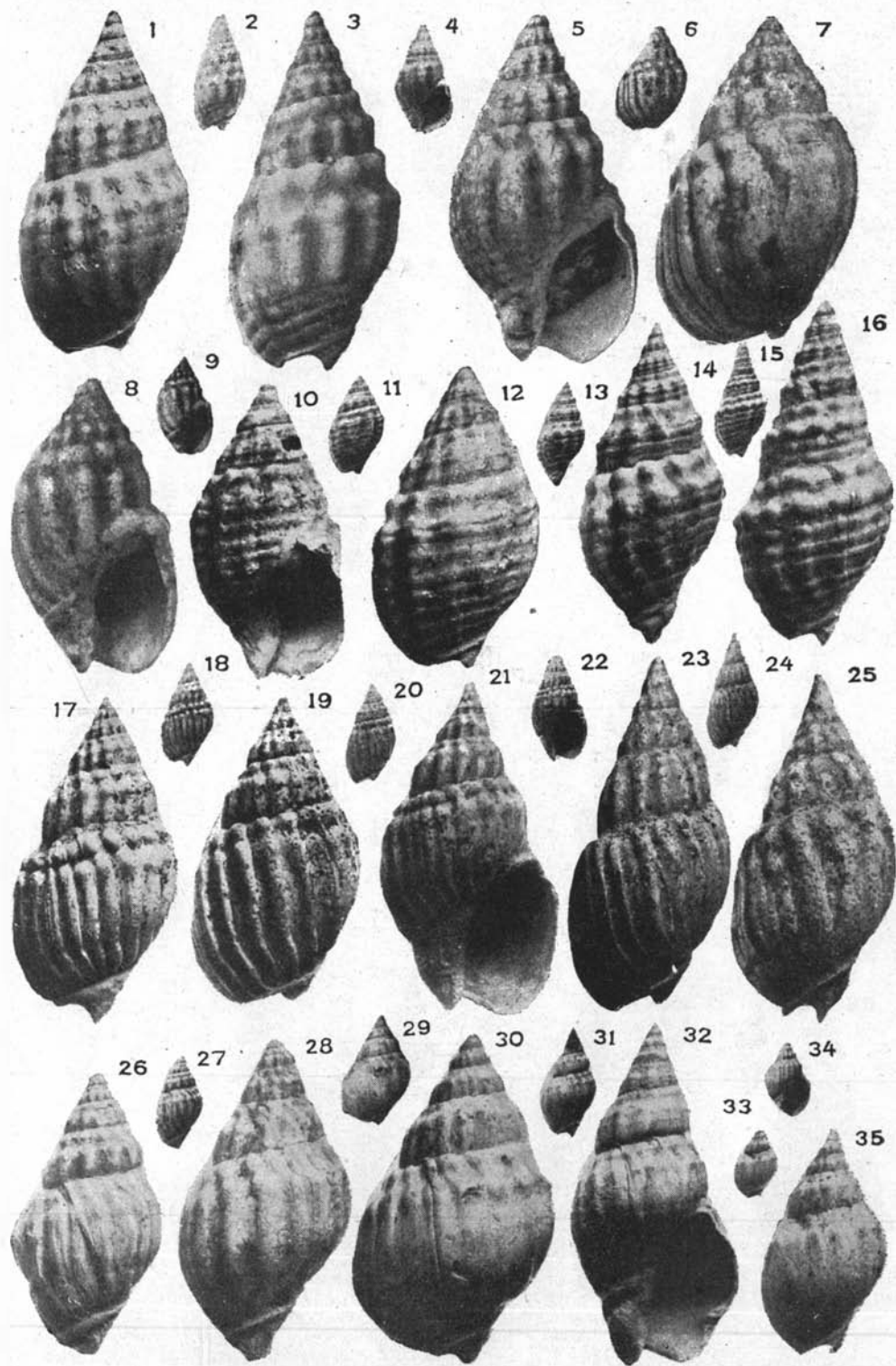
Оригиналы хранятся в Геологическом музее Академии Наук СССР.

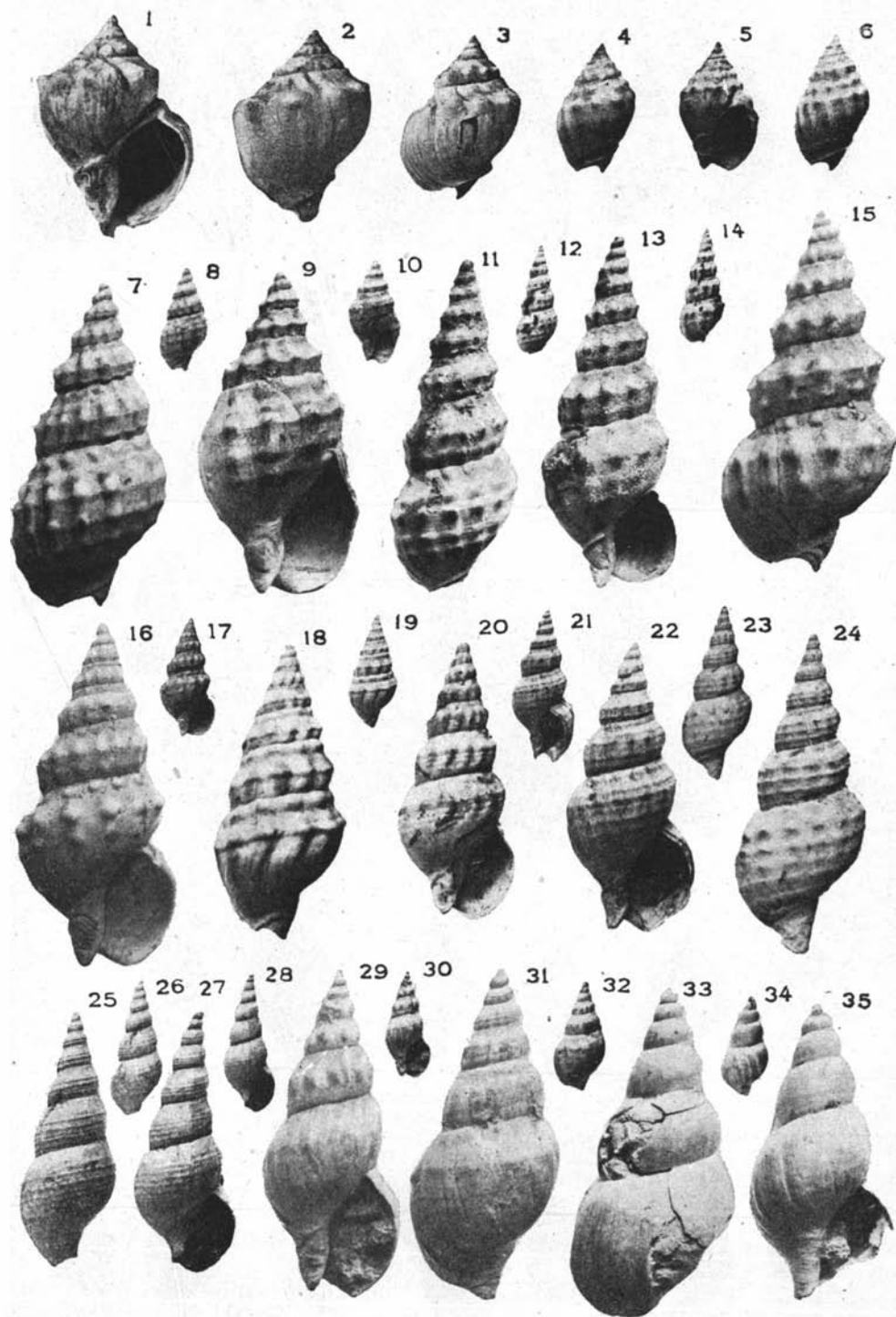
- 35—37. *Buccinum maturatis* n. sp. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 35 u. 37. $\times 2$.
- 38—42. *Buccinum multicostratum* Kudr. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 38, 40 u. 42. $\times 2$.
- 43, 44. *Buccinum multicostratum* Kudr. var. *armavirense* n. var. Die *Cryptomactra*-Schichten der Station Ubeschenskaja (Sammlung des Verfassers). Fig. 44. $\times 2$.
- 45—48. *Buccinum leioconcha* (Andrus.) Usp. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 46 u. 48. $\times 2.5$.
- 49—52. *Buccinum carabinicum* Kudr. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 49 u. 51. $\times 2.5$.
- 53—55. *Buccinum praedo* n. sp. Die *Cryptomactra*-Schichten von Koslow's Meierhof (Sammlung des Verfassers). Fig. 53 u. 55. $\times 2.5$.
- 56—59. *Buccinum scalare* Andrus. Die *Cryptomactra*-Schichten der Gegend des Leuchtturms von Jenikale. Die Originale von N. I. Andrussov (2, Taf. IX, Fig. 26—27). Fig. 57 u. 59. $\times 2.5$.
- 60—63. *Buccinum tscharnozkii* Kudr. Die *Cryptomactra*-Schichten der Gegend des Leuchtturms von Jenikale (Sammlung von N. I. Andrussov). Fig. 61 u. 63. $\times 2.5$.

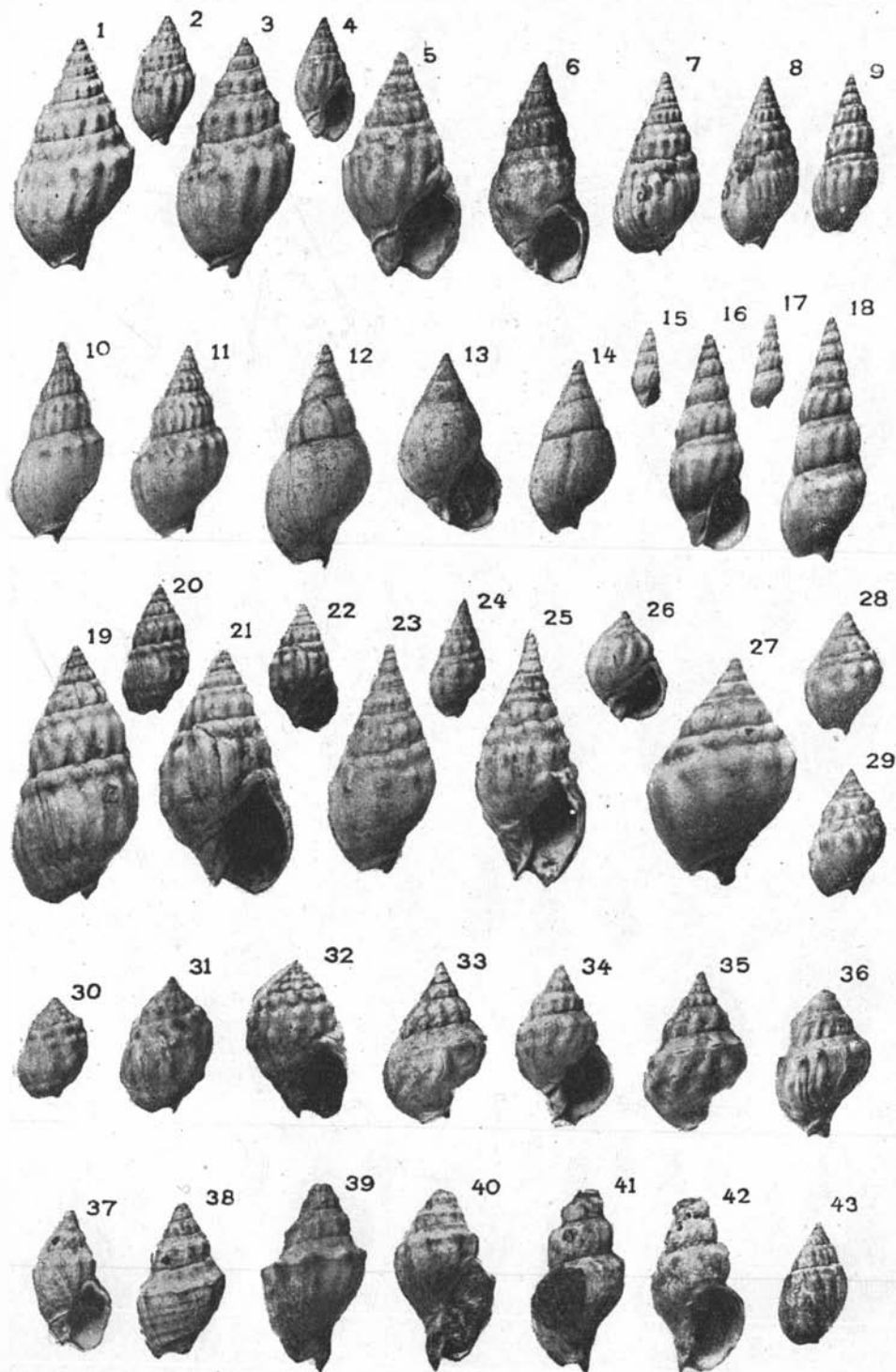
Alle Muscheln, welche nicht besonders erwähnt worden sind — in natürlicher Grösse.

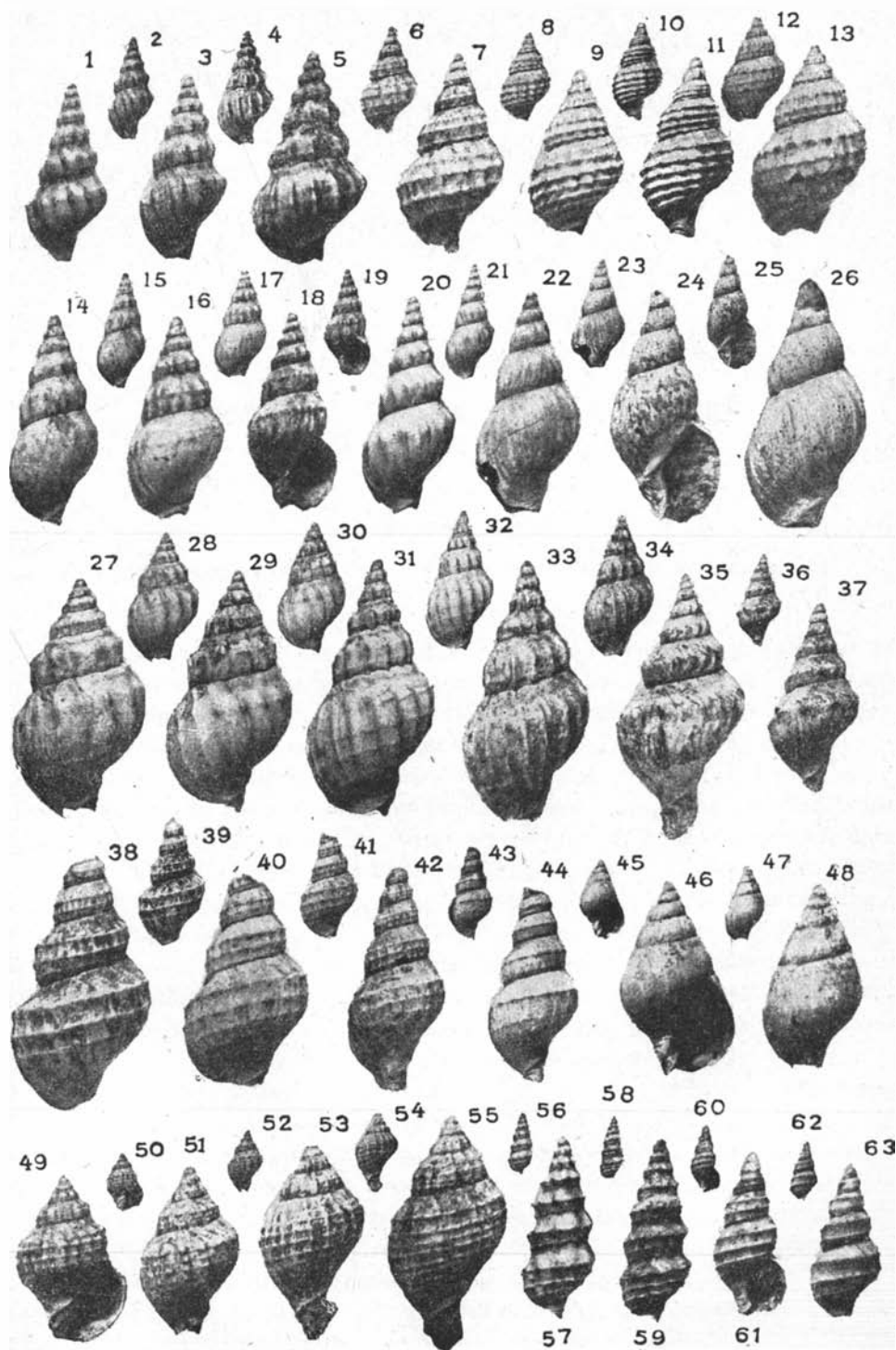
Die Originale werden im Geologischen Museum der Akademie der Wissenschaften der U. d. S. S. R. in Leningrad aufbewahrt.











ГЕОРГИЙ ФРЕДЕРИКС

ВЕРХНИЙ КАРБОН РЕКИ КЁЖИМ-ТЁРОВЕЙ
(ПЕЧОРСКИЙ КРАЙ)

GEORG FREDERICKS

(DIE FAUNA DES OBERKARBONS VOM FLUSSE KÖSCHIM-TÖROVEJ IM PETSCHORA-LAND)

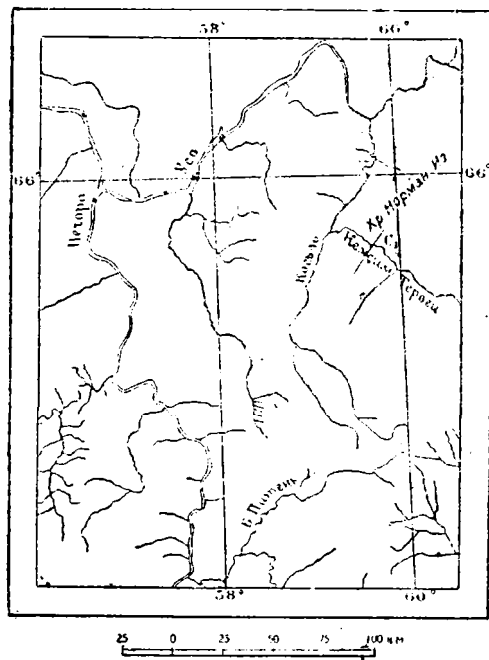
В 1914 г. Н. А. Кулик передал мне для обработки коллекции из верхнепалеозойских отложений Большеземельской Тундры и Полярного Урала. Первой была обработана коллекция *Producti*, описание которой вошло в работу „Палеонтологические заметки. 1. О некоторых верхнекаменноугольных и артинских *Producti*“ (Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 103). Вторая работа была посвящена описанию фауны верхнего карбона с р. Кёжим-Тёровей. Она была представлена в Минералогическое Общество в 1916 г. Минералогическое Общество постановило напечатать ее в т. XXVIII „Материалов для геологии России“; были напечатаны таблицы, изготовлены клише, но текст работы напечатать по причинам, независящим от Общества, не удалось. Время шло. В своем первоначальном виде работа устарела, особенно это касается палеонтологической части, которая потребовала коренной переработки в связи с появлением новых работ и развитием новых взглядов на классификацию брахиопод. Кроме того, в настоящее время изменилась и самая стратиграфия верхнего карбона: деление Чернышева на омфалотроховый, коровый и швагериновый горизонты устарело, было предложено новое деление. Последнее обстоятельство привело к тому, что и стратиграфическая часть работы потребовала также переработки. Не устарело только описание отдельных форм, которое и приводится с сильными сокращениями в этой работе.

Считаю своим долгом выразить искреннюю признательность Н. А. Кулику за предоставление мне прекрасного материала для обработки, а также всем лицам, содействовавшим опубликованию настоящей работы.

Ленинград, 1931.

ВВЕДЕНИЕ

Экспедиция Журавского и Руднева, а также снаряженные Росс. Минералогическим Обществом экспедиции Н. А. Кулика доставили громадные



Фиг. 1. Карта Печорского края. Чертой обозначен выход верхнего карбона на р. Кёжим-Тёровей (С₃).

материалы к познанию геологии Большеземельской Тундры, Печорского края и Полярного Урала. Упомянутые выше исследователи собрали довольно обширный палеонтологический материал с р. Кёжим-Тёровей из области гряды Норман-Из. Р. Кёжим-Тёровей (см. прилагаемую карточку, фиг. 1) начинается в области Полярного Урала. В верхнем течении она имеет направление приблизительно на западо-юго-запад. После выхода из области Полярного Урала р. Кёжим-Тёровей поворачивает к западу, а затем к западо-северо-западу и прорезает хребет Норман-Из, сложенный каменноугольными отложениями; далее она впадает в р. Кось-ю, являющуюся левым притоком р. Усы. На прилагаемой карточке местоположение хребта Норман-Из, откуда происходит описанный материал, показано чертой, пересекающей р. Кёжим-Тёровей.

ОПИСАНИЕ ВЕРХНЕГО КАРБОНА

Известняки с фауной, доставленные Журавским и Рудневым, различаются по петрографическому характеру: один плотный, сливной, беловато-серый, другой относительно рыхлый, заметно зернистый с розоватым оттенком. В коллекции Н. А. Кулика мы встречаем только известняк первого типа, известняк второго типа отсутствует. Данных о взаимоотношении обоих известняков мы не имеем.

В зернистом розовом известняке были обнаружены следующие формы: *Gastropoda* (*Omphalotrochus*? sp.), *Spirifer* sp. (aff. *interplicatus* Rothpl.), *Dictioclostus genuinus inflatus* McChesn., *Dict. genuinus orientalis* Frcks.

В плотном, сливном, беловато-сером известняке была встречена обильная фауна ашинско-тастубинского типа, в которой без труда можно было признать „типичную швагериновую фауну“ Чернышева. Отсюда были определены нижеследующие формы:

1. *Pseudamysium hindianum* Frecks
2. *Posidoniella* (?) sp. nov.
3. *Fenestella eichwaldi* Stuck.
4. „ *morrisii* M'Coy
5. *Dielasma bovidens hochstetteri* Toul.
6. *Terebratulidia* cf. *Dielasma dieneri* sp. nov.
7. *Nothothyris nucleolus simplex* Waag.
8. „ *warthi borealis* nom. nov.
9. *Rhynchopora nikitini* Tschern.
- *10. *Wellerella osagensis connivens* Eichw.
11. „ „ *swallowiana* Shum.
- *12. „ „ *granum* Tschern.
13. *Pugnax rudnevi* sp. nov.
14. *Camarophoria crumena* Mart.
15. „ *mutabilis* Tschern.
- *16. „ *globulina* Phill.
- *17. *Athyris gerardi* Dien.
18. *Martinia semiglobosa* Tschern.
19. „ *uralica longa* Tschern.
20. „ cf. *uralica* Tschern.
21. *Mumina orbicularis* Gemm.
22. „ *incerta* Tschern.
23. *Ella simensis* Tschern.
24. „ *substricta* Tschern.
25. *Ambocoelia* aff. *urii* Flem.
26. *Squamularia rostrata perplexa* McChesn.
27. „ *rostrata pulcherrima* Gemm.
- *28. *Brachythyris panduriformis* Kut.
- *29. „ *panduriformis uralica* Tschern.
- *30. „ *panduriformis ufensis* Tschern.
- *31. *Martiniopsis uralica* Tschern.
- *32. *Martiniopsis orientalis* Tschern.
- *33. „ *convexa* Tschern.
- *34. „ *lutugini* Tschern.
35. *Munella* (?) *supramosquensis pseudopanduriformis* nom. nov.
36. *Munella uralica* sp. nov.
- *37. *Eliva lyra elegantula* Stuck.
- *38. „ *lyra mexicana* Shum.
- *39. „ *lyra occidentalis* Schellw.
40. *Brachithyris quadriradiatus* Vern.
- *41. *Fredericksia muni* Frecks.
42. *Schizophoria resupinata latirostrata* Toul.
43. „ *supracarbonica* Tschern.
44. *Chonetes vischnu* Salt.
45. *Thomasella plicatiliformis* Frecks
- *46. *Cora simensis* Tschern.
47. „ *aagardi sphaerica* Krot.
48. „ „ γ (*gamma*) Frecks
49. *Thomasia tartarica* Frecks
50. *Krotovia pustulata* Keys.
51. „ *koejim-toeroveiensis* sp. nov.
52. *Echinoconchus elegans* M'Coy
- *53. „ *iakovlevi* Tschern.
54. *Dictioclostus moelleri* Stuck.
55. „ *genuinus* Kut.
56. „ „ *inflatus* McChesn.
57. „ „ *orientalis* Frecks
58. „ *stuckenbergianus* Krot.
- *59. „ *kutorgae* Tschern.
60. *Thomasia pseudomedusa juravskii* nom. nov.
61. *Marginifera uralica* Tschern.
62. „ *schellwieni* Tschern.
- *63. *Paramarginifera tuberculatiformis* Frecks
64. *Phillipsia moelleri* sp. nov.

Просматривая вышеприведенный список из 64 форм, мы видим, что большая часть из них относится к „швагериновому горизонту“ Чернышева и что значительное число было охарактеризовано названным исследователем как встречающиеся „исключительно в швагериновых слоях“. По своему составу брахиоподовая фауна р. Кёжим-Тёровей в точности отвечает фауне Казарменского камня на рр. Аше и Тастубе. Литологический состав породы указывает на то, что в фаунальном отношении уральские отложения р. Кёжим-Тёровей являются тождественными с уральскими отложениями названных пунктов.

Каков же возраст верхнего карбона с р. Кёжим-Тёровей? В 1916 г. на это был дан категорический ответ: швагериновый горизонт. В настоящее время такое решение вряд ли кого может удовлетворить: исследования последних лет в области Уфимского плато показали, что „швагеринового горизонта“ как стратиграфического горизонта не существует: 1) известняки со швагеринами представляют не более как фациальные прослои, подчиненные различным стратиграфическим горизонтам; 2) целый ряд местонахождений известняков, отмеченных Чернышевым как типичные для швагеринового горизонта, оказались принадлежащими другим, более древним или более молодым горизонтам. Таким образом, можно говорить о „швагериновой фации“ того или иного горизонта верхнего карбона, но нельзя говорить о „швагериновом горизонте“, который в натуре не существует. Кроме того, в известняках с р. Кёжим-Тёровей швагерины встречены не были, поэтому и называться они швагериновыми не могут.

В настоящее время мы имеем разрез верхнего карбона Урала, данный автором настоящей работы. Полное описание его мы находим в статье „Верхний палеозой западного склона Урала“, ¹ к которой и отсылаю интересующегося. Здесь же отмечу, что в настоящее время верхний карбон делится на 5 горизонтов: юрезанский, чернореченский, иргинский, саргинский и красноуфимский. Следует заметить, что в литературе имеются возражения против такого деления карбона; так, напр., Н. П. Герасимов считает, что чернореченский и саргинский горизонты представляют одно и то же; равно, повидимому, он отождествляет юрезанский и иргинский горизонты. Сохраняя в своих работах старую номенклатуру Чернышева, он прибавляет к ней красноуфимский горизонт Фредерикса, но относит его уже к артинскому ярусу. Будущее покажет, насколько правильна точка зрения Н. П. Герасимова: исследования М. М. Толстихиной в области Уфимского плато полностью подтвердили схему Фредерикса, данную для этого района. Исследования группы Чусовских партий показали, что на р. Чусовой мы можем в верхнем карбоне выделить те же горизонты, что и на р. Уфе. Таким образом, казалось бы схема нового деления верхнего карбона является более или менее прочно установленной. Однако, есть некоторые сомнения в ее правильности; именно исследования 1931 г. показали, что Уфимское плато представляет собою сложный комплекс покровов перекрытия. Следствием этого может оказаться, что то, что было первоначально Фредериксом, а позднее Толстихиной принято за нормальную стратиграфическую последовательность, на деле создано тектоническими причинами и в разрезе мы можем получить повторение свит, и что в действительности может оказаться, что саргинский горизонт есть повторенный надвигом чернореченский, а, следовательно, красноуфимский может оказаться иргинским. ² Но пока данных для

¹ Труды Гл. Геол.-Разв. Упр., вып. 148. 1931.

² Исследования 1932 г., произведенные Т. М. Емельянцевым и мною в области Уфимского плато, показали, что чернореченские отложения согласно лежат на артинских

этого утверждения мы не имеем и преждевременно упрощать схему не можем, тем более, что на р. Чусовой в известном разрезе камня Плакуна, данном Н. А. Зенченко¹ мы имеем полную последовательность всех установленных в области Уфимского плато горизонтов: чернореченского, иргинского, саргинского и красноуфимского.

Прежде чем перейти к определению возраста описанной фауны, мы предварительно сделаем попытку проанализировать имеющиеся материалы с точки зрения фациальных особенностей.

ФАЦИАЛЬНЫЙ ТИП ФАУНЫ

В настоящее время едва ли можно говорить уверенно о фациях верхнекаменноугольного моря, благодаря недостаточности необходимого для этого материала; однако, на основании сравнительно скудных литературных данных и неособенно большого числа личных наблюдений, мне кажется, имеется возможность говорить если не о самых фациях, то о типах, отлагавшихся в верхнекаменноугольном море Урала осадков, образование которых, конечно, стояло в связи с фациальными условиями. В настоящее время мы находимся еще в стадии накопления фактического материала, почему отмечаемые ниже „типы“ пород не могут соответствовать в буквальном смысле термину „фация“, так как в настоящее время совершенно не изучены взаимоотношения и биогеографическое распределе-

осадках, одинаково с ними дислоцированы, т. е. имеют слабый уклон к Н. Тектонических брекчий, динамометаморфизма в основании чернореченских слоев не наблюдалось. Впечатление получалось последовательного стратиграфического разреза довольно спокойной толщи. Чернореченские отложения по западной окраине плато, как правило, покрываются кунгурскими отложениями. Считаю, что разрез верхнего карбона, установленный в последнее время Фредериксом правилен, исследователи пришли к заключению о том, что в области Уфимского плато мы имеем значительный покров перекрытия. Однако, является сомнение: отношения чернореченских и иргинских слоев тектонические или нормальные стратиграфические? Если отношения стратиграфические, то тогда и схема Фредерикса, и схема Чернышева не верны, ибо они приняли пермь за карбон. Категорического ответа дать нельзя, однако следует отметить, что фауна чернореченских известняков содержит довольно много пермских форм, между тем как фауна нижних слоев верхнего карбона Чусовой содержит трогкофельские формы, характерные и для верхов среднего карбона. В чернореченских слоях с р. Уфы трогкофельских форм нет почти совсем. Названные выше исследователи поставили вопрос: тектоника или стратиграфия? — Т. М. Емельянец категорически утверждает, что стратиграфия. Тогда чернореченские слои должны быть отнесены к послеоиртинским, а слои нижних горизонтов верхнего карбона, развитого на р. Чусовой, не могут более называться чернореченскими, а должны носить какое-то другое название. То же самое следует отметить и для изолированных выходов верхнего карбона в области Уфимского плато, которые сопоставлялись с чернореченскими. Тогда верхний карбон на р. Уфе начинается разрезом иргинских слоев, для которых мы знаем преимущественно верхние горизонты. Следует отметить, что иргинские и артинские отложения обычно смешиваются благодаря окремнению обеих свит.

¹ Геологический очерк долины р. Чусовой от д. Койвы до Камня Гладкого. Изв. ГГРУ, 1931, т. LIV.

ние животных в верхнекаменноугольном море, и название „тип“ указывает только на литологический состав породы в связи с содержащейся в ней фауной. Прежде чем перейти к рассмотрению отдельных типов отложений, мы должны остановиться на первой попытке провести фациальное разделение верхнекаменноугольных известняков, сделанной М. Э. Ноинским для Самарской Луки,¹ где он различает пять типов фаций: 1) фузулиновую, 2) коралловую, 3) брахиоподовую, 4) плотного известняка с *Prod. koninckianus* Vern. и 5) гастроподовую.

ФУЗУЛИНОВАЯ ФАЦИЯ

Известняки фузулиновой фации состоят, главным образом, из корненожек (*Fusulina*, *Schwagerina* и др.), содержат остатки иглокожих, „небольшие полипнячки табулят и некоторые, преимущественно одиночные, мадрепоровые кораллы из родов *Caninia*, *Cyclophyllum*, *Zaphrentis*. Из табулят... наблюдаются *Syringopora*... *Geinitzella*... *Ascopora*. Мшанки в типичных фузулиновых известняках встречаются лишь местами... Брахиоподы относительно редки, причем встречаются лишь в виде единичных экземпляров... Еще реже встречаются в фузулиновых известняках остатки моллюсков, да и то обычно лишь по границе с другими фациями; однако, некоторые виды... (гастропод — примеч. Г. Ф.) очень характерны для данной фации“ (loc. cit., стр. 571—572).

КОРАЛЛОВАЯ ФАЦИЯ

„Главной особенностью ее является удивительное разнообразие и богатство фауны; в местах, где скопляются в значительном количестве кораллы, в особенности рифовые формы, мы имеем как бы смешение всех других фаций. Здесь более или менее одинаково часто попадают и корненожки, и эхинодермы, и мшанки, и брахиоподы, и моллюски. Из них некоторые являются, повидимому, специально рифовыми формами, другие встречаются и в иных фациях“ (loc. cit., стр. 573).

БРАХИПОДОВАЯ ФАЦИЯ

Известняки, богатые остатками брахиопод... „Кроме брахиопод, в этой фации обыкновенно встречаются в большем или меньшем количестве корненожки, преимущественно фузулины, одиночные кораллы из р. *Caninia*; попадают далее мшанки, остатки лилий и ежей, но значительно реже, чем в фузулиновых известняках; моллюски, напротив, чрезвычайно редки“ (loc. cit., стр. 575).

Фация плотного известняка с *Pr. konincki* Vern. представляет собою частный случай брахиоподовой фации, бедной „другими органическими остатками, но нередко переполненные раковинками *Pr. konincki* Vern.... в этих известняках попадает иногда *Pr. inflatus* McChesn., *Ente-*

¹ Самарская Лука. Геологическое исследование. Труды Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., т. XLV, вып. 4—5, стр. 568—578, 1913.

letes Lamarkii Fisch., *Murchisonia Fischeri* Stuck., а также редко рассеянные фузулины“ (loc. cit., стр. 576).

ГАСТРОПОДОВАЯ ФАЦИЯ

Гастроподовая фация, фауна которой состоит „почти исключительно из гастропод и пластинчатожаберных, причем первые всегда имеют значительный перевес над вторыми“ (loc. cit., стр. 576). Попадают остатки наутилид, фораминифер, редко мелкие одиночные формы кораллов и брахиоподы. М. Э. Ноинский считает эту фацию отложившейся на незначительной глубине.

Как выше говорилось, на Урале мы не можем выделить и разграничить фации каменноугольного моря, что сделал Ноинский для Самарской Луки; мы будем говорить только о намечающихся типах пород, которые различаются между собой по характеру слагающих основную их массу органических остатков. Таких типов в настоящее время мы намечаем пять, а именно: 1) криноидеевые известняки, 2) коралловые известняки, 3) фузулиновые известняки, 4) мшанково-брахиоподовые известняки и 5) брахиоподовые известняки.

Криноидеевые известняки встречаются не часто, однако во многих пунктах мы находим их прослой, сплошь состоящие из члеников *Crinoidea*, напр., на г. Юрак-Тау у г. Стерлитамака, или они в значительной мере переполняют породу, имея перевес над остальными группами животных (напр., слои C_3 в окрестностях г. Красноуфимска).

Коралловые известняки встречаются чаще, местами наблюдаются значительные рифы, напр., в окрестностях Стерлитамака, в г. Юрак-Тау, на р. Вишере, против дер. Писаной и т. д. Этот тип соответствует коралловой фации М. Э. Ноинского на Самарской Луке.

Тип фузулиновых известняков, соответствующий „фации фузулинового известняка“ М. Э. Ноинского, образован скелетами *Fusulina*, *Schwagerina* и др.; кроме того в них часто находятся брахиоподы, пластинчатожаберные и т. д., иногда основная масса породы нацело состоит из скелетов корненожек, иногда же они сравнительно редко рассеяны в породе.

Мшанково-брахиоподовые известняки (красноуфимский тип), фауна которых была описана мною.¹ Об этом типе мы находим упоминание в моей заметке,² где отмечены наиболее характерные для этого типа формы. Микроскопическое исследование этих известняков обнаруживает преобладание в составе породы остатков организмов, представляющих главным образом обломки раковин брахиопод и колоний мшанок; в некоторых шлифах видно, что порода почти на $\frac{2}{3}$ состоит из обломков коло-

¹ Фауна верхне-палеозойской толщи окрестностей гор. Красноуфимска. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109. 1915.

² Поездка в Красноуфимский уезд летом 1915 года. Изв. Геол. Ком., 1915, т. XXXIV, № 7, стр. 776—778.

ний мшанок. Местами в толщах известняков попадаются продуктусовые банки, при чем крупные *Dictioclostus moelleri* Stuck. (var. *uralicus minor* et var. *latus*) или *Chaoiella frigida* Salt. и *Ch. gruenewaldti* Krot. или мелкие, вроде *Krotovia pseudoaculeata* Krot. буквально переполняют породу. Наиболее характерными формами являются следующие: *Aviculopecten uralicus* Frcks, *Leiopteria aviculaeformis* Stuckenberg, *Pseudamusium krasnoufimsken-sis* Frcks, *Ps. hindiana* Frcks, *Pecten keyserlingianus* Stuckenberg, *Edmondia tschernyschewiana* Frcks, *Gastrioceras gerkeni* Frcks, *G. elipsoidalis* Frcks, *Medlicottia artiensis* Grunewaldt; мшанки из родов *Fenestella*, *Fenestellina*, *Polypora* и *Phylloporella*, брахиоподы: *Ella substricta* Tschernyschew, *Mounella nikitini* Tschernyschew, *Echinoconchus tschernyschewi* Geras., *Krotovia pustulata* Keyserling, *Kr. pseudoaculeata* Krotow, *Chaoiella frigida* Salter, *Ch. gruenewaldti* Krotow,¹ *Dictioclostus moelleri uralicus minor* Frcks, *D. moelleri latus* Tschernyschew, *D. genuinus orientalis* Frcks, *D. stuckenbergianus* Krotow, *Cora ufaensis* Frcks, *C. aagardi* Toulou.

Брахиоподовые известняки, вероятно, имеют несколько различных фаунистических ассоциаций. Мы разберем „ашинско-тастубинский“ тип, характеризующийся целым рядом специфичных форм, редко встречающихся в других районах. Мы имеем здесь следующие характерные формы:

Dielasma supracarbonica Tschern., *D. giganteum* Tschern., *D. timanicum* Tschern., *Hemiptychina orientalis* Tschern., *Notothyris warthi borealis* Frcks, *Wellerella osagensis: connivens* Eichw., *granum* Tschern., *Pugnax keyserlingi* Moeller, *P. kayseri* Tschern., *Camarophoria globosa* Tschern., *C. applanata* Tschern., *C. plicata* Kut., *C. globulina* Phillips, *C. parvula* Tschern., *C. pentameroides* Tschern., *Cleiothyris gerardi* Diener, *Brachithyrina panduriformis* Kut. (вся группа), *Eliva lyra* Kut., *Elivina tibetana* Dien., *Brachithyrus quadriradiatus* Vern., *Elina rectangula* Kut., *Fredericksia simensis* Tschern., *Cyrtospirifer tastubensis* Tschern., большинство *Martiniopsis*, *Echinoconchus punctatus* Mart. forma *lata* Frcks, *Ech. iakovlevi* Tschern., *Krotovia tastubensis* Tschern., *Dictioclostus pseudomedusa* Tschern., *Dictioclostus kutorgae* Tschern., *Dict. moelleri transversalis laticostatus* Frcks, *Dict. genuinus* Kut., *Cora simensis* Tschern., *Paramarginifera clarkei* Tschern., *Param. tuberculatiformis* Frcks.

К числу особенностей этих известняков следует отнести, повидимому, отсутствие спирально свернутых корненожек, чрезвычайно редкое нахождение пластинчатожаберных, особенно же наutilus (*Metacoceras*, *Coelonautilus*), не часто встречаются и мшанки. Сохранение остатков обычно хорошее; известняки плотные, белого или светлосерого цвета.

Последний тип для нас является в настоящий момент наиболее интересным, так как, обращаясь к описанной нами фауне, мы видим, что из

¹ *Chaoiella* gen. nov. Тип: *Productus gruenewaldti* Krotow sp. Раковина украшена ребрами и concentрическими валиками. Шлейф украшен только ребрами. Сюда относятся: *Prod. sublaevis* Kon., *Prod. boliviensis* d'Orb., *Prod. multistriatus* Meek и др.

64 форм 49 найдены в известняках ашинско-тастубинского типа, что составляет 77.7% общего числа, а откинув все новые и сомнительные формы, мы получаем уже 92.4% общих форм. Кроме того, в фауне с р. Кёжим-Тёровей мы обнаружили присутствие таких форм, как *Wellerella osagensis*: var. *connivens* и var. *granum*, *Camarophoria globulina*, *Brachithyrina panduriformis*: var. *typica*, var. *uralicus* и var. *ufensis*, *Eliva lyra*: var. *mexicana* et var. *occidentalis*, *Martiniopsis*, *Paramarginifera tuberculatiformis*, *Dict. kutorgae*, *Cora simensis* и т. п., которые до сего времени указывались только из известняков ашинского типа. На приложенной выше таблице (стр. 137) мы видим это более наглядно, где знаком * обозначены формы, специфичные для ашинско-тастубинского типа.

Конечно, полно охарактеризовать все фаунистические и литологические особенности этого типа мы в настоящий момент не в состоянии, но тем не менее интересно отметить наличие широкого распространения его вдоль западного склона Урала. Остатки брахиопод, из какого бы мы места ни взяли: с р. Кёжим-Тёровей, из Тастубы, со ст. Аши или из окрестностей Стерлитамака, — везде настолько сходны по характеру сохранения, что их местонахождение легко спутать.

ВОЗРАСТ ОПИСАННОЙ ФАУНЫ

Выше было установлено, что описанная нами фауна относится к ашинско-тастубинскому фациальному типу. Возраст отложений, развитых в районе Аши и Тастубы определялся, по Чернышеву, как швагериновый. В настоящее время такое определение возраста нам ничего не говорит, так как термин „швагериновые отложения“ обнимает весь верхний карбон от его начала и почти до самого конца. Сопоставляя список фауны с р. Кёжим-Тёровей с фауной отдельных мест Урала, мы приходим к заключению, что она имеет наиболее общего с фауной чернореченского горизонта по схеме Г. Фредерикса (точнее: гжельского яруса).

В самом деле: наибольшее количество общих форм именно относится к отложениям этого горизонта. В описанной фауне нижеследующие формы являются характерными для гжельского горизонта: *Dielasma bovidens hochstetteri* Toulou, *Nothothyris warthi borealis* Frcks, *Pugnax uta*: *connivens* Eichw., *swallowiana* Shum. и *granum* Tschern., *Camarophoria globulina* Phill., *Athyris gerardi* Dien., *Brachithyrina panduriformis* Kut.: *typica*, *uralica* и *ufensis* Tschern., *Martiniopsis uralica* Tschern., *M. orientalis* Tschern., *M. convexa* Tschern., *M. lutugini* Tschern., *Eliva lyra*: *elegantula* Stuck., *mexicana* Shum. и *occidentalis* Schellw., *Paramarginifera tuberculatiformis* Frcks.

Следующие формы встречаются в гжельском и иргинском горизонтах: *Thomasella plicatiformis* Frcks, *Cora simensis* Tschern. Остальные формы пользуются большим вертикальным распространением, встре-

чаясь не только в верхних горизонтах верхнего карбона, но и в артинских отложениях.

Таким образом, можно с большой долей вероятия определить возраст верхнего карбона с р. Кёжим-Тёровой как гжельский (C_3^a). Хотя следует оговориться, что точное распределение фауны по установленным Г. Н. Фредерикс горизонтам верхнего карбона еще не сделано и полных списков форм для каждого горизонта мы не имеем. Из этого следует, что и возраст кёжимских известняков может быть со временем изменен в связи с изучением фаун по разрезу Уфимского плато, Чусовой и других мест Урала, где имеется полная последовательность горизонтов.

ЗАМЕЧАНИЯ О НЕКОТОРЫХ ОБЛАСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Мы не будем подробно останавливаться на обзоре распространения верхнекаменноугольных отложений, так как эта работа была уже выполнена Ф. Н. Чернышевым,¹ данными которого мы неизменно руководствуемся при наших рассуждениях. Здесь мы позволим себе привести только те данные, которые так или иначе дополняют те сведения, которые он нам дает в заключительной главе своей классической монографии.

В „Материалах для геологии России“, т. XXIV, напечатана монография Ф. Н. Чернышева и П. И. Степанова „Верхнекаменноугольная фауна с земли Короля Оскара и земли Гейберга“. В названной работе губки и брахиоподы обработаны Ф. Н. Чернышевым, кораллы и мшанки П. И. Степановым, а пластинчатожаберные определены Б. К. Лихаревым. Верхнекаменноугольная фауна земель Короля Оскара и Гейберга содержит формы, обычные для верхнекаменноугольных отложений Урала и Тимана. Отсюда известны: *Scheia tuberosa* Tschern., *Zaphrentis* sp., *Clisiophyllum* (?) sp., *Lithostrotion borealis* Stuck., *Geinitzella columnaris* var. *ramosa sparsigemmata* Waag., *Stenopora* aff. *ovata* Lonsdale, *Fenestella elegantissima* Eichw., *F. veneris* Fisch., *F. angusta* Fisch., *F. orientalis* Eichw., *F. plebeia* M'Coy, *F. varicosa* M'Coy, *Archimedes* sp., *Polypora martis* Fisch., *P. biarmica* Keys., *P. pustulata* Toula, *P. orbicibrata* Keys., *P. micropora* Stuck., *Phyllopora* cf. *borealis* Stuck., *Productus boliviensis* d'Orb., *Pr. inflatus* McChesn., *Pr. stuckenbergianus* Krot., *Pr. tartaricus* Tschern., *Pr. pseudoaculeatus* Krot., *Pr. tastubensis* Tschern., *Pr. frami* Tschern., *Pr. irginae* Stuck., *Pr. humboldti* d'Orb., *Pr. aagardi* Toula, *Pr. simensis* Tschern., *Pr. koninckianus* Vern., *Pr. cancriniformis* Tschern., *Pr. weyprechtii* Toula, *Pr. porrectus* Kut., *Pr. timanicus* Stuck., *Marginifera involuta* Tschern., *M. typica* var. *septentrionalis* Tschern., *M. clarkei* Tschern., *Derbya grandis* Waag., *Reticularia lineata* Waag. (= *Squamularia rostrata perplexa* McChesn.),

¹ Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 355—432. 1906.

Reticularia guadalupense Shum. (= *Squamularia guadalupense* Shum.), *Spirifer schei* Tschern., *Sp. condor* d'Orb., *Sp. fasciger* Keys., *Sp. marcoui* Waag., *Sp. tastubensis* Tschern., *Sp. lyra* Kut., *Sp. nikitini* Tschern., *Spiriferella saranae* Vern., *Sp. keilhavii* v. Buch, *Sp. artiensis* Stuck., *Sp. draschei* Toula, *Sp. sp.*, *Spiriferina cristata* Schloth. (= *Spiriferellina cristata* Schloth.), *Cammarophoria mutabilis* Tschern., *C. kutorgae* Tschern., *Rhynchopora nikitini* Tschern., *Notothyris polaris* Tschern., *Dielasma moelleri* Tschern., *Aviculopecten (Deltopecten) bouei* Keys. (non Vern.).

Просматривая приведенный список, мы видим насколько велико сходство верхнекаменноугольной фауны Эллесмерланда с фауной верхнего карбона Урала. Валовой состав фауны и нахождение в ней таких форм, как, напр., *Scheia tuberosa* Tschern. и значительного количества мшанок говорит нам в пользу того, что в Эллесмерланде развиты известняки красноуфимского типа, с фауной которого она имеет 62.9% общих форм (а если окажется, что *Productus*, найденный мною в 1915 г. в окрестностях г. Красноуфимска, действительно *Pr. Weyprechti* Toula, то — 64.3%). Этим, может быть, и возможно объяснить относительно малое число общих форм с описываемой фауной с р. Кёжим-Тёровей, происходящей из известняков ашинско-тастубинского типа: общих с Эллесмерландом 8 (12.9%) и 1 сходная (а всего 14.5%).

Верхний палеозой Малой Азии и Армении изучался Абихом, Фре-хом, Артгабером, Эндерле и Стояновым. Прекрасный разбор и критику работ, посвященных верхнему палеозою этих мест, мы находим у Ф. Н. Чернышева,¹ к монографии которого я и отсылаю читателя. Стоянов² опубликовал только свою предварительную работу. По его мнению, изученная им фауна происходит из пермских отложений.

Описания верхнего палеозоя Персии я не встречал, поэтому считаю уместным привести список форм из коллекции, собранной Шталем на южном склоне Шахабучазинских гор, в 50 км от Тегерана. Окаменелости заключены в темные плотные известняки; отсюда частью Ф. Н. Чернышевым и позднее мною были предварительно определены: *Dielasma bplex* Waag., *Spiriferellina ornata* Waag., *Spirifer cameratus* Mort., *Munella supramosquensis* Nikit., *Squamularia rostrata perplexa* McChesn., *Streptorhynchus pelargonatus* Schloth., *Echinoconchus punctatus* Mart., *Dictioclostus subcostatus* Waag., *Dict. graciosus* Waag., *Cora cf. aagardi sphaerica* Krot., — приведенный список фауны указывает на возможность параллелизации персидского палеозоя с продуктусовым известняком Индии (Соляного кряжа) и что эта свита отнюдь не древнее артинских слоев Урала.

Фауна верхнего палеозоя Дарваза, собранная Я. С. Эдельштейном, была только отчасти обработана Ф. Н. Чернышевым; после смерти Ф. Н. Чернышева остался первый черновой набросок описания фауны,

¹ Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 372—376.

² On the character of the boundary of Palaeozoic and Mesozoic near Djulfa. Зап. И. Минер. Общ., т. XLVII. 1910.

который был издан Геологическим Комитетом под редакцией А. В. Не-чаева. Из 44 описанных из верхнего карбона Дарваза форм, 7 новых, 26 общих с Уралом и только 12 индийских, кроме ряда характерных для альпийско-сицилийского палеозоя: откинув формы, известные только для Дарваза, мы получаем для сравнения 37 форм, а по отношению к последним мы имеем уральских — около 70%, индийских — около 32% и средиземноморских — 40.5%.

Это процентное преобладание уральских форм является чрезвычайно характерным, хотя следует отметить значительный процент индийских и средиземноморских (альпийско-сицилийских) — последнее обстоятельство легко объясняется тем, что Дарваз по своему географическому положению лежит на границе урало-тиманского и средиземноморско-индийского провинциальных типов.

Верхнекаменноугольная фауна Дарваза происходит из швагериновых известняков Сафет-Дарона и среди нее мы находим следующие наиболее типичные для верхнего карбона Урала формы: *Aviculopecten (Acanthpecten) elegantulus* Stuck., *Dielasma itaitubense* Derb., *D. juresanense* Tschern., *Notothyris nucleolus* Kut., *Aulocothyris uralica* Krot., *Rhynchonella (Pugnax) edelsteini* Tschern., *Camarophoria sella* Kut., *Spiriferina holzapfeli* Tschern., *Martinia uralica longa* Tschern., *Martinia incerta* Tschern., *M. simensis* Tschern., *M. corculum* Kut., *Squamularia rostrata* var. *perplexa* McChesn. et var. *pulcherrima* Gemm., *Orthotychia morgani* Derb., *Pr. multistriatus* Meek, *Pr. juresanense* Tschern., *Pr. fasciatus* Kut., *Pr. cora* d'Orb., *Marg. involuta* Tschern.

Точное определение возраста дарвазской фауны пока затруднительно. Возможно, что она относится к красноуфимскому горизонту, или может быть будет моложе. У дарвазской фауны с описанной нами большеземельской оказалось 6 общих форм.

Верхний карбон Ферганы ждет еще обработки; относительно характера его фауны, мы можем судить только по предварительному списку, опубликованному В. Н. Вебером:¹ „везде встречена *Fusulina*, а в самых верхах свиты к ней присоединяются и *Schwagerina*. Среди брахиопод, бегло просмотревший наш сбор Ф. Н. Чернышев отметил *Spirifer condor* d'Orb., *Spir. lyra* Kut., *Productus Grunewaldti* Krot., *Productus pseudoaculeatus* Krot., *Streptorhynchus pelargonatus* (?) Schloth., *Athyris pectinifera* Sow., *Rhynchopora* sp., *Pugnax* ex gr. *osagensis* Swall., *Notothyris nucleolus* Kut., *Dielasma plica* Kut., *Enteleles Kayseri* Waag., *Entel. hemiplicatus* Hall и *Entel. Tschernyschewi*. Большинство форм, кроме *Enteleles*, неизвестных на Урале, принадлежит швагериновому горизонту. Присутствие *Enteleles* сближает наши отложения с тянь-шанскими; из форм, установленных

¹ Геологические исследования в Фергане в 1900—1910 году. Изв. Геол. Ком., 1910 т. XXIX (отд. отт., № 179), стр. 619.

Г. Д. Романовским, у нас много *Euomphalus moniliferus* Rom. и несколько *Bellerophon (Euphemus) annuliferus* Rom.". Вот и все те сведения, которые мы имели в литературе о фауне этого интересного района; кроме того, мне известны из коллекции В. Н. Вебера еще следующие формы, предварительно определенные: *Conocardium* sp., *Myalina* (?) ex aff. *wyomingensis* Lee (или *subquadrata* Shum.?), *Solenocheilus* (?) cf. *inostrancevi* Tzwet., *Spirifer* cf. *rectangulus* Kut., *Sp.* cf. *interplicatus* Rothpl., *Munella nikitini* Tschern., *Choristites fritschii* Schellw., *Squamularia rostrata* var.: *perplexa* McChesn. et *pulcherrima* Gemm., *Cora dorotheevi* Frcks, *C. cora* d'Orb., *Jurezania juresanensis* Tschern., *Avonia gryphoides* Vern., *Dictioclostus moelleri* (?) Stuck., *D.* cf. *subcostatus* Waag., *D. occidentalis* Schellw., *D. genuinus*: var. *genuinus* Kut., var. *inflatus* McChesn. et cf. var. *orientalis* Frcks и *Philipsia* cf. *gruenewaldti* Moell.

Состав фауны указывает на возможность отнесения ее к чернореченскому горизонту Урала.

В 1906 г. появилась работа Кейделя,¹ посвященная отчасти описанию верхнекаменноугольной фауны из долины Кукуртука в Тянь-Шане; ввиду значительного интереса, который представляет эта фауна, я позволю себе привести полностью список описанных форм:

<i>Dielasma</i> sp.	<i>Marginifera clarkei</i> Tschern.
<i>Notothyris nucleolus</i> Kut.	<i>Rhipidomella pecosi</i> Marcou
<i>Productus</i> cf. <i>gruenewaldti</i> Krot.	<i>Schizophoria resupinata</i> Mart.
" <i>uralicus</i> Tschern.	" <i>supracarbonica</i> Tschern.
" <i>inflatus</i> Mc. Chesn.	<i>Orthotychia</i> cf. <i>morgani</i> Derb.
" <i>gratiosus</i> Waag. (= <i>occidentalis</i> Schellw.).	<i>Enteleles kayseri</i> Waag.
	<i>Enteleles</i> cf. <i>oelerti</i> Gemm.
<i>Productus subcostatus</i> Waag.	" <i>tschernyschewi</i> Dien.
" <i>aculeatus</i> Mart. (= <i>gryphoides</i> Vern.)	" <i>hemiplicatus</i> Hall
" <i>curvirostris</i> Schellw.	" <i>merzbacheri</i> Keidel
" <i>pustulatus</i> Keys.	<i>Spiriferina cristata</i> Schloth.
" <i>cora</i> d'Orb.	<i>Spirifer</i> cf. <i>fasciger</i> Kays.
" <i>lineatus</i> Waag.	" <i>lyra</i> Kut.
" <i>simensis</i> Tschern.	" cf. <i>lyra</i> Kut.
" <i>tenuistriatus</i> Vern.	" <i>tibetanus</i> Diener
" <i>cancriniformis</i> Tschern.	" <i>supramosquensis</i> Keid. = <i>Choristites</i>
" <i>mammatus</i> Keys.	" <i>fritschii</i> Schellw.
" <i>punctatus</i> Mart.	<i>Martinia glabra</i> Mart.
" <i>fasciatus</i> Kut.	" <i>corculum</i> Kut.
" <i>elegans</i> M'Coy.	<i>Reticularia lineata</i> Mart. (= <i>Squamularia rostrata perplexa</i> McChesn.).
<i>Proboscidea</i> cf. <i>lata</i> Tschern.	<i>Reticularia rostrata</i> Kut. (= <i>Squamularia rostrata pulcherrima</i> Gemm.).
<i>Marginifera pusilla</i> Schellw.	<i>Reticularia</i> cf. <i>dieneri</i> Gemm.
" <i>typica</i> Waag. var. <i>septentrionalis</i> Tschern.	<i>Meekella</i> sp.
<i>Marginifera involuta</i> Tschern.	
" cf. <i>involuta</i> Tschern.	

¹ Neues Jahrbuch für Min., Geol. et Pal., Beil.-Bd. XXII.

Таким образом, в настоящее время из верхнего карбона Тянь-Шаня известно 46 форм, из которых у двух определения даны только родовые, 6 определены условно, 3 определены неверно и одно определение возбуждает сомнения. Трудно сказать, что за форму имел в виду Кейдель, которую определил как *Pr. cf. gruenewaldti*, так как он не дал ее изображения; *Pr. uralicus* Keidel (non Tschern.) резко отличается от *Dict. moelleri uralicus* Tschern. вытянутостью в длину, более грубой ребристостью, узким резким синусом; *Prod. mammatus* Keidel ничего общего не имеет с *Thomasia mammatata* Keys. и настолько резко отличается от типа последнего очертанием створок и ребристостью, что, несомненно, относится к другому виду; из группы *Thom. expansa* он ближе всего напоминает *Thom. pseudo-artiensis* Stuck. с Самарской Луки. Форма, описанная Кейделем под названием *Marginifera involuta*, настолько не похожа на уральскую, что затрудняешься провести между ними параллель: она отличается своей поперечностью (длина приблизительно $= \frac{1}{2}$ ширины), ушки сильно оттянутые, свернутые, ребристость тонкая, как у *Cora tenuistriata*, синус отсутствует — этих признаков вполне достаточно, чтобы всякий, знакомый с видом Чернышева, сказал, что здесь недоразумение в определении. Вызывает сомнения правильность определения *Pr. subcostatus* Waag. — не относится ли он к другому виду. Выше мы указывали, что *Sp. supramosquensis* Keid. = *Choristites fritschii* Schellw. Из 34 вполне достоверно определенных форм мы имеем общих с Уралом — 26 (т. е. около 77%), причем 2 формы: *Avonia gryphoides* Vern. и *Schizophoria resupinata* характерны, главным образом, для нижнего карбона (на Урале и Тимане в верхнем карбоне не обнаружены). Присутствие в этой фауне представителей рода *Enteletes* сближает ее с фауной Ферганы, причем слои обеих стран мы можем считать отложениями не только гомотаксичными, но и синхроничными. В этой фауне присутствует род *Enteletes*, который встречен на Урале в гжельском горизонте. Возраст верхнего карбона Тянь-Шаня с большим вероятием определяется как гжельский.

Резюмируя все вышесказанное о фауне верхнего карбона Ферганы и Тянь-Шаня, мы приходим к следующему заключению: общий характер фаун является сходным, наблюдается преобладание форм урало-тиманского типа, с довольно значительным присутствием форм средиземноморского типа, особенно представителей рода *Enteletes*, известных в гжельском горизонте Урала. Возраст этих отложений по характеру содержащихся форм может быть определен, как гжельский (C_3^g).

ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФОРМ ИЗ ФАУНЫ ВЕРХНЕГО КАРБОНА С Р. КЕЖИМ-ТЁРОВЕЙ

Первоначально в 1916 г. было дано полное монографическое описание всей фауны верхнего карбона с р. Кёжим-Тёровей. В настоящее время решено было сократить по возможности текст описания и ограничиться

только описанием наиболее интересных или новых форм, или таких форм, которые вызывают какие-либо замечания и дополнения.

Таким образом, в своем настоящем виде предлагаемая работа представляет только $\frac{1}{3}$ или даже $\frac{1}{4}$ часть первоначального текста и совершенно не содержит разработки общих систематических тем, которые занимали большое место в первоначальной рукописи.

Posidoniella (?) sp. nov.

(Табл. III, фиг. 28а, б)

Чрезвычайно оригинальная форма, условно отнесенная к роду *Posidoniella* Кош. представлена всего 2 неполными ядрами правых створок. Створка обладала полуэллиптическим очертанием, причем передний край ее сильно редуцирован, а задний сильно развит. Хорошо выраженная, не особенно толстая макушка лежит около переднего края; наибольшая выпуклость створки лежит недалеко от ее конца, отсюда поверхность круто падает к почти прямому переднему краю и весьма полого к заднему и брюшному, исключение наблюдается в околوماкушечной области, где створка образует довольно резкий перегиб по направлению к заднему углу створки, обособляя как бы неясно выраженное ушко. Замочный край прямой и короткий. Поверхность украшена довольно многочисленными грубыми концентрическими складочками.

Тождественные формы мною наблюдались в коллекциях из Среднего и Южного Урала из швагериновых известняков у с. Златоустовского (Ключи) на р. Иргине, окрестности г. Стерлитамака и др., но точно определить их род вследствие крайне неудовлетворительной сохранности было невозможно.

Fenestella eichwaldi Stuckenberg

1895. *Fenestella Eichwaldi* Штуkenберг. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком., т. X, № 3, стр. 150, табл. XII, фиг. 1.

1913. *Fenestella Eichwaldi* Фредерикс. Замечания о мшанках каменноугольных отложений России. Прил. к прот. засед. Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., № 288, стр. 3.

1915. *Fenestella Eichwaldi* Фредерикс. Фауна верхнепалеозойской толщи окрестностей гор. Красноуфимска. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109, стр. 47, табл. V, фиг. 2, табл. VI, фиг. 1—2.

Измерения нашего экземпляра дали следующие результаты: число прутьев на 10 мм: 6—8; ширина прутьев около 0.5 мм; число петель на 10 мм: 4—5; ширина диссепиментов: около 0.3 мм; размеры петель: 1—2.5 × 0.5—1.5 мм. Приведенные измерения и характер строения сетки показывают, что наш экземпляр относится к виду *F. eichwaldi*, но обнаруживает некоторые отклонения от типичных образцов в смысле более широкого расположения прутьев.

Fenestella morrissii M'Coy

1892. *Fenestella Morrissii* M'Coy. Synopsis of the Characters of the Carboniferous Limestone Fossils of Ireland, p. 202, pl. XXVIII, fig. 14.

1895. *Fenestella Morrissii* Штуkenберг. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. X, № 3, стр. 148, табл. XXI, фиг. 4.

1900. *Fenestella* cf. *Morrissii* Янишевский. Фауна каменноугольного известняка, выступающего по р. Шартымке и т. д. Труды Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., т. XXXIV, вып. 5, стр. 102.

1913. *Fenestella Morrissii* Фредерикс. Замечания о мшанках каменноугольных отложений России. Прил. к прот. засед. Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., № 288, стр. 2.

Измерения дали следующие результаты: число прутьев на 10 мм: 10—12; ширина прутьев — 0.15—0.3 мм; число петель 1.2—1.4—1.5 × × 0.7—0.8 мм. По характеру ветвистости они сходны с оригиналами Штуkenберга.

Dielasma bovidens Morton

1836. *Terebratula bovidens* Morton. Amer. Journ. of Sci., vol. XXIX, p. 150, pl. II, fig. 4.

1856. *Terebratula millepunctata* Hall. Report of Exploration and Surveys from Mississippi River to Pacific Ocean. IX. Description and Notice of the Fossils, p. 101, pl. II, figs. 1—2.

1869. *Terebratula Hochstetteri* Toul. Über einige Fossilien des Kohlenkalks von Bolivia. Sitz.-ber. d. K. K. Acad. Wiss. Wien, Bd. LIX, S. 1, Taf. I, Fig. 1.

1872. *Terebratula bovidens* Meek. Final report U. S. Geol. Survey of Nebraska, p. 187, pl. I, fig. 7, pl. II, fig. 4.

1877. *Terebratula (Dielasma) bovidens* White. Report upon U. S. Geogr. Survey West 100 Meridian, vol. IV. Palaeontology, pt. I, p. 144, pl. XI, fig. 10.

1884. *Terebratula bovidens* White. Indiana Geol. Survey, 13th Annual Report. Paleontology, p. 137, pl. XXXII, figs. 17—19.

1894. *Dielasma bovidens* Hall & Clarke. Palaeontology of New-York, vol. VIII, p. 11, pl. XXXI, figs. 29—35.

1902. *Dielasma bovidens* Чернышев. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 33, табл. III, фиг. 3, табл. IV, фиг. 4.

1902. *Dielasma millepunctata* Чернышев. Ibid., стр. 33, табл. III, фиг. 2, 4.

1902. *Dielasma bovidens* Штуkenберг. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 23, стр. 33.

1913. *Dielasma* cf. *plica* Mansuy. Faunes des calcaires à Productus etc. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. II, p. 123, pl. XIII, fig. 10.

1914. *Dielasma bovidens* Kozłowski. Les brachiopodes du carbonifère supérieur de Bolivie. Annales de Paléontologie, vol. IX, fasc. II, p. 88, pl. IX, fig. 61—65.

1915. *Dielasma bovidens* Фредерикс. Фауна верхнепалеозойской толщи окрестностей г. Красноуфимска. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109, стр. 59.

Объем „вида“ *Dielasma bovidens* Mort. я принимаю согласно с мнениями Козловского и некоторых американских авторов. Козловский на ряде примеров показал, что *P. bovidens* Mort. и *D. millepunctata* связываются между собой незаметными переходами и таким образом, что эти две формы представляют между собою крайние разновидности одного вида. Ф. Н. Чернышев в своей классической монографии придерживался взглядов Hall'a и считал, что обе формы являются самостоятельными

видами, оговаривая впрочем это следующим образом (стр. 34): „Хотя эти отличия и не представляются достаточно существенными, но в моем материале я не нахожу форм, связующих оба вида, и поэтому удерживаю название Голля, чтобы отметить особый тип, встреченный в указанном пункте на Урале“. Вполне присоединяясь к последнему мнению Ф. Н. Чернышева, я предлагаю обозначить крайние формы „вида“ *D. bovidens* Mort. как разновидности одного вида: *Dielasma bovidens* var. *hochstetteri* Toulou и *Dielasma bovidens* var. *millepunctata* Hall.

Для типичной разновидности *D. bovidens*, весьма распространенной на Урале в С₈, я принимаю наименование, предложенное в 1869 г. Toulou для форм этого вида, описанных им из Боливии. Описанная Чернышевым, Hall'ом и др., как отдельный вид — *D. millepunctata* Hall = *D. bovidens* var. *millepunctata* Hall, согласно принятой транскрипции.

В описываемом материале мы находим только молодые экземпляры *Dielasma bovidens* var. *hochstetteri* (Mort.) Toulou.

Кроме описанных выше *Diel. bovidens* в материале найдена одна очень интересная форма, несомненно принадлежащая к сем. *Terebratulinae*, но которую по недостатку материала не удалось точно определить. Ее я описываю под именем:

Tetebratulidia sp. cf. *Dielasma dieneri* Frcks¹

(Табл. I, фиг. 1а, b)

Описываемая форма представлена всего одной не вполне сохранившейся створкой, чрезвычайно сходной по своим очертаниям с описанной Динером *Dielasma plica* (non Kutorga) = *Dielasma dieneri* mihi.

Размеры: длина — около 20 мм, ширина — 15 мм, ширина синуса у лобного края — 15 мм.

¹ *Dielasma dieneri* sp. nov. 1903. *Dielasma plica* Diener (non Kutorga). Permian Fossils of Central Himalayas. Palaeontologia Indica, ser. XV, vol. I, pt. 5, p. 44, pl. II, fig. 2.

В 1903 г. Diener под названием *Dielasma plica* (non Kut.) описал чрезвычайно своеобразную форму, резко отличающуюся от настоящих представителей *Dielasma plica* Урала, описанных Куторгою и Чернышевым. Форма Динера сильно вытянута в длину, брюшная створка имеет узкую макушечную часть, на первой трети длины она сильно выпукла и по очертанию напоминает *D. elongatum* Schloth. или *D. angusta* Netsch.; на второй трети длины середина брюшной створки уплощается и быстро переходит в узкий резко выраженный синус, разделяющий створку на два плоских крыла. От *Dielasma plica* Kut. описываемая форма отличается значительно большей вытянутостью в длину, сильно суженной макушечной частью, характером синуса: у первой он широкий, и его скаты сливаются с поверхностью створки, у *D. Dieneri* он узкий, внезапно появляющийся на второй трети длины створки, его скаты отделены от поверхности боковых частей створки довольно резкими коленообразными перегибами, у *D. plica* спинная створка, соответственно синусу брюшной, имеет в поперечном профиле крышеобразное очертание, у описываемой же формы спинная створка представляется равномерно выпуклой. Перечисленные отличия от *D. plica* Kut. и крайне своеобразное очертание створок позволяют предложить ей новое название *D. dieneri*; описана она была Динером из Anthracolithic Shales of Chitichun № 1 в Гималаях.

Створка равномерно выпукла, несет довольно толстую прободенную макушку, свешивающуюся над замочным краем, с каждой стороны ее проходит довольно резкий коленообразный перегиб, отделяющий сравнительно широкие слегка вогнутые ланцетовидные поля. На первой трети длины створка сильно и равномерно выпукла, без признаков синусовидной приплюснутости; на второй трети длины появляется синусовидная вдавленность, быстро переходящая в резкий скоро углубляющийся синус. Первоначально синус в поперечном профиле имеет U-образное очертание с относительно пологими, слитыми с поверхностью створки скатами, на второй же половине длины принимает V-образное очертание, и его скаты отделены от поверхности створки довольно резкими коленообразными перегибами. Поверхность створки гладкая, тонкие знаки нарастания заметны только на второй половине длины створки.

К сожалению, мне нельзя было отпрепарировать ее внутреннее строение, почему я и описываю эту форму под безразличным для всего подсемейства названием *Terebratulidia* sp.

Благодаря своему чрезвычайно своеобразному внешнему виду описываемая брюшная створка не могла быть сближена ни с одним до сего времени известным представителем подсем. *Terebratulinae* за исключением *Dielasma plica* Dien. — *D. dieneri* mihi, отличаясь от всех остальных очертанием створок и характером синуса. Ввиду того, что мы не знаем внутреннего строения нашего экземпляра, трудно сказать, в каких взаимоотношениях находится большеземельская форма к гималайской, хотя по внешним признакам они чрезвычайно сходны: тот же характер общего очертания створок, синуса, макушки, единственным различием будут немного более тонкая макушка и несколько бо́льшая вытянутость в длину гималайской формы.

Notothyris nucleolus Kutorga.

1842. *Spirifer nucleolus* Kutorga. Beitrag zur Palaeontologie Russlands. Verh. d. K. R. Miner. Gesellsch., S. 23, Taf. V, Fig. 7.

1862. *Terebratula seminula* Меллер (part.). Геологические и палеонтологические заметки о горноизвестковой формации отклонов хребта Уральского. Горн. Журн., ч. IV, стр. 62 (non fig.).

1878. *Terebratula djoulfensis* Abich. Bergkalk-Fauna aus der Araxes-Engl., S. 68, Taf. VI, Fig. 10.

1879. *Terebratula djoulfensis* Moeller. Ueber die batrologische Stellung der Djoulfa-Schichten. Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., S. 228.

1885. *Terebratula vesicularis* Кротов. Артинский ярус. Труды Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., т. XIII, вып. 5, стр. 287.

1887. *Notothyris djoulfensis* Waagen. Paleontologia Indica, ser. XIII. Salt-Range Fossils, vol. I. Productus limestone, p. 379, pl. XXVIII, figs. 5—6.

1887. *Notothyris simplex* Waagen. Ibid., p. 389, pl. XXVIII, figs. 9—11.

1888. *Terebratula seminula* Кротов. Геологические исследования на западном склоне Чердынского и Соликамекого Урала. Труды Геол. Ком., т. VI, стр. 428.

1888. *Terebratula vesicularis* Кротов. Ibid., стр. 504.

1892. *Dielasma?* *Toulai* Schellwien. Die Fauna des Karnischen Fusulinkalks. I. Palaeontographica, Bd. XXXIX, S. 55, Taf. VIII, Fig. 19.
1898. *Dielasma seminula* Штуkenберг. Общая геологическая карта России, л. 127. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 1, стр. 270.
1899. *Rostranteris ovale* Gemmellaro. La Fauna dei calcari con Fusulina della valle del Fiume Sosio, p. 248, pl. XXV, fig. 46—51.
1899. *Rostranteris exile* Gemmellaro. Ibid., p. 243, pl. XXV, fig. 63—70, pl. XXVII, fig. 60, pl. XXX, fig. 42.
1900. *Notothyris ovalis* Schellwien. Die Fauna der Trogkofelschichten, etc. Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst., Bd. XVI, H. 1, S. 103, Taf. XV, Fig. 9—12.
1900. *Notothyris exilis* Schellwien. Ibid., S. 103, Taf. XV, Fig. 13—17.
1900. *Notothyris djulfensis* Arthaber (Frech). Ueber das Palaeozoicum in Hocharmenien und Persien. Beitr. zur Paläont. u. Geol. Oester.-Ungarns etc., Bd. XII, S. 284, Taf. XXI, Fig. 9.
1902. *Notothyris nucleolus* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 44, табл. XLII, фиг. 8—13.
1903. *Notothyris exilis* Diener. Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, vol. I, pt. 5. Permian Fossils of the Central Himalayas, p. 39, pl. II, fig. 16.
1903. *Notothyris nucleolus* Diener. Ibid., p. 95, pl. III, fig. 16.
1905. *Notothyris exilis* Gortani (e Vinassa). Fossili carboniferi del M. Pizzul' e del Piano di lanza nelle Alpi Carniche. Boll. della Soc. Geol. Italiana, vol. XXIV, p. 556.
1906. *Notothyris exilis* Gortani. Contribuzioni alla studio del Palaeozoico Carnico. I. La fauna permocarbonifera del Col Mezzo di presso Forni Avoltri. Palaeontographia Italica, vol. XII, p. 46, pl. III, fig. 13—16.
1906. *Notothyris nucleolus* Keidel. Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Schan etc. Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., S. 359, Taf. XIII, Fig. 8.
1909. *Notothyris nucleolus* Stoyanow. On the character of the boundary of Palaeozoic and Mesozoic near Djulfa. Зап. И. Мюнхер. Общ., ч. 47, стр. 92, табл. VI, фиг. 1—4.
1911. *Notothyris nucleolus* Diener. Anthracolithic fossils of the Shan-States. Palaeontologia Indica, new ser., vol. III, № 4, p. 53, pl. VII, figs. 13—14.
1914. *Notothyris nucleolus* Чернышев. Фауна верхне-палеозойских отложений Дарваза. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 104, стр. 11, табл. III, фиг. 12, 13.
1915. *Notothyris nucleolus* Фредерикс. Фауна верхне-палеозойской толщи окрестностей гор. Красноуфимска. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109, стр. 59.

В 1901 г. Ф. Н. Чернышев впервые указал на сходство *Noth. nucleolus* с *Noth. ovalis* Gemm., при чем указал на вероятное их тождество. В позднейших работах мы видим, что мнение Ф. Н. было принято, и все стали согласно считать эти формы синонимами. С другой стороны уже Шелльвин указал, что форма, описанная им под именем *Dielasma? toulai* идентична с видом Gemmellaro, почему и ее мы также должны считать синонимом вида Куторги. Описывая сицилийские брахиоподы Gemmellaro выделил 10 видов установленного им рода *Rostranteris*, который, как показали Шелльвин и Чернышев идентичен *Notothyris* Waagen. В каком взаимоотношении находятся между собою все описанные им „виды“ сказать, не изучив его материала, трудно, но несомненно они образуют значительно меньше „настоящих видов“ в том объеме, как это мы принимаем в предлагаемой работе. К числу форм, несомненно относящихся к одному виду, принадлежат *Noth. (Rostr.) exilis* и *Noth. (Rostr.) ovalis* Gemm., между

которыми ни в описаниях самого Gemmellaro, ни в позднейших Gortani и Шелльвина мы не можем найти достаточных признаков для их различения, так как все различия относятся к числу индивидуальной изменчивости отдельных экземпляров. Особенно резко выраженная способность давать изменения во внешних признаках является отличительной чертой *Noth. nucleolus* Kut., который по наблюдениям Стоянова в верхнем палеозое Джульфы дает резко отличающуюся от настоящего *N. nucleolus* разновидность, считавшуюся самостоятельным видом и описанную Абигом, Ваагеном и Арткабером под именем *Not. djulfensis*. По указаниям Стоянова *N. nucleolus* и *N. djulfensis* связаны рядом постепенных переходов и наряду с крайними формами существуют промежуточные, которые не могут быть отнесены ни к той, ни к другой форме. Не подлежит также никакому сомнению, что описанный Ваагеном *Noth. simplex* тождествен с *N. nucleolus* Kut. и по внешнему виду, и по внутреннему строению, на что указывал ранее Чернышев.

Когда появился филетический ряд *N. nucleolus* Kut., мы не знаем, но нам известно богатое распространение его представителей в верхнем карбоне Урала. В этой области *N. nucleolus* представлен всего одной разновидностью, которую мы будем называть *N. nucleolus simplex* Waag. Обращаясь к иностранным отложениям, мы видим, что *N. nucleolus* дает массу разнообразных вариаций, которые, впрочем, обычно приурочены к несколько более юным горизонтам палеозоя сравнительно с верхним карбоном Урала. Так в пермо-карбоне Сицилии присутствует ряд форм (описанных Джеммелляро), из которых многие, а может быть даже и все, являются разновидностями *N. nucleolus* в широком смысле этого слова (для двух установлено тождество с последним); в пермских отложениях Армении мы видим другой ряд разновидностей этого вида. Резюмируя все выше сказанное, мы приходим к следующему заключению: филетический ряд *N. nucleolus* начинается в верхах карбона формами, не дававшими в эту эпоху большого количества изменений—это обычный для C_3 Урала *N. nucleolus* var. *simplex*, но с концом каменноугольной эпохи в более южных провинциях верхнепалеозойского моря от основного ствола начинает отщепляться ряд разновидностей, тесно связанных с прототипом рядом переходов, при чем крайние формы достигают наибольшего отклонения во внешнем виде раковины, примером чего может служить *N. nucleolus* var. *djulfensis* Abich. Ничего невероятного не будет в предположении, что род *Notothyris* был представлен очень ограниченным числом филетических стволов, и что все описанные ныне из юных палеозойских отложений *Notothyris* представляют ряд мутаций и вариаций одного и того же вида, и что только временное отсутствие надлежащего материала не позволяет слить их вместе.

В описываемом материале мы имеем не особенно крупные экземпляры *Notothyris nucleolus simplex* Waagen, которые ничем не отличаются от оригиналов Чернышева.

В посмертной работе Ф. Н. Чернышева¹ описан *N. polaris*, близкий к описанной разновидности и весьма возможно представляющий разновидность *N. nucleolus*, близкую к var. *simplex*.

Notothyris warthi Waagen

(Табл. III, фиг. 26—27)

1883. *Notothyris Warthi* Waagen. Productus Limestone Fossils. Palaeontologia Indica, ser. XIII. Salt-Range Fossils, vol. I, p. 382, pl. XXVIII, fig. 1.

1898—99. *Rostranteris inflatum* Gemmellaro. La fauna dei calcari con Fusulina della valle del Fiume Sosio, p. 245, pl. XXV, fig. 42—45, pl. XXX, fig. 11.

1902. *Notothyris Warthi* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 447, табл. II, фиг. 18.

Как уже указал Ф. Н. Чернышев, уральские формы *N. warthi* чрезвычайно сходны с индийскими. Однако, сравнительное изучение обеих форм показало, что уральские представители этого вида отличаются от индийских некоторыми постоянными признаками: они меньше размером, значительно выпуклее (хотя выпуклость у форм, подобных *Notothyris* зависит от возраста), лобная часть спинной створки отделяется от остальной поверхности раковины более резким коленообразным переломом, чем у индийской, кроме того поверхность горба брюшной створки образует у уральских форм более резкий коленообразный перелом, причем макушечная и лобная часть расположены почти под прямым углом друг к другу, чего не наблюдается у индийских экземпляров. На прилагаемых photographиях (табл. III, фиг. 26—27) мы приводим для сравнения наш экземпляр и индийский из слоев Калабага. Здесь более наглядно выступают различия обеих форм. В виду постоянства отличительных черт у нашей уральской формы я предлагаю ее обозначить особым названием, в отличие от близко родственной индийской, а именно *Nothothyris warthi borealis* var. nov. Индийскую форму мы будем соответственно обозначать *Notothyris warthi inflatum* Gemm. (табл. III, фиг. 26).

Notothyris warthi borealis var. nov.

(Табл. III, фиг. 27)

Notothyris warthi borealis var. nov. представляет собою форму чрезвычайно редкую: она указывается из г. Тура-тау в окрестностях Стерлитамака (2 экз.) и в описываемом материале 2 экз., таким образом, всего найдено только 4 экз. этой интересной формы.

Wellerella osagensis Swallow = *Pugnax uta* auctoris (non Marcou)

1858. *Rhynchonella (Camarophoria) osagensis* Swallow a. Shumard. New Fossils from the Coal Measures of Missouri and Kansas. Trans. of St.-Louis Acad. Sci., vol. I, № 2, p. 198.

¹ Каменноугольная фауна с земли Короля Оскара и Гейберга. Мат. для геол. России: т. XXVII, стр. 87, табл. XII, фиг. 5 и 6. 1916.

1859. *Camarophoria Swallowiana* Shumard. Notice of Fossils from Permian Strate of Texas. Trans. of St.-Louis Acad. Sci., vol. I, № 2, p. 394, pl. XI, fig. 1.
1860. *Rhynchonella connivens* Eichwald. Lethaea Rossica, vol. I, p. 751, pl. XXXV, fig. 15.
1861. *Rhynchonella pleurodon* Salter (non Phill.). Quarterly Journal Geol. Soc. London, vol. 17, p. 64, pl. IV, fig. 5.
1866. *Camarophoria globulina* Geinitz (non Phill.) Carbonformation und Dyas in Nebraska, S. 38, Taf. III, Fig. 5.
1869. *Rhynchonella pleurodon* Tola (non Phill.). Ueber einige Fossilien des Kohlenkalks von Bolivia. Sitz.-Ber. K. K. Akad. Wiss. Wien, Bd. LIX, S. 439, Taf. I, Fig. 6.
1872. *Rhynchonella osagensis* Meek. U. S. Geol. Surv. of Nebraska, p. 179, pl. I, fig. 9 pl. VI, fig. 2.
1873. *Rhynchonella osagensis* Meek a. Worthen. Geol. Surv. of Illinois, vol. V, p. 571, pl. 26, fig. 22.
1875. *Rhynchonella uta* White. Report upon U. S. Geogr. Survey of the 100th Meridian, p. 128, pl. IX, fig. 2.
1884. *Rhynchonella uta* White. 13th Rep. Geol. Survey of Indiana, p. 132, pl. 25, fig. 6.
1891. *Rhynchonella uta* Keyes. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 247.
1894. *Pugnax Swallowiana* Hall a. Clarke. Palaeontology of New York, vol. VIII, pt. II, pl. LX, figs. 27—32.
1894. *Pugnax uta* Hall a. Clarke. Ibid., pl. LX, figs. 39—42.
1895. *Rhynchonella uta* Keyes. Missouri Geol. Survey, vol. V, p. 103, pl. XLI, fig. 7.
1900. *Pugnax utah* Beede. Report of Univ. Geol. Survey of Kansas, vol. VI, p. 93, pl. XII, fig. 7.
1902. *Pugnax osagensis* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 64, табл. XXIII, фиг. 5—9.
1902. *Pugnax connivens* Чернышев. Ibid., стр. 66, табл. I, фиг. 12, 13, 19 и 20.
1902. *Pugnax granum* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 70, табл. XXI, фиг. 13—15.
1902. *Pugnax swallowi* Чернышев. Ibid., стр. 67, табл. XXIII, фиг. 11.
1902. *Pugnax* sp. Чернышев. Ibid., стр. 68, табл. XLVI, фиг. 7.
1903. *Pugnax utah* Girty. Carboniferous Formation and Faunas of Colorado. U. S. Geol. Survey Prof. Pap., № 16, p. 412, pl. VII, fig. 14.
1908. *Pugnax Swallowiana* Girty. Guadalupian Fauna. U. S. Geol. Survey Prof. Pap., № 58, p. 314, pl. XV, figs. 8—12, pl. XXI, figs. 17—19.
1908. *Pugnax elegans* Girty. Ibid., p. 315, pl. XV, figs. 13—14.
1908. *Pugnax Shumardiana* Girty. Ibid., p. 316, pl. XV, figs. 15—17.
1903. *Pugnax osagensis* Girty. Ibid., p. 317, pl. XXIV, fig. 16.
1908. *Pugnax bidentata* Girty. Ibid., p. 318, pl. XXI, fig. 20, pl. XXIV, fig. 17.
1908. *Pugnax pinguis* Girty. Ibid., p. 319, pl. XXI, fig. 21.
1910. *Pugnax osagensis* var. *occidentalis* Girty. Fauna of the Phosphat beds of the Park City formation in Idaho, Wyoming and Utah. U. S. Geol. Survey, Bull. 436, p. 33, pl. I, figs. 21—22.
1910. *Pugnax* cf. *Uta* Stoyanov. On the character of the Boundary of Palaeozoic and Mezozoic near Djulfa. Зап. И. Минер. Общ., т. XLVII, стр. 96, табл. VI, фиг. 7, 9.
1913. *Pugnax osagensis* Mansuy. Faune des calcaires à *Productus* de l'Indochine. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 91, pl. IX, fig. 16.
1914. *Pugnax utah* Kozlowski. Les brachiopodes du Carbonifère supérieur de Bolivie. Annales de Paléontologie, vol. IX, fasc. II, p. 82, pl. IX, fig. 66, pl. X, fig. 3, pl. XI, fig. 47—66.
1914. *Rhynchonella (Pugnax) Edelsteini* Чернышев. Фауна верхнепалеозойских отложений Дарваза. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 104, стр. 14, табл. IV, фиг. 2.
1915. *Pugnax uta* Фредерикс. Фауна верхне-палеозойской толщи окрестностей гор. Красноуфимска, Пермской губ. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109, стр. 60, табл. VII, фиг. 13—14.

1915. *Pugnax osagensis* Фредерикс. Ibid., стр. 61.

1932. *Wellerella osagensis* Dunbar & Condra. Brachiopoda of the Pennsylvanian System in Nebraska. Nebraska Geol. Surv., II Ser., Bull. 5, p. 288, pl. XXXVII. figs. 1—4.

Dunbar & Condra указывают, что в 1928 г. Matthew показал, что популярная в карбоне форма, называвшаяся именем *Pugnax uta* ничего не имеет общего с оригиналом Marcou *Terebratula uta*, который происходит из триасовых отложений. Следуя за названным автором, мы заменим название *Pugnax uta* (non Marcou) именем *Wellerella osagensis* Swallow.

Из приведенной выше синонимии видно, что в настоящей работе объем „вида“ *Wellerella osagensis* = *Pugnax uta* auctoris (non Marcou) принимается значительно шире, чем это делал Ф. Н. Чернышев и некоторые иностранные авторы. В этом отношении я вполне присоединяюсь к мнениям Биде, Киса, Козловского и Уайта. В принимаемом объеме этот вид имел в верхнекаменноугольную эпоху весьма широкое распространение: он встречен в Боливии, Сев. Америке, полярных странах, Урале, Дарвазе, Индо-Китае и т. п.

Группа форм, объединяемая под именем *W. osagensis* в зависимости от взглядов авторов, то объединялась в один вид, то, наоборот, разбивалась на несколько отдельных видов. Изучение материалов и литературных данных показало, что все эти формы принадлежат одному виду, но между ними мы можем наметить ряд комплексов второго порядка, которые мы обозначаем как вариации. Таким образом, мы видим, что ряд американских авторов, как Beede, Keyes, White и др., считавших *P. uta* и *P. osagensis* синонимами (Keyes причисляет сюда и *P. swallowiana*) оказываются правы. Несомненно, что сюда же мы должны будем причислить *P. granum* Tschern. и *P. connivens* Eichw., на сходство которых с *P. uta* указывал уже Чернышев (loc. cit., стр. 67). Общее очертание створок у *P. uta*, *P. connivens*, *P. granum*, *P. osagensis* и *P. swallowiana* сходно, различие является только в числе складок в синусе, где оно варьирует: 1, 1—2, 2, 2—3, 3—4, причем иногда наблюдается, что кроме развитой (развитых) складки (складок) в синусе присутствует одна (реже две) зачаточная складка. Принимая во внимание существование переходных, мы совершенно лишены возможности провести сколько-нибудь резко заметные границы между крайними формами. Козловский в своей монографии о боливийских брахиоподах дал нам прекрасный пример изменчивости наружных признаков *P. uta*: изображенные им экземпляры сильно варьируют по вздутости створок и по числу складок в синусе: от 1 до 4 (*P.* Козловский не различает разновидностей *P. uta*, считая их одним видом). *P. osagensis* и *P. swallowiana* отличаются от *P. uta* (non Marcou) только размерами и вздутостью створок (по Чернышеву, loc. cit., стр. 66), но размеры, как показывает изучение материала, изменяются и не могут считаться существенным признаком, вздутость же створок зависит исключительно от возраста организма: более юные обладают плоскими створками, а взрослые наоборот — вздутыми.

Ввиду всего вышеизложенного, мы считаем, что формы, описывавшиеся под названиями *Pugnax uta*, *P. connivens*, *P. osagensis* и *P. swallowiana* принадлежат одному виду, для которого принимаем более старое название — *Wellerella osagensis* и так как, согласно принятой нами транскрипции, мы обозначаем особым названием каждую разновидность, заключающуюся в данном виде, то и здесь крайние формы, описывавшиеся как самостоятельные виды, мы будем обозначать: *W. osagensis* var. *connivens*, *W. osagensis* var. *swallowiana*, *W. osagensis* var. *typica* и *W. osagensis* var. *granum*, причем первым именем мы обозначаем имеющие в синусе 1 складку, вторым — 2, третьим — 3—4, а четвертым — маленькие формы.

Здесь уместно заметить, что, разбирая с нашей точки зрения формы, описанные Girty из Guadalupe Mountain под названиями: *P. swallowiana*, *P. elegans*, *P. shumardiana*, *P. osagensis*, *P. bidentata* и *P. pinguis*, мы приходим к заключению, что все они относятся к указанным нами 3 вариациям: *W. osagensis*: 1) var. *connivens* Eichw. = *P. bidentata* и *P. swallowiana* (part. — pl. XV, fig. 12, excl. set.), 2) var. *swallowiana* Shum. = *P. swallowiana* (part. — non fig. 12, pl. XV) + *P. elegans* + *P. osagensis* и 3) var. *typica* = *P. shumardiana* + *P. pinguis*; основания для подобной группировки будут приведены мною ниже при описании отдельных разновидностей.

Wellerella osagensis connivens Eichwald

(Табл. I, фиг. 5 а — d)

Eichwald (loc. cit.), 1860; Чернышев (loc. cit.), 1902; Girty [loc. cit. *P. bidentata* + *P. swallowiana* (part.) — pl. XV, fig. 12, excl. set.], 1903; Kozlowski [loc. cit. *P. uta* (part.) — pl. XI, fig. 47, 1914].

Эта форма была впервые описана Эйхвальдом под названием *Rhynchonella connivens*. Чернышев первый доказал принадлежность этой формы к роду *Pugnax* (= *Wellerella*) причем точно установил ее стратиграфическое положение и дал полное описание. Следует отметить, что Чернышев (loc. cit., стр. 67) указывает на близость этой формы к *W. osagensis*: „По общему виду описываемая форма близко напоминает вышеописанный *P. osagensis* Swall., но легко отличается присутствием в синусе только одной развитой складки“. Girty под названиями *P. bidentata* и *P. swallowiana* (part.) описал формы, несомненно тождественные с описываемой разновидностью и по очертанию створок и по присутствию одной складки в синусе. Интересно отметить, что даже Girty, палеонтолог, принимающий чрезвычайно узкие рамки для объема вида, объединил формы с одной и двумя складками в синусе в один вид.

Следует указать на полное сходжение внешних признаков у наиболее характерных экземпляров *W. osagensis* var. *connivens* с *Camarophoria globulina* Phill., различить которые можно только путем пришлифования макушек.

Из разновидностей *W. osagensis* — var. *connivens* является наиболее редкой: так на Урале она указывалась только, из известняков у ст. Аша,

с Тастубы и р. Юрезани у д. Базраковой, ограниченное число экземпляров указывается Girty из Guadalupe Mountain; среди описанных Козловским боливийских *P. uta*, повидимому, оригинал pl. XI, fig. 47 относится к этой форме.

Wellerella osagensis swallowiana Shumard

(Табл. I, фиг. 2 а — d)

Shumard (loc. cit.), 1859; Salter (loc. cit.), 1861; Meek a. Worthen (loc. cit., part. — fig. 22b), 1873; Hall a. Clarke (loc. cit.), 1894; Чернышев (loc. cit.), 1902; Girty (loc. cit.), 1903; Girty (loc. cit. *P. swallowiana* + *P. elegans* + *P. osagensis*), 1908; Stoyanov (loc. cit.), 1910; Mansuy (loc. cit.), 1913; Kozlowski (loc. cit., part. — pl. XI, fig. 48, 49, 53—66), 1914; Чернышев (loc. cit.), 1914; Фредерикс (loc. cit., *P. uta*), 1915.

Исчерпывающее описание этой формы мы находим в работах Шумарда, Чернышева, Гирти и Козловского; новых данных, которые могли бы дополнить их, у нас в распоряжении не было. Наш экземпляр своими размерами значительно превышает оригиналы Чернышева, Шумарда и др., отличаясь при этом сильной вздутостью створок. По своему внешнему виду и размерам он является совершенно тождественным с оригиналом *P. osagensis* Mansuy из верхнего карбона Индо-Китая.

Среди описанных Козловским форм из верхнего карбона Боливии под именем *P. uta* присутствуют представители описываемой разновидности; к числу последних, несомненно, относятся изображенные на pl. XI, fig. 48, 46, 53—66, которые ничем не отличаются от обычных уральских экземпляров. Ф. Н. Чернышев описал из Дарваза *Rhynchonella (Pugnax) Edelsteini*, единственным отличием которой от типичных *W. osagensis* var. *swallowiana* является сравнительно слабо развитая срединная складка на возвышении спинной створки — этот признак едва ли является настолько существенным, чтобы мы могли считать эту форму самостоятельной разновидностью, так как это может быть лишь индивидуальным изменением формы раковины. Конечно, если у дарвазских экземпляров будет установлено обычно более слабое развитие срединной складки, то тогда естественно мы должны будем выделить их под особым названием.

Формы, описанные Girty из Guadalupe Mountain под названиями *P. swallowiana* (part. — non pl. XV, fig. 12), *P. elegans* и *P. osagensis*, являются совершенно тождественными с описываемой разновидностью по очертанием створок раковины и числу складок в синусе, что особенно резко бросается в глаза при сравнении его диагнозов этих форм с описанием *P. uta*, данным Козловским.

W. osagensis, var. *swallowiana*, как и var. *typica* пользуются весьма значительным горизонтальным распространением и представляют формы, обычные для верхнекаменноугольных отложений Сев. и Южн. Америки, полярных стран, Урала и Тимана и других районов распространения уралотиманского типа верхнего карбона.

Изображенный нами *W. osagensis* var. *swallowiana* представляет собой взрослый экземпляр этой разновидности, отличающийся кроме размеров в длину еще большей вздутостью створок.

Wellerella osagensis granum Tschernyschew

(Табл. I, фиг. 4 а—с)

Чернышев (loc. cit.), 1902.

Эта небольшая, изящная форма была подробно описана Ф. Н. Чернышевым, который указал на сходство ее с *Rhynchonella explanata* McChesn. и *P. uta* auct. Изучение материалов убедило меня в том, что эта форма принадлежит к виду *W. osagensis* Swall. и что она единственная из всех описанных разновидностей ближе всего стоит к формам, называвшимся именем *P. uta* по своим размерам и общему характеру очертания створок. Все описанные выше формы в сильной степени превышают по размерам описываемую. Таким образом, мы считаем, что *Pugnax granum* Tschern. является разновидностью *W. osagensis*, почему мы и описываем его под именем *W. osagensis* var. *granum* Tschern. Тождество нашего экземпляра с оригиналами Ф. Н. Чернышева было установлено путем сравнения. Описываемый экземпляр принадлежит к разновидности, несущей 2 складки в синусе, и отличается от уральских несколько меньшей шириной складок и большими размерами створок.

Размеры в мм: длина — 8.25 мм; ширина — lim. 8 мм; толщина — lim. 7.5 мм.

P. granum на Урале встречен только у ст. Аша и на Юрезани (у дер. Базраковой).

Pugnax rudnevi sp. nov.

(Табл. I, фиг. 3а)

Размеры: длина — 8.9 мм., ширина — 9.1 мм., толщина — 9.3 мм.

Небольшая, сильно вздутая, кубоидная раковина с небольшой, ясно выраженной, обостренной макушкой брюшной створки. Брюшная створка в макушечной области равномерно вздута. Короткий, быстро углубляющийся и сильно вздергивающий лобный край синус появляется только в лобной четверти длины створки; по сторонам синуса обособляются небольшие вздернутые крылья, несущие по две резко выраженные складочки, быстро сглаживающиеся по направлению к макушке. В синусе располагаются две довольно резких складки, по сторонам которых иногда появляются слабо развитые придаточные складочки. Складочки присутствуют только на крыльях и в синусе, остальная же поверхность покрыта только заметными в лупу знаками нарастания.

Спинная створка чрезвычайно сильно вздута. На срединном возвышении несет 3 короткие, резкие складочки, быстро сглаживающиеся по на-

правлению к макушке; на склонах возвышения, соответственно складкам крыльев брюшной, наблюдаются по две коротких, быстро сглаживающихся складки.

По общему очертанию створок наша форма чрезвычайно напоминает *P. Keyserlingi* Moell.,¹ от которого резко отличается крышевидными короткими складками, характером синуса и резко вздернутыми крыльями брюшной створки. От других представителей рода *Pugnax* описываемая форма настолько резко отличается, что можно с ними не сравнивать.

Camarophoria globulina Phillips

(Табл. I, фиг. 6 и 7 а—d)

1834. *Terebratula globulina* Phillips. Encicl. Met. Geology, vol. IV, pl. III, fig. 3.

1850. *Camarophoria globulina* King. Monograph of British Permian Fossils, p. 120, pl. VII, figs. 22—25.

1858. *Camarophoria globulina* Davidson. British Permian Brachiopoda, p. 27, pl. II, figs. 28—31.

1883. *Camarophoria globulina* Waagen. Salt-Range Fossils. Productus Limestone, p. 443, pl. XXXIII, figs. 13—14.

1894. *Camarophoria globulina* Нечаев. Фауна пермских отложений восточной полосы Европ. России. Тр. Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., т. XXVII, вып. 4, стр. 182, табл. V, фиг. 13.

1900. *Camarophoria globulina* Schellwien. Die Fauna d. Trogkofelschichten etc. Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst., Bd. XVI, H. 1, S. 98, Taf. XVI, Fig. 5—6.

1902. *Camarophoria globulina* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы etc. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 97, табл. L, фиг. 15—16.

1903. *Camarophoria globulina* Diener. Mem. of Geol. Survey of India. Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, vol. I, pl. V. Permian Fossils of the Central Himalayas, p. 36, pl. II, fig. 6.

1908. *Camarophoria globulina* Groeber. Über d. Faunen d. untercarbon. Transgression-meeres etc. Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXVI, S. 241, Taf. XXX, Fig. 5.

1911. *Camarophoria globulina* Netschaew. Фауна пермских отложений востока и крайнего севера Европ. России. Вып. I. Brachiopoda. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 61, стр. 108.

Маленькая, изящная *Cam. globulina* Phill. детально описана в цитированных выше монографиях. Она имеет большое вертикальное распространение — от нижнекаменноугольных до пермских отложений и пользуется довольно большим горизонтальным распространением: Groeber указывает ее в нижнем карбоне Тянь-Шаня, Diener в Anthracolithic Shales Гимаколаев, в Европейской части СССР она нередка в верхнем карбоне и перми. Следует, однако, заметить, что она далеко не широко распространена в верхнем карбоне Урала и, повидимому, приурочена к совершенно определенной (брахиоподовой) фации. Ф. Н. Чернышев указывает ее только из окрестностей с. Тастубы и ст. Аши (г. Сик-Так-Ты на Симу), в других районах, где названный тип известняков не встречен, она не указывалась.

¹ Чернышев. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 71, табл. XXI, фиг. 18, табл. XLIX, фиг. 9 и 10.

Mansuy под названием *Cam. globulina* описал¹ из каменноугольных отложений Юн-Нана форму, резко отличающуюся от вида Phillips'a развитием синуса и очертанием створок, хотя оригинал первого настолько плохой сохранности, что трудно установить, с какой формой он имел дело.

Cleiothyris gerardi Diener

(Табл. I, фиг. 8, а — с).

1899. *Athyris Gerardi* Diener. Mem. of Geol. Survey of India. Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, vol. I, pt. 2. Anthracolithic fossils of Kashmir and Spiti, p. 56, pl. VI, figs. 12—14.

1902. *Athyris (Cleiothyris) Gerardi*. Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы etc. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 105, табл. XLIII, фиг. 1—13.

1903. *Spirigera (Athyris) Gerardi* Diener. Mem. Geol. Survey of India, ser. XV. Himalayan Fossils, vol. I, pt. 5. Permian Fossils of Central Himalayas, p. 110, pl. V, figs. 10, 11.

1903. *Spirigera Gerardi* Diener. Ibid., p. 184, pl. IX, fig. 6—7.

1913. *Athyris Gerardi* Mansuy. Faunes des calcaires à Productus etc. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 84, pl. IX, fig. 7.

Cl. Gerardi Dien. пользовался в верхнем палеозое Евразии большим горизонтальным распространением: помимо широкого распространения, по указаниям Динера, в Гималаях, он найден на Урале и в Индо-Китае. Интересно, что для Урало-Тиманской области Чернышев указывает единственный пункт его нахождения: окрестности с. Тастубы, теперь мы обнаруживаем его присутствие в материале с р. Кёжим-Тёровей.

Ella substricta Tschernyschew

(Табл. II, фиг. 14)

1902. *Martinia simensis* var. *substricta* Чернышев. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, табл. I—XIII, фиг. 3, стр. 334.

? 1905. *Spirifer hustediaeformis* Штуkenберг. Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 23, стр. 51, табл. VIII, фиг. 16.

1915. *Martinia substricta* Фредерикс. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109, стр. 71.

В описываемой коллекции *Ella substricta* представлена одним экземпляром, тождественным с оригиналом Ф. Н. Чернышева и красноуфимскими образцами.

Ранее мною была указана самостоятельность этой формы: *Ella substricta* хотя и очень близка к *Ella simensis*, но до сего времени переходных форм между ними не наблюдалось. Ввиду этого мы и считаем *Ella substricta* самостоятельным видом, а не разновидностью *Ella simensis*.

Группа *Brachithyrina panduriformis* Kutorga

Изучение представителей этой группы не только по коллекциям Н. А. Кулика и Журавского, но и по дублетам коллекции Ф. Н. Черны-

¹ Mem. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. I, fasc. II, p. 117, pl. XXI, fig. 6. -

шева, описанным в его классической монографии „Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана“,¹ показало, что все представители этой группы обладают одним характерным признаком: полным отсутствием настоящих апикальных (зубных) пластин; — у всех форм, относящихся к группе *Brachithyrina panduriformis* Kut. развиты в большей, или меньшей степени дельтириальные кили. Наибольшего развития дельтириальные кили достигают у форм, описанных Ф. Н. Чернышевым под именем *Spirifer sokolovi* Tschern.; у крупного экземпляра около замочного края ширина их достигает до 0.5 см.; наименьшее развитие дельтириальных килей наблюдается у формы, известной под именем *Sp. uralicus* Tschern. Еусептоид совершенно не развит. Ввиду вышеизложенного, мы полагаем, что правильное всего отнести представителей „группового вида“ *Sp. panduriformis* Kut. к роду *Brachithyrina* Frcks, характеризующемуся зачаточным апикальным аппаратом, а не к роду *Spirifer*, характеризующемуся переходным апикальным аппаратом, т. е. при наличии хорошо развитых апикальных пластин, присутствием еусептоида.

Разбирая представителей группы *Brach. panduriformis* Kut. мы приходим к заключению, что все они относятся к одному „виду“, что впрочем можно было видеть из монографии Ф. Н. Чернышева, в которой они подробно описаны. Сам Чернышев подчеркивает сходство всех этих форм, указывая на их тесное родство и взаимную связь. Всех отдельных „видов“ Ф. Н. Чернышев различает пять: *Spirifer panduriformis* Kut., *Sp. uralicus* Tschern., *Sp. ufensis* Tschern., *Sp. supracarbonicus* Tschern. и *Sp. sokolovi* Tschern. Весьма интересно их нахождение в верхнем карбоне: обычно все они встречаются совместно, до сих пор известны только из известняков, относимых к типу, который мы называем ашинско-тастубинским, а именно все они найдены из следующих пунктов: у с. Тастубы, с. Ярославки или у ст. Аша на р. Сим. Особенно интересно последнее местонахождение, ибо тут из одного и того же слоя собраны все перечисленные формы. Наряду с типичными экземплярами, послужившими Ф. Н. Чернышеву основанием для установления отдельных „видов“, наблюдается ряд переходных, промежуточных экземпляров. К сожалению, благодаря неполноте коллекций не для всех форм удалось установить полные серии переходных форм. Все формы группы *Panduriformis* обладают в общем сходным очертанием раковин, только *Br. panduriformis* s. str. обладает наименьшими размерами и большей относительной вздутостью, а *Br. sokolovi* и *Br. supracarbonicus* — наиболее крупными размерами. Центральной разновидностью этой группы является форма, описанная Ф. Н. Чернышевым под именем *Sp. ufensis*. В типичном случае у этой формы нет синуса, но наряду с этими типичными экземплярами имеются и такие, у которых появляется синус, который, постепенно увеличиваясь в размерах, приводит к типичным *Br. panduriformis*. Этот ряд переходных форм имелся среди дублетов коллекции Ф. Н. Чернышева. С другой стороны увеличение вздутости брюшной створки при относительном уменьшении поперечности приводит

к типичным *Br. uralicus*. У многих крупных экземпляров *Br. ufensis* наблюдается сглаживание ребер — это формы, уклоняющиеся в сторону *Br. supra-carbonicus* и *Br. sokolovi*, причем у последнего радиальные складки совершенно отсутствуют (т. е. находится на стадии развития — *Eudoxina* Frcks), а второй является по развитию ребристости промежуточным между последним и *Sp. ufensis*.

Несомненно ряд *Br. sokolovi* является катагенетическим, ибо приводит нас к группам, вторично потерявшим радиальную скульптуру (*Eudoxina*). Вообще, можно предположить, что и весь ряд *Br. panduriformis* Kut. принадлежит к числу катагенетических, хотя для такого заключения у нас мало данных, ибо пока еще не изучены с достаточной полнотой его нижекарбоновые предки.

Brachithyrina panduriformis Kutorga s. str.

(Табл. I, фиг. 10 а — d)

1844. *Spirifer panduriformis*. Kutorga. Zweiter Beitrag zur Palaeontologie Russlands. Verh. d. Russ. K. Mineral. Gesellsch., S. 91, Taf. IX, Fig. 6.

1862. *Spirifer integrigosta* (non Phillips) Меллер (part.). Геологические и палеонтологические заметки Горн. Журн., ч. IV, стр. 72, табл. V, фиг. 1 (excl. 2, 3).

1902. *Spirifer panduriformis* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 162, табл. VII, фиг. 1, табл. VIII, фиг. 2, табл. XIII, фиг. 3 — 4.

В описываемом материале эта форма представлена экземплярами, тождественными с оригиналами Куторги и Ф. Н. Чернышева. Следует отметить, что Mansuy под названием *Spir. panduriformis* описал форму, близкую к описываемой, но не тождественную; она отождествлена мною с *Br. uralica* Tschern.

Brachithyrina panduriformis uralica Tschernyschew

(Табл. I, фиг. 11)

1902. *Spirifer uralicus* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 164, табл. XXXVIII, фиг. 9, табл. XLIX, фиг. 4.

1912. *Spirifer panduriformis* Mansuy. Faunes des calcaires à *Productus*. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 69, pl. VII, fig. 4a (non 4b).

Наши экземпляры тождественны с оригиналами Чернышева, differing лишь более мелкими размерами. Mansuy под именем *Spir. panduriformis* (non Kut.) описал и изобразил рассматриваемую форму, отличающуюся от типа формы Куторги признаками, указанными Ф. Н. Чернышевым.

Brachithyrina panduriformis ufensis Tschernyschew

(Табл. I, фиг. 12 а — d)

1862. *Spirifer integrigosta* (non Phillips) Меллер (part.). Геологические и палеонтологические заметки и т. д. Горн. Журн., ч. IV, стр. 72, табл. V, фиг. 2—3 (non 1).

1902. *Spirifer ufensis* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы и т. д. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 165, табл. XIII, Фиг. 5, табл. XV, фиг. 1, табл. XXXVIII, фиг. 6—8, табл. XXXIX, фиг. 1—3.

Изящный *Br. panduriformis ufensis* представлен в описываемом материале небольшими экземплярами, несущими все характерные признаки в скульптуре, как это указано Чернышевым. От оригиналов Чернышева наши экземпляры отличаются присутствием пологого синуса (что наблюдается и на уральских экземплярах), вздергивающего лобный край в сторону спинной створки в виде пологого языка. Присутствие пологого синуса ставит большеземельскую форму в ряд промежуточных форм к *Br. panduriformis*, с другой стороны характер синуса сближает ее с *var. supracarbonica* и *var. sokolovi*.

Munella uralica sp. nov.

1902. *Spirifer* cf. *Fritschii* Чернышев. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 156, табл. XIII, фиг. 1.

1915. *Spirifer Fritschii* Чернышев (non Schellwien). Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 104, стр. 21, табл. V, фиг. 3.

1915. *Spirifer* sp. indet. Чернышев. Ibid., стр. 21, табл. V, фиг. 6, табл. VI, фиг. 1.

Изучение оригиналов *Spirifer fritschii*, описанных Чернышевым с Урала и из Дарваза, привело меня еще в 1916 г. к убеждению, что мы имеем дело не со *Spirifer*, а с *Munella*. Я долгое время был убежден, в том, что и трогкофельская форма, описанная Шелльвином принадлежит также к группе *Munella*, так как я считал оригиналы, описанные Чернышевым, тождественными по строению с оригиналами этого вида из Карнийских Альп и Трогкофеля. К немалому изумлению среди трогкофельской фауны, обнаруженной мною еще в 1926 г. в камне Плакуне на р. Чусовой, мною были найдены настоящие *Spirifer fritschii* Schellw., которые ничем по внешнему виду не отличаются от карнийских, описанных Шелльвином. Изучение внутреннего строения этих экземпляров с Чусовой показало, что они имеют строение апикального аппарата весьма характерное для *Choristites*: псевдоспондилиум. Таким образом, оказалось, что описанные Чернышевым оригиналы должны относиться к другому виду, который я и называю новым именем: *Munella uralica* sp. nov.

Munella (?) *supramosquensis pseudopanduriformis* var. nov.

(Табл. I, фиг. 9 а — с, табл. III, фиг. 31 а — с, 32 а — с)

(1890. *Spirifer supramosquensis* Никитин. Каменноугольные отложения Подмосковного края. Труды Геол. Ком., т. V, № 5, стр. 66, табл. III, фиг. 1, 2.

1902. *Spirifer supramosquensis* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 155).

В описываемом материале названная форма представлена несколькими неполными экземплярами, по которым имелась возможность довольно подробно ее изучить.

Внутри макушечной области мы обнаружили, разломом макушки оригинала (табл. I, фиг. 9), довольно сильно развитые апикальные пластины.

Брюшная створка (края обломаны), судя по линиям нарастания, имела округлое очертание; под ее тонкой свернутой макушкой располагается невысокая слегка вогнутая агеа, разделенная посредине не очень широким дельтидальным отверстием. Агеа была значительно короче наибольшей ширины створки (Никитин указывает отношение 2:3) и отделялась от боковых поверхностей последней резким коленообразным перегибом, образующим как бы острый киль. На поверхности агеа мы наблюдаем резко выраженную горизонтальную и слабую вертикальную штриховку. От конца макушки идет широкий и не особенно глубокий синус, сильно вздергивающий лобный край в сторону спинной в форме широкого языка. Поверхность створки украшена довольно широкими, плоскими ребрами, часто дихотомирующими и сглаживающимися на боках; у одного нашего экземпляра ребра в синусе, за исключением резко выраженного срединного, сильно сглажены, у других же они ясно выражены и мало отличаются по размерам от ребер на боковых сторонах.

Возвышение на спинной створке не выражено на $\frac{2}{3}$ длины, на лобной трети оно хорошо выражено. По очертанию спинная створка чрезвычайно сильно напоминает представителей *Brach. panduriformis*, особенно же характером срединного возвышения. Это обстоятельство первоначально заставило меня предположить, что мы имеем дело с разновидностью названного вида, но изучение скульптуры, строения агеа, формы синуса и брюшной створки убедило меня в принадлежности рассматриваемой формы к виду *Mun. supramosquensis* Nik., тем более, что у оригинала Никитина, изображенного на табл. III, фиг. 2, мы как-раз наблюдаем сходное очертание спинной створки с описываемыми экземплярами, причем срединная складка имеет указанный выше вид.

Однако, следует отметить, что у наших экземпляров агеа несколько более широкая, спинная створка более вздутая и ребристость несколько более тонкая, чем у подмосковных оригиналов Никитина, почему можно было бы выделить описываемую нами разновидность под особым названием: *Munella supramosquensis* var. *pseudopanduriformis* var. nov. вследствие ее сходства по внешнему виду с *Br. panduriformis* Kut.

Eliva lyra elegantula Stuckenberg

(Табл. III, фиг. 35)

1842. *Spirifer lyra* Kutorga (part.). Zweiter Beitrag zur Palaeontologie Russlands. Verh. d. Russ. K. Mineral. Gesellsch., S. 92, Taf. IX, Fig. 7 α — γ (excl. fig. 7 α — c).

1902. *Spirifer lyra* Чернышев (part.). Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 150, табл. VI, фиг. 6 (поп 7), табл. VIII, фиг. 5 (поп 4).

1905. *Spirifer elegantulus* Штукенберг. Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 23, стр. 51, табл. VIII, фиг. 17.

В 1905 г. Штукенберг описал с Самарской Луки маленького спирифера, которого поместил в одну группу с *Eliva lyra*. Несомненно, однако, что этот *Spirifer elegantulus* является тождественным с описываемой разновидностью *Eliva lyra*, частой на Урале. Оригинал Штукенберга представляет юный экземпляр этой формы, достигающей относительно крупных размеров.

Эта разновидность *Eliva lyra* является чрезвычайно характерной: смык створок имеет очертание, напоминающие подкову или *scutum*. Короткий замочный край образует небольшие резко выраженные ушки. Поверхность украшена резкими, довольно широкими и грубыми ребрами, которые бифуркируют, но одна из ветвей всегда развита сильнее другой. Иногда главные ребра образуют продольные складки, а второстепенные лежат на их скатах. Синус не особенно широкий, обычно ограничен двумя чрезвычайно узкими ребрами; на скатах синуса наблюдаются дополнительные продольные складочки. Спинная створка не сильно выпукла и не имеет возвышения, отвечающего синусу брюшной (лобный край имеет небольшую вырезку). Обычно более $\frac{1}{2}$ ребер на спинной створке одинаковой ширины, более тонкие располагаются ближе к замочному краю.

От остальных разновидностей эта форма отличается большей шириной створки и характером ребристости. Целым рядом незаметных переходов *Eliva lyra elegantula* Stuck. связывается с *var. occidentalis* и *var. mexicana*. Наиболее близкой по очертанию створок и близкой по характеру ребристости является *Eliva lyra mexicana*, к описанию которой мы сейчас и перейдем.

Eliva lyra mexicana Shumard

(Табл. I, фиг. 13 а — с)

1858. *Spirifer mexicanus* Shumard & Swallow. Description of a new Fossil from the Goal Measures of Kansas. Trans. of St. Louis Acad. Sci., vol. I, № 2, p. 292.

1859. *Spirifer mexicanus* Shumard. New Fossils, etc. Trans. of Acad. Sci. of St.-Louis, vol. I, № 3, p. 390, pl. XI, fig. 4.

1908. *Spirifer mexicanus* Girty. Guadalupian Fauna, U. S. Geol. Survey Prof. Pap., № 58, p. 360, pl. XIII, figs. 1—6.

1902. *Spirifer lyra* (part.) Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 150 (не изображен).

Как и предыдущая разновидность, *Eliva lyra mexicana* Shum. не выделялась из группы форм, относящихся к „виду“ *Eliva lyra* Kutorga. В уральских коллекциях верхнего карбона среди дублетов коллекции Ф. Н. Чернышева мы находим типичных представителей этой разновидности (которую, к сожалению, Ф. Н. Чернышев не изобразил в своей монографии). Наблюдения показывают, что *var. mexicana* тесно связана с описанной выше разновидностью *var. elegantula* целым рядом незаметных переходов: так, оригинал *Sp. lyra* Куторги, изображенный у Чернышева на табл. VIII, фиг. 5 представляет одну из переходных форм между *var.*

elegantula и var. *mexicana*, однако, более близкую к первой. Главным отличием var. *mexicana* от var. *elegantula* является несколько более длинный замочный край и пучки более тонких ребер, возникших путем бифуркации первичных, у последней формы распадение ребер на пучки находится еще только в зачаточной стадии. Замочный край у var. *mexicana* образует с боковым углом близкий к прямому, чем резко отличается от остальных разновидностей *El. lyra*, кроме того у нее синус является более резким и глубоким, чем у других разновидностей.

Описываемые нами экземпляры совершенно тождественны с американскими представителями *Sp. mexicanus*. *Sp. mexicanus* был описан впервые Шумардом в 1859 г. Полное описание этого вида мы находим у Girty, который не имея под руками сравнительного материала из уральского верхнего карбона, не мог установить идентичность американской формы с русской. Из описания и рисунков Шумарда и Гирти видно полнейшее сходство в признаках с разновидностью *Eliva lyra*, которая здесь и выделяется под именем var. *mexicana*. Таким образом, мы видим, что *El. lyra* var. *mexicana* имела большое горизонтальное распространение: от Урала до Сев. Америки.

Eliva lyra occidentalis Schellwien

(Табл. III, фиг. 29 а—с)

1842. *Spirifer lyra* Kutorga (part.). Zweiter Beitrag zur Palaeontologie Russlands. Verh. d. Russ. K. Mineral. Gesellsch., S. 92, Taf. IX, Fig. 7 а—с (non 7а—γ).

1862. *Spirifer lyra* Меллер. Геологические и палеонтологические заметки об осадках горно-известковой формации отклонов хребта Уральского. Горн. Журн., ч. IV, стр. 73, табл. V, фиг. 3.

1900. *Spirifer tibetanus* var. *occidentalis* Schellwien. Fauna d. Trogkofelschichten etc. Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst., Bd. XVI, H. I, S. 76, Taf. XI, Fig. 10—13.

1902. *Spirifer lyra* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 150, табл. VI, фиг. 7 (non 6), табл. VII, фиг. 7, табл. VIII, фиг. 4 (non 5).

1906. *Spirifer lyra* Keidel. Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Shan Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXII, S. 378, Taf. XIII, Fig. 3.

1913. *Spirifer lyra* Mansuy. Faune des calcaires à Productus de l'Indochine. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, part. IV, p. 62, pl. V, fig. 10 a, b, c, f, g (non e).

Типичная разновидность *El. lyra* является довольно обычной формой в известняках ашинско-тастубинского типа. Она отличается от описанных выше разновидностей *El. lyra* вытянутостью в длину створок, наиболее укороченным замочным краем и более простым характером ребристости, хотя иногда у нее наблюдается, как и у вышеописанных разновидностей, распадение ребер на пучки. Характер синуса изменяется от простой приплюснутости до глубокого желоба, образующего вырезку в замочном крае.

Описываемый нами экземпляр представляется чрезвычайно сходным с оригиналом Куторги, переизображенным Чернышевым на табл. VIII, фиг. 4, отличаясь от него только меньшим развитием синуса.

Как указал Чернышев, описанный Шелльвином *Sp. tibetanus* var. *occidentalis* относится к *El. lyra* и принадлежит к описываемой разновидности.

Keidel описал из Тянь-Шаня не настоящую разновидность *El. lyra* var. *occidentalis*, а уклоняющуюся в сторону var. *mexicana*. Судя по рисункам к этой разновидности относятся оригиналы Mansuy, изображенные на pl. V, fig. 10 a, b, c, f, g, а оригиналы fig. 10 d и e принадлежат к иному виду, вероятно *Brachithyrina panduriformis* var. *uralica* Tschern. Таким образом несомненно, что в верхнекаменноугольную эпоху *El. lyra* var. *occidentalis* пользовался большим горизонтальным распространением.

Ф. Н. Чернышев отметил нахождение *El. lyra* в швагериновых известняках Эллесмерланда, но мы совершенно не можем установить, к какой разновидности он относится, весьма вероятно к типичной var. *occidentalis*.

Brachithyrus quadriradiatus Verneuil

(Табл. III, фиг. 34 а—с)

1845. *Spirifer quadriradiatus* Verneuil. Paléontologie de la Russie, p. 150, pl. VI, fig. 7.

1888. *Spiriferina quadriradiata* Кротов. Геологические исследования на западном склоне Соликамского и Чердынского Урала. Труды Геол. Ком., т. VI, стр. 119.

1900. *Spirifer quadriradiatus* Schellwien. Die Fauna d. Trogkofelschichten. Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst., Bd. XVI, H. 1, S. 80, Taf. XII, Fig. 1, 2.

1902. *Spirifer quadriradiatus* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 169, табл. XII, фиг. 7, табл. L, фиг. 5—6.

1913. *Spirifer quadriradiatus* Mansuy. Faune des calcaires à Productus de l'Indochine. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 71, pl. VIII, fig. 2.

Небольшая изящная раковина этого спирифера обладает сильно выпуклой и вытянутой в длину брюшной створкой и более плоской слабо поперечной или округлой спинной. Макушка брюшной створки сильно варьирует в форме: она то сильно вытянутая, острая, то более тупая, короткая. От самого конца макушки проходит явственный довольно широкий синус V-образного очертания, часто очень плоский, иногда же более глубокий. По сторонам синуса проходят широкие складочки, направо и налево от них лежат более мелкие, уменьшающиеся в размерах по направлению к замочному краю, складки часто являются плоскими, сглаженными, что, однако, зависит от возраста: у более взрослых они резче, число их по сторонам синуса колеблется от 2 до 5 (наичаще 3—4). Замочный край короткий, агеа небольшая, явственная, разделенная относительно значительным дельтирием.

Спинная створка обычно поперечно-овальная, макушка у нее короткая, толстая, слитая со створкой, от ее конца проходит невысокая, широкая, слабо выпуклая срединная складка, соответствующая синусу

брюшной створки, и отделенная от боковых складок синусовидными довольно широкими желобками, отвечающими складкам, ограничивающим синус брюшной створки. Число складок на боковых краях створки колеблется от 2—4.

Поверхность раковины украшена тончайшими продольными и волнистыми поперечными струйками и мельчайшими бугорками, расположенными рядами, — последнее обстоятельство ввело в заблуждение П. И. Кротова, принявшего *Br. quadriradiatus* за спириферину.

Изучение оригиналов и дублетов коллекции Ф. Н. Чернышева и наших образцов не дало возможности вполне точно установить строение апикального аппарата и выяснить, что формы, относящиеся к этому виду, имеют дельтириальные кили, а не настоящие апикальные пластины.

Br. quadriradiatus является характерной формой для ашинско-тастубинского типа известняков. Он указывается в Трогкофельских Альпах и Индо-Китае.

*Fredericksia*¹ *muni* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 33 а—с)

Из всех верхнекаменноугольных спириферин, подробно описанных Ф. Н. Чернышевым в его классической монографии, наиболее близкой формой к нашей является гладкая *Spiriferina (Mentzelia) simensis* Tschern.²

Хотя наша форма представлена всего одним экземпляром, тем не менее, я решаюсь дать ей особое название в виду крайнего своеобразия ее формы.

Fredericksia muni обладает почти одинаково вздутыми створками. Замочный край прямой и значительно короче наибольшей ширины раковины, которая лежит на $\frac{1}{2}$ ее длины. Слегка вытянутая в длину брюшная створка несет тонкую клювовидно загнутую макушку. Ясно ограниченная агеа располагается во всю длину замочного края. От конца макушки тянется довольно резкая бороздка, заметная до лобного края в появляющемся на второй трети синусе, который быстро углубляется и высоко вздергивает лобный край створки в сторону спинной в виде округленного на вершине V-образного языка. По сторонам синуса обособляются две пологие складки, на наружных склонах наблюдается по две слабо развитых не особенно длинных вторичных складочек.

Спинная створка слегка поперечная, субквадратного очертания, с половины своей длины несет довольно хорошо выраженную срединную складку, по сторонам которой проходят две приплюсненности, вздер-

¹ На основании изучения гладких *Delthyrinae* мною был установлен в 1918 г. род *Munia*. В 1931 г. PaECKELmann (Neues Jahrbuch für. Min., Geol. и Pal., Beil.-Bd. 67, Abt. B, S. 48) переименовал его в *Fredericksia*, указав, что в 1836 г. имя *Munia* было употреблено Hodge в другом смысле.

² Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. III, табл. VI, фиг. 10.

гибающие боковые стороны лобного края в сторону брюшной створки; соответственно пологим складкам брюшной, на наружных склонах этих боковых синусов присутствуют по 2 дополнительные коротенькие складочки.

Поверхность обеих створок совершенно гладкая, украшена многочисленными тонкими знаками нарастания, особенно резкими и значительными у наружного края. В сильную лупу (бинокуляр Цейса) отчетливо видна точечная структура створки. В макушечной области наблюдаются просвечивающие короткие зубные пластины и более длинная срединная септа.

Chonetes vishnu Salter

(Табл. III фиг. 39—40).

1865. *Chonetes vishnu* Salter. Palaeontology of Niti in the Northern Himalaya being Descriptions and Figures of the Palaeozoic and Secondary Fossils collected by Colonel Richard Stachei, p. 54, fig. 12.

1884. *Chonetes strophomenoides* Waagen. Palaeontologia Indica, ser. XIII. Salt-Range Fossils, vol. I. Productus Limestone Fossils, p. 628, pl. LVIII, fig. 10.

1884. *Chonetes compressa* Waagen. Ibid., p. 630, textfig. 17.

1897. *Chonetes vishnu* Diener. Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, vol. I, pt. 4. The Permian fossils of the Productus Shales of Kumaon and Gurhwal, p. 14, pl. II, figs. 5, 7, pl. V, fig. 9.

1900. *Chonetes strophomenoides* Shellwien. Die Fauna der Troglfelschichten in d. Karnischen Alpen u. d. Karawanken. Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst., Bd. XVI, № 1, S. 37, Taf. IX, Fig. 13—16.

1915. *Chonetes vishnu* Diener. Palaeontologia Indica, new ser., vol. V, № 2, Anthracolithic Fauna of Kashmir, Kanaur and Spiti, p. 83.

Из приводимой выше синонимии видно, в каком объеме я понимаю „вид“ *Chonetes vishnu* Salt.

Salter описал его из верхнепалеозойских Гималаев в следующих выражениях: „Поперечный, ушки прямоугольные, не оттянутые. Полдюйма ширина и четверть длина, выпуклый, сильно двуплощный. Бороздки начинаются на самой макушке, — струйчатый. Струйки угловатые с равными промежутками между собой; они раздвоятся очень неправильно на разных расстояниях от края, — и волнистые, и несколько бугорчатые, — пересекаются на некоторых расстояниях грубыми линиями нарастания и многочисленными сближенными концентрическими струйками“.

„Внутри: линии мелких довольно широко расставленных (rather remoti) точек лежат в бороздках между киями. Местонахождение — Niti Pass“.

В 1884 г. Waagen описал из нижнего отдела среднего продуктусового известняка¹ Соляного края две формы под названиями *Ch. stropho-*

¹ См. Waagen. Palaeontologia Indica, ser. XIII. Salt-Range Fossils, vol. IV. Geol. Results, p. 78 and 183.

menoides и *Ch. compressa*. Изучение его описания показывает, что обе эти формы представляют разновидности одного вида и что между ними и *Ch. vishnu* Salt. нет сколько-нибудь существенных различий. В описании *Ch. compressa* уже сам Waagen отмечает значительное сходство последнего с *Chon. vishnu* Salt. Различия заключаются главным образом в характере развития синуса — у *Ch. strophomenoides* и *Ch. vishnu* синус глубокий, у *Ch. compressa* более плоский. Шелльвин описал из слоев Трогкофель *Ch. strophomenoides*, который, повидимому, стоит значительно ближе к оригиналам *Ch. vishnu* Сальтера, чем к *Ch. strophomenoides* Ваагена. Динер в 1897 г. снова описал *Ch. vishnu* из Нити, причем его оригиналы несколько отличаются от оригиналов Сальтера более тонкой ребристостью.

На основании вышеизложенного, мы можем дать следующий диагноз *Chonetes vishnu* Salt.: не особенно крупная раковина с несильно выпуклой брюшной створкой, несущей явственно выраженную небольшую макушку, слитую с висцеральной частью створки. По сторонам макушки располагаются относительно большие, иногда слегка оттянутые ушки, наружный край которых образует с замочным почти прямые углы. На некотором расстоянии от макушки появляется или синусовидная приплюснутость, или явственный широкий и глубокий синус. Поверхность створки украшена многочисленными, не особенно тонкими дихотомирующими ребрышками, которые наблюдаются и на ушках. Радиальные ребрышки пересекаются тонкими поперечными струйками нарастания, которые местами становятся более грубыми и резкими. На пересечениях ребрышек и струек наблюдаются мелкие бугорки, придающие своеобразный узловатый характер радиальным ребрам. Area не высокая, разделена посредине небольшим дельтидальным отверстием. По сторонам макушки наблюдается от 3 до 5 косо поставленных игол.

Спинная створка слабо вогнутая, в случае развития синуса в брюшной, несет соответственное возвышение. Поверхность ее также украшена тонкими дихотомирующими ребрышками.

Ширина ребрышек и разделяющих их промежутков почти всегда одинакова, за исключением только мест бифуркаций первых: в этом случае ребрышки бывают часто в 2 раза шире промежутков.

Наибольшая ширина створки обычно лежит в области ушков, причем часто совпадает с длиной замочного края или немного превышает его.

В описываемом материале мы обнаружили 2 экземпляра этой интересной формы, которые несут все признаки для *Ch. vishnu*, данные Сальтером, Ваагеном и Динером.

Один из наших экземпляров имеет значительный синус, у другого наблюдается только синусовидная приплюснутость. Украшена створка многочисленными довольно грубыми продольными ребрами.

Наиболее близкой формой на Урале будет *Ch. moelleri*, от которого он отличается более грубой ребристостью и очертанием створок, которые

у *Ch. vichni* являются сильно поперечными (длина относится к ширине как 1: 2, а у *Ch. moelleri* более субквадратны.¹ Отличия от *Chon. variolata* приведены Ваагеном.

Thomasella plicatilisformis sp. nov.

(Табл. II, фиг. 23, табл. III, фиг. 37—38)

Чрезвычайно своеобразная и оригинальная форма, по характеру своей скульптуры напоминающая обычные нижнекаменноугольные *Plicatifer plicatilis*. В верхнекаменноугольных отложениях формы, обладающие такой своеобразной скульптурой, еще не указывались. На основании имеющегося материала, я устанавливаю по взаимоотношению створок принадлежность этой формы к группе *Producti plani*, так как у них спинная створка плоская и не образующая коленообразного перелома, как у настоящих *Pl. plicatilis* (т. е. нет признака, характерного для *Producti geniculati* — хотя может быть здесь мы имеем только висцеральные части створок, а лобные утеряны — но об этом мы судить не можем).

Не сильно выпуклая брюшная створка трапецевидного очертания с мало выдающейся над замочным краем макушкой. По сторонам макушки расположены небольшие, ясно отделенные ушки. От конца макушки проходит явственный, относительно глубокий и широкий синус. Вся поверхность сильно морщиниста: покрыта концентрическими, довольно грубыми волнистыми складками, причем иногда правильность их расположения нарушается благодаря сталкиванию и слиянию соседних складок или выклиниванию. На поверхности складок часто без особой надобности сидят довольно крупные бугорки и основания игол, вызывающие местные утолщения складок. В особо исключительных случаях можно видеть в лупу следы радиальной ребристости. На ядрах хорошо видны мышечные отпечатки замыкателей, отпечатки размыкателей заметны хуже.

Спинная створка почти совершенно плоская, несет посредине небольшое возвышение, соответствующее синусу брюшной. По своему очертанию она представляется поперечно-вытянутой. Поверхность украшена многочисленными концентрическими складочками и ямками, отвечающими соответственным бугорками брюшной створки.² Внутреннее строение осталось неизвестным.

По характеру скульптуры наша форма сходна с обычным для нижнего карбона *Pl. plicatilis* Sow., но резко отличается присутствием синуса, неправильностью складок и, повидимому, плоскими, не коленчатыми створками (вид Соверби коленчат). До сего времени описания пликатилисовидных продуктусов я не встречал в палеонтологической литературе, посвященной верхнему карбону, за исключением указания

¹ Чернышев. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 240, табл. XXVII, фиг. 3.

² Это явление отмечалось для *Prod. tuberculatiformis* m. и *Pr. moelleri* Stuck. См. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 103, стр. 18.

Mansuy из верхнего карбона Индо-Китая, откуда он описал *Prod. plicatilis*,¹ от которого наша форма отличается вытянутостью в длину и более грубыми поперечными складками.

Интересно, что описываемые экземпляры с р. Кёжим-Тёровей по размерам в длину висцерального пространства оказываются совершенно равными южно-уральским из окрестностей г. Стерлитамака и ст. Аша Самаро-Златоустовской жел. дор. Повидимому, *Th. plicatiliformis* принадлежит к числу характерных форм для фации известняков ашинско-тастубинского типа.

Thomasia pseudomedusa juravskii var. nov.

(Табл. II, фиг. 15 а—с, 16 а—b)

Th. pseudomedusa var. *juravskii* чрезвычайно близок к *Th. pseudomedusa* Tschern.² из верхнего карбона и *Pr. funiculatus* Mansuy³ из про-продуктусового известняка Индо-Китая.

Очертание створок описываемой формы тождественно с таковым у *Th. pseudomedusa*: относительно слабо выпуклая висцеральная часть брюшной створки, с необособленной небольшой обостренной макушкой, отделена довольно резким коленообразным перегибом от боковой и лобных частей створки. Наибольшая ширина створки — по замочному краю. Относительно большие, почти не свернутые, треугольные ушки слиты основанием с висцеральной частью створки, а наружная боковая часть ушка столь же незаметно переходит в шлейф, окружающий боковые и лобный края створки. Наиболее резкий перегиб, отделяющий шлейф от тела створки, наблюдается в лобной части, на боковых же краях этот перегиб постепенно сглаживается и в области ушков поверхность раковины и шлейфа сливаются, причем высота наружной части створки (от коленообразного перегиба до шлейфа) в лобной части наибольшая, и сходит на нет в области ушков. В лобной части присутствует небольшая синусовидная приплюснутость, которая наблюдается в самой слабой степени на лобном краю висцеральной части створки. Створки украшены многочисленными довольно толстыми ребрами, переходящими на шлейф; кроме продольных ребер на висцеральной части створки, наблюдаются поперечные складочки (вроде как у *Pl. plicatilis*), образующие на пересечениях с продольными ребрами концентрические ряды бугорков. Спинная створка несильно вогнута, по скульптуре и очертаниям сходна с брюшной.

От типичных *Th. pseudomedusa* наша разновидность отличается редкими концентрическими складочками и вогнутой спинной створкой

¹ Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 43, pl. III, fig. 12.

² Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 293, табл. XXXVI, фиг. 8—9. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 79, стр. 7, табл. IV, фиг. 9, 10.

³ Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 45, pl. 8, fig. 4.

и оттянутыми ушками. У *Prod. funiculatus* Mansuy описал только спинную створку. От этого вида *Th. pseudomedusa* var. *juravskii* отличается более грубой ребристостью и меньшим количеством более грубых поперечных складок. Так как оригинал Mansuy очень дурной сохранности, то сравнивать с ним нашу форму очень затруднительно. Несомненно, что наша разновидность настолько своеобразна, что мы вправе обозначить ее особым названием.

Echinoconchus iakovlevi Tschernyschew

(Табл. II, фиг. 18 а—b)

1902. *Productus iakovlevi* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 300, табл. LVI, фиг. 17—19.

Ech. iakovlevi представлен всего 2 экземплярами, неполной сохранности, тождественными с оригиналами Чернышева. Весьма близкую форму описал Mansuy¹ из верхнего карбона Индо-Китая под названием *Productus iakovlevi* mut. *laosensis*. Основным различием обеих форм является несколько иной характер расположения бугорков у индо-китайской формы, хотя сравнение форм чрезвычайно затрудняется тем обстоятельством, что рисунок Mansuy в 1.5 раза больше его оригинала.

Krotovia koejim-toeroveiensis sp. nov.

(Табл. III, фиг. 36)

Чрезвычайно своеобразный *Productus*, представленный всего половиной брюшной створки, но весьма вероятно относящийся к отделу *Producti curvati* и, повидимому, принадлежащий группе *Kr. spinulosa* Sow.

Сильно вздутая брюшная створка обладала не особенно большой макушкой, по сторонам которой располагались небольшие треугольные ушки. От конца макушки начинался слабо выраженный, только местами заметный синус. Скульптура створки имеет много крайне своеобразного: на поверхности редко и неправильно расположены крупные бугорки, достигавшие размера 2.5×1 мм, около которых поверхность створки слегка вздувалась (фиг. 2 и 3). На концах бугорков наблюдается след прикрепления иглы. Возникновение самых сосцевидных бугорков мы можем объяснить следующим образом: мантийный край отгибается для образования иглы, причем в этом месте поверхность створки начинает отгибаться вверх,



Фиг. 2. *Krotovia koejim-toeroveiensis* sp. nov. Бугорок и основание иглы в профиль.

¹ Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 41, pl. III, fig. 9.

растущая игла косо направлена вперед, вследствие этого наружный край мантии, обхватывая передний край основания иглы, приподнимается еще выше над поверхностью створки; наконец, игла сильно удаляется от поверхности створки; края образовавшегося раструба вследствие появления иглы, замыкаются, поверхность створки начинает сравниться и бугорок исчезает (см. фиг. 2 и 3, представляющие изображения иглы в увеличенном виде). Кроме бугорков, на поверхности створки наблюдаются тонкие знаки нарастания, местами становящиеся грубыми и морщинистыми; особенно резко они выражены на перегибе створки к ушкам.



Фиг. 3. *Krotovia koejim-toeroveiensis* sp. nov. Вид бугорка и основания иглы сверху.

Описанная выше своеобразная скульптура створки ставит совершенно обособленно описанную форму среди других верхнекаменноугольных *Productus*, хотя формы с подобными грубыми бугорками уже указывались в литературе: Girty в 1908 г. из Guadalupe Mountain описал весьма своеобразную форму под именем *Pr. signatus*¹ от которого наша форма отличается значительно большей относительной вытянутостью в длину и меньшими размерами; Mansuy из Лаоса и Тонкина описал *Prod. incertus*² который чрезвычайно сходен с описываемой формой, но так как оригиналы Mansuy не отличаются хорошей сохранностью и притом значительно меньших размеров сравнительно с нашим видом, то поэтому отождествление обеих форм было бы преждевременно. Ввиду всего вышеизложенного, позволю себе предложить для этой формы название *Krotovia koejim-toeroveiensis*.

Dictioclostus genuinus Kutorga var. *typicus* Frcks

(Табл. II, фиг. 19 а — с и 20)

1844. *Productus genuinus* Kutorga. Zweiter Beitrag zur Palaeontologie Russlands. Verh. d. Russ. K. Mineral. Gesellsch., S. 93, Taf. X, Fig. 1 а — с (non 1d).

1845. *Productus genuinus* Koninck. Monographie des genres *Productus* et *Chonetes*, p. 68, pl. XI, fig. 3 а — с (non d).

1862. *Productus genuinus* Мёллер. Геологические и палеонтологические заметки о горноизвестковой формации отклонов хребта Уральского. Горн. Журн., ч. IV, стр. 183.

1885. *Productus genuinus* Кротов. Артинский ярус. Труды Общ. Естествоисп. при И. Казанск. Унив., т. XIII, вып. 5, стр. 260.

1888. *Productus genuinus* Кротов. Геологические исследования на западном склоне Соликамского и Чердынского Урала. Труды Геол. Ком., т. VI, стр. 407.

1898. *Productus genuinus* Штуkenберг. Общая геологическая карта России. Л. 127. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 1, стр. 219.

1902. *Proboscidella genuina* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 311, табл. XXVIII, фиг. 7, табл. XXXI, фиг. 1, табл. LIX, фиг. 4—6.

¹ U. S. Geol. Survey, Prof. Pap., № 58, p. 263, pl. XXII, fig. 4.

² Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 33, pl. IV, fig. 5.

1913. *Productus genuinus* Mansuy (non Waagen). Faunes des calcaires à *Productus* de l'Indochine. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 115, pl. XIII, fig. 1 (non p. 32, pl. II, fig. 5).

1915. *Productus genuinus* var. *genuinus* Фредерикс. Палеонтологические заметки. 1. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 103, стр. 45—46, табл. III, фиг. 5.

В описываемом материале мы имеем обычную для Урала форму — *Dictioclostus genuinus* var. *typicus* forma *vulgaris*. Детальное описание ее мы находим в монографии Чернышева. В своей же работе, цитированной выше, я указываю только на основные разновидности этой формы.

Mansuy описал из Камбоджи под названием *Prod. graciosus* форму, тождественную с нашей и по чертам створок, и по скульптуре, причем совершенно непонятно, почему он отождествил свой оригинал (pl. XIII, fig. 1) с видом Waagen'a, а не Куторги, вероятно, вследствие того, что у него сохранилась только висцеральная часть створки, и не было типичного для этого вида раструба.

Dictioclostus genuinus inflatus McChesney

(Табл. II, фиг. 21 а — с)

1867. *Productus inflatus* McChesney. Trans. Chicago Acad. Sci., vol. I, pt. I, p. 27, pl. VI, fig. 1.

1890. *Productus boliviensis* Никитин (non d'Orbigny). Каменноугольные отложения Подмосковного края. Труды Геол. Ком., т. V, № 5, стр. 57, табл. I, фиг. 4.

1902. *Productus inflatus* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 261, табл. XXVIII, фиг. 6.

1903. *Productus inflatus* Girty. Carbonformation and Faunas of Colorado. U. S. Geol. Serv. Prof. Pap., № 16, p. 359, pl. III, figs. 1—3.

1906. *Productus inflatus* Keidel. Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Shan. Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXII, S. 361.

1911. *Productus graciosus* Diener (non Waagen). Anthracolithic Fossils of the Shan-States. Mem. Geol. Survey of India. Palaeontologia Indica, new ser., vol. III, № 4, p. 27, pl. IV, figs. 6—8.

1911. *Productus inflatus* Diener. Ibid., p. 28, pl. IV, fig. 9.

1911. *Productus boliviensis* Diener. Ibid., p. 29, pl. IV.

1912. *Productus inflatus* Яковлев. Фауна верхней части палеозойских отложений в Донском бассейне. III. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 79, стр. 5, табл. II, фиг. 4, 5, табл. III, фиг. 8.

1913. *Productus inflatus* Mansuy (part.). Faunes des calcaires à *Productus* de l'Indochine. Mém. du Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 29, pl. II, fig. 1 (non pl. I, fig. 10).

1914. *Productus Weyprechti* Wiman (non Toulà). Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren-Eilands. Nov. Acta Reg. Soc. Sci. Upsaliensis, ser. IV, vol. III, № 8, p. 64, pl. XIII, fig. 1 (non 2—6).

1914. *Productus inflatus* Kozłowski. Les brachiopodes du carbonifère supérieur de Bolivie. Annales de Paléontologie, vol. IX, fasc. II, p. 33, pl. IV, fig. 1—12.

1915. *Productus genuinus* var. *inflatus* Фредерикс. Палеонтологические заметки. 1. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 103, стр. 46, табл. III, фиг. 8, табл. IV, фиг. 2.

1916. *Productus inflatus* Чернышев. Верхне-каменноугольная фауна с земли Короля Оскара и земли Гейберга. Мат. для геол. России, т. XXVII, стр. 48, табл. V.

Мною было высказано предположение о принадлежности *Pr. inflatus* к разновидностям *Dict. genuinus*. Новых данных для подтверждения или

опровержения этого нет. *Dict. genuinus* var. *inflatus* детально описан в монографиях Чернышева и Girty.

Diener в 1911 г., под названиями *Prod. graciosus*, *Prod. cf. inflatus* и *Prod. cf. boliviensis* описал формы, тождественные с нашей, в чем убеждает нас изучение его описания и рисунков. Особенно резко бросается в глаза ошибка определения Динера при сравнении рисунка его оригинала *Pr. cf. boliviensis* с изображениями этих форм у Чернышева, Girty и Козловского. Необходимо отметить, что в своей последней монографии Ф. Н. Чернышев сомневается в правильности определения Girty *Pr. inflatus* и указывает, что последний сам сомневался в тождестве своих оригиналов с типичными *Pr. inflatus* из Канзаса и Небраски. На основании изучения экземпляров, происходящих из округа Landwill, присланных Girty в Геологический музей Академии Наук, Ф. Н. Чернышев приходит к заключению, что это не настоящие *Pr. inflatus* и что они должны относиться к группе *Pr. boliviensis*, а не к группе *Pr. semireticulatus*, куда относятся настоящие *Pr. inflatus*, благодаря тому, что у первых спинная створка вогнута. Girty, в цитированной выше работе говорит о спинной створке своих оригиналов следующее (p. 360): „Dorsal valve slightly concave over the visceral portion. After attaining a length of about 20 mm the curvature is strong and sudden, and subsequent growth follows that of the other valve“. Я затрудняюсь решить вопрос о том, действительно ли *Pr. inflatus* из Колорадо принадлежит к виду Мак-Чизнея или относится к группе *Pr. boliviensis*. Следует указать, что для типичных экземпляров *Pr. inflatus* характерна или плоская, или слегка выпуклая створка, но весьма возможно, что у местных разновидностей могла возникать и небольшая вогнутость. Как я отмечал (loc. cit., стр. 13—14 и 42), у некоторых *Producti* характер спинной створки может варьировать от слабо выпуклой до плоской и до несильно вогнутой, что указывалось для представителя группы *D. semireticulati* — *D. moelleri* var. (Stuck.) Tschern. Подобное же явление наблюдается и у *D. genuinus* var. *orientalis* m., почему есть основания предполагать, что оригиналы Girty, у которых наблюдается, несмотря на вогнутость створки, резкий коленообразный перелом ее, могут относиться к описываемой разновидности, представляя собой только местную форму, так как у сходного по скульптуре створок *Pr. chitichunensis* Dien.¹ спинная створка равномерно вогнута, и коленообразного перелома не наблюдается, что и оправдывает отнесение его к группе *Pr. boliviensis* d'Orb.

Следует упомянуть, что *Productus*, описанный Henri Douvillé под именем *Pr. inflatus* (non McChesn.)² из Киргизских степей, представляет собою типичного *Pr. gruenewalddi* Krot., понимая его в том объеме, как он выражен в монографии Ф. Н. Чернышева (loc. cit., стр. 252). Оригинал

¹ Himalayan Fossils, vol. I, pt. 3, p. 20, pl. II, figs. 2, 4.

² Sur quelques Brachiopodes à test perforé etc. Bull. Soc. Géol. de France, sér. 4, t. IX, 1909, p. 152, pl. V, fig. 1 et 2.

Douvillé несет все характерные признаки упомянутого вида и в характере очертаний створок, и в ребристости, в форме макушки и в характере мускульных отпечатков и, кроме того, обладает равномерно вогнутой спинной створкой, что в достаточной мере отличает его от описываемой разновидности *D. genuinus*.

D. genuinus var. *inflatus* является чрезвычайно распространенной формой в верхнем карбоне: он представляет собою обычную форму в Боливии, Сев. Америке, Эллесмерланде, на Шпицбергене, Урало-Тимане, Тянь-Шане и, наконец, в Индо-Китае.

Cora simensis Tschernyschew

(Табл. II, фиг. 22 а — d)

1902. *Productus simensis* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 286, табл. XXXV, фиг. 7, табл. LV, фиг. 2—5.

1906. *Productus simensis* Keidel. Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Shan, Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXII, S. 366, Taf. XII, Fig. 6.

1913. *Productus boliviensis* Mansuy (non d'Orbigny, Tschernyschew, Kozłowski). Faunes des calcaires à *Productus* de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, p. 26, pl. I, fig. 7 (non p. 116, pl. XIII, fig. 2).

1914. *Productus simensis* Фредерикс. Палеонтологические заметки. I. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 103, стр. 52.

Cora simensis является по Чернышеву формой, довольно обычной в швагериновых слоях Урала. Он обладал в эту эпоху значительным горизонтальным распространением: встречен в полярных странах (Шпицберген), в Тянь-Шане и Индо-Китае.

Тянь-шаньские *Pr. simensis*, описанные Keidel'ем, отличаются от уральских немного более грубой ребристостью, большей поперечностью и сильно оттянутыми ушками, что, повидимому, представляет местное изменение формы.

Prod. simensis Tschern., описанный Чернышевым из верхнего карбона Эллесмерланда¹ резко отличается от типичных представителей этого вида, характерных для ашинско-тастубинского известняка Урала. Оригинал из Эллесмерланда отличается от уральских образцов значительно более крупными размерами, иным характером продольного профиля и т. д. По своим наружным признакам эллесмерландский оригинал *Pr. simensis* напоминает некоторые разновидности *Cora lineata* Waag. Указанные обстоятельства не позволяют нам считать *Pr. simensis* из Эллесмерланда за *Cora simensis* s. str.

Mansuy под именем *Pr. boliviensis* описал из Лаоса и Тонкина типичных *Cora simensis*. Судя по рисункам, оригиналы Mansuy отличаются несколько большей поперечностью от уральских, в очертаниях же створок,

¹ Мат. для геол. России, т. XXVII, стр. 59, табл. VIII, фиг. 4.

в характере макушки, ребристости они представляют полную аналогию уральским. Следует, однако, отметить, что иногда и на Урале попадаются формы, уклоняющиеся в сторону большей поперечности от типичных, вытянутых в длину (напр., в окрестностях г. Красноуфимска, у ст. Аша Самаро-Златоустовской жел. дор.).

В описываемом материале *Cora simensis* представлен всего 2 экземплярами, тождественными с оригиналами Чернышева; в лобной части у них мы наблюдаем, так же как и у тех, образование раструбообразной складки.

Marginifera uralica Tschernyschew

(Табл. II, фиг. 24 а — b)

1889. *Marginifera typica* Чернышев. Общая геологическая карта России. Л. 139. Труды Геол. Ком., т. III, № 4, стр. 284, табл. VI, фиг. 16—18.

1889. *Marginifera uralica* Чернышев (поп Waagen). Ibid., стр. 285, табл. VII, фиг. 22—24, 28.

1902. *Marginifera uralica* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 319.

1915. *Marginifera uralica* Фредерикс. Фауна верхне-палеозойской толщи окрестностей гор. Красноуфимска. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 109, стр. 77.

Экземпляры *M. uralica* из описываемого материала тождественны с оригиналами Чернышева. Она отличается от близкой к ней *M. involuta* отсутствием концентрических складочек на лобной части. У нашего экземпляра наблюдается замыкание синуса срединной складкой, на подобие того, что описано Ф. Н. Чернышевым для *M. clarkei* и указывалось для *D. stuckenbergianus*, *Kr. pseudoaculeata* и др.

Следует отметить несомненную близость, если не тождество *M. uralica* с *M. haydenensis* Girty,¹ которая сходна с описываемой и общим очертанием створок, и характером скульптуры; единственно, что мешает быть уверенным в тождественности русской и американской формы — некоторая деформация американских экземпляров, судя по рисункам Girty.

Marginifera schellwieni Tschernyschew

(Табл. II, фиг. 25 а — d)

1902. *Marginifera Schellwieni* Чернышев. Верхне-каменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2, стр. 325, табл. LVIII, фиг. 9—12.

Описываемый экземпляр является вполне тождественным с оригиналами Чернышева *Marg. schellwieni*. Следует отметить, что по очертанию створок и характеру скульптуры *Marg. schellwieni* чрезвычайно близка к *Marg. timanica* Tschern. Особенно типичным для обеих форм является коленообразный перелом брюшной створки и очертание маленьких ушков;

¹ U. S. Geol. Survey, Prof. Pap., № 16, p. 380, pl. 9—11.

у обеих форм сильно развиты кольцевые валики, окружающие висцеральную часть створок.¹

Paramarginifera tuberculataeformis Frcks

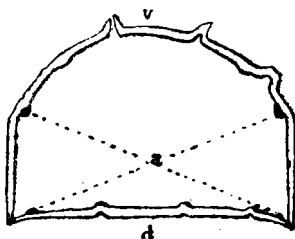
(Табл. II, фиг. 17 а—d)

1915. *Productus tuberculatiformis* Фредерикс. Палеонтологические заметки. I. К познанию верхне-каменноугольных и артинских *Productus*. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 103, стр. 35, табл. II, фиг. 9—11.

Param. tuberculataeformis была довольно детально описана в цитированной выше работе. Здесь я позволю себе сделать некоторые дополнения на основании новых материалов. Изучение новых материалов показало, что описанный мною желобок, охватывающий боковые стороны брюшной створки наблюдается только на ядрах и на тех экземплярах, у которых сохранились лишь внутренние слои раковинного вещества. На сохранившихся створках такого желобка не наблюдается, но обнаруживается, что на внутренней поверхности створки проходит непрерывный валик, кончающийся недалеко от макушки. Этот валик образует небольшой изгиб в сторону раструба. На прилагаемой фиг. 4 изображен поперечный разрез через *Param. tuberculataeformis*, заштрихованные участки — это валики (а).

Висцеральный диск спинной створки нацело охвачен кольцевым валиком, который, однако, прерывается языкообразным выступом: ветви валика загибаются и следуют, сглаживаясь кпереди, вдоль краев выступа. На фиг. 5 изображен разрез раструба (а — валики). Из приведенного описания внутреннего строения видно, что наша форма относится по характеру развития „септального аппарата“ к стадии *Paramarginifera*. В более молодых стадиях, когда раструб еще не возник, несомненно он был сплошным кольцевым, о чем свидетельствуют экземпляры овального очертания (с несохранившимися ушками, которые легко обламывались, loc. cit., фиг. 9).

Размеры изображенного экземпляра: длина висцерального пространства — 11.5 мм, ширина висцерального пространства — 19.5 мм, толщина (глубина створок) — 7.5 мм.



Фиг. 4.



Фиг. 5.

Фиг. 4 и 5. *Paramarginifera tuberculataeformis* Frcks. 4 — разрез через тело створки; 5 — разрез через раструб; v — брюшная створка; d — спинная створка; а — валики.

¹ Palaeontographica, Bd. XXIX, S. 20, Taf. IV, Fig. 18—20. Abh. d. K. Geol. Reichsanst., Bd. XVI, H. I, S. 56, Taf. VIII, Fig. 6, Taf. IX, Fig. 7, 8.

Param. tuberculataeformis является характерной формой для ашинско-тастубинского типа известняков. Экземпляр с Кёжим-Тёровея не отличим от ашинских и стерлитамакских.

Phillipsia moelleri sp. nov.

(Табл. III, фиг. 30 а — с)

В описываемом материале находится один небольшой головогрудной щиток с двумя туловищными сегментами, несомненно относящийся к роду *Phillipsia* и представляющий новый вид.

Размеры: длина 7 мм, ширина 6 мм, глубина 3.5 мм;

ширина глабели — 1.5 и 4 мм;	ширина глаза — 1.5 мм;
длина глаза — 2 мм;	ширина лимба — 1 мм.

Довольно сильно выпуклый головогрудной щиток имеет полуэллиптическое очертание и был окружен с боковых сторон явственным лимбом, от которого сохранились лишь передние участки (большая же часть его обломана) около глабели. В передней части головогруды лимб сливается с глабелью, шов между ними становится мало заметным и различаются они только по скульптуре: глабель покрыта мелкими бугорками, а лимб — тонкой продольной струйчатостью. Глабель сильно вздутая, грушевидная, резко выделяющаяся над поверхностью щек, от которых она отделяется не особенно резким лицевым швом; лицевой шов особенно резок между глазами и заглазными бугорками (лопастями) средней лопасти и в задней части головогрудного щита. Между задним, более узким, концом глабели и заглазными бугорками на крыльях средней лопасти располагаются небольшие грушевидные бугорки, направленные своими острыми концами вперед. Поверхность глабели, задних и заглазных бугорков покрыта мелкими сосочками, придавая их поверхности шагреневый вид; на глабели наблюдаются наиболее крупные сосочки, чем на остальных частях срединной лопасти, причем более крупные лежат в ее задней части, а по направлению вперед все уменьшаются в размерах, настолько, что в лобной части становятся ясно различимы только в сильную лупу. Борозды, отделяющие бугорки друг от друга и от глабели, также покрыты тонкими, заметными только при большом увеличении бугорками. Затылочное кольцо не особенно широкое, ясное. Глаза большие, выпуклые, полулунного очертания, лежат кзади от средней линии длины головы, отделены от щек довольно резким перегибом, и сидят как бы на возвышенной площадке, одинакового с ними очертания, но большей площади; на перегибе подглазничной площадки видны мелкие бугорки. Туловищные сегменты, видимо, были гладкие. По своему внешнему виду этот головной щиток чрезвычайно оригинален и резко отличается от описанных ранее головных

щитков рода *Phillipsia*: от *Ph. gruenewaldti* Moell.¹ отличается более узким головогрудным щитком, более узкой и значительно более сильно вздутой глабелю, к тому же украшенной бугорками, значительно меньшими буграми на задних крыльях средней лопасти; сходство наблюдается только в очертании глаз. От нижнекаменноугольных *Phill. globiceps* Phill.² и *Griff. acanthiceps* Woodw.³ отличается очертаниями и положением лицевого шва, между которым и передними боковыми краями глабелы лежит у тех узкая площадка, более вздутой (яйцевидной) глабелю, значительно более крупными глазами и меньшего размера бугорками на задних крыльях средней лопасти.

Вся совокупность перечисленных выше признаков, в связи с малыми размерами нашего экземпляра, заставляют нас думать, что мы здесь имеем новую форму трилобита, доселе не описанную в литературе, почему я и позволил предложить для нее название *Phillipsia moelleri* sp. nov.

Zusammenfassung

Der Fluss Köschim-Törovej ist ein Nebenfluss des Flusses Koss-ju, welch letzterer seinerseits einen Nebenfluss von Ussa, einem rechten Nebenflusse des Flusses Petschora darstellt. Der Fluss Köschim-Törovej durchbricht die Bergkette Norman-Is, in welcher die oberkarbonischen Kalksteine zutage treten. Auf der Karte (Fig. 1) ist mit dem Zeichen C₃ der Ausgangspunkt des Oberkarbons angegeben.

Schurawskij, Rudnev und N. Kulik haben an diesem Platze eine ziemlich beträchtliche Kollektion von Fossilien oberkarbonischen Alters gesammelt, welche 64 Formen enthält. Dem Bestande nach gehören die Kalksteine vom Flusse Köschim-Törovej zum Ascha-Tastuba-Typus der Brachiopoden-Kalksteine. Das Alter der Fauna wird jetzt als der Gschel-Stufe angehörig bestimmt.

Folgende Formen wurden bestimmt:

Posidoniella sp. (Taf. III, Fig. 28). Es sind Exemple, die bedingungsweise, zur Gattung *Posidoniella* gerechnet werden. Die Muschel ist halbeliptisch, der vordere Rand ist reduziert, der hintere — entwickelt. Der Umbo

¹ О трилобитах каменноугольной формации Урала, стр. 52, табл. I, фиг. 22—31, 1867.

² Woodward. British carboniferous trilobites, p. 29, pl. VI, figs. 1, 3—6.

³ Woodward. Loc. cit., p. 32, pl. VI, figs. 2, 10, 11, pl. VII, figs. 2—3.

ist gut entwickelt und am vorderen Rande gelegen. Der Schlossrand ist gerade und kurz. Die Skulptur besteht aus zahlreichen konzentrischen Leisten.

Terebratulidia sp. cf. *Dielasma dieneri* Frcks¹ (Taf. I, Fig. 1). Das unvollständig erhaltene Exemplar einer Ventralklappe erinnert an die von Diener beschriebene *Dielasma plica* = *D. Dieneri* sp. nov. Es ist nicht gelungen exakt die Gattung dieser Form zu bestimmen.

Nothothyris warthi Waagen (Taf. III, Fig. 26). *Nothothyris warthi* ist in zwei Varietäten vertreten: einer uralischen, die von Tschernyschew beschrieben worden ist, und einer südlichen, die von Waagen und Gemmellaro beschrieben wurde. Die erste wird von uns als *N. warthi borealis* nom. nov. bezeichnet, die zweite als *N. warthi inflatum* Gemm.

Wellerella osagensis Swallow (Taf. I, Fig. 2, 4 u. 5) = *Pugnax uta* bildet eine Reihe von Varietäten, welche früher als selbständige Arten angesehen wurden: var. *connivens*, var. *swallowiana*, var. *osagensis* und var. *granum*.

Pugnax rudnevi sp. nov. (Taf. I, Fig. 3). Eine kleine stark aufgeblasene Muschel. Die Ventralklappe ist gleichmässig aufgeblasen. Umbo klein, zugespitzt. Sinus kurz, sich stark in der Gegend des Stirnrandes vertiefend. Zu beiden Seiten des Sinus sind zwei scharf ausgeprägte kurze Falten gelegen. Im Sinus befinden sich zwei ziemlich scharf ausgeprägte Falten. Die Dorsalklappe ist stark aufgeblasen. Auf der medianen Erhöhung befinden sich drei scharf ausgeprägte Falten. Zu beiden Seiten der Erhöhung je 2 kurze Falten.

Brachithyrina pseudopanduriformis Kutorga (Taf. I, Fig. 10—12). Tschernyschew hat 5 Arten der Gruppe *Spirifer panduriformis* Kut. beschrieben, nämlich *Sp. panduriformis* Kut., *Sp. uralicus* Tschern., *Sp. supracarbonicus* Tschern., *Sp. sokolovi* Tschern. Die nähere Erforschung des Materials hat ergeben, dass alle diese Formen nichts weiteres darstellen als Varietäten einer einzigen Art — *Brachithyrina panduriformis* Kut.

Munella supramosquensis pseudopanduriformis nom. nov. (Taf. I, Fig. 9, Taf. III, Fig. 31 u. 32). Die Schale ist von abgerundet-ovaler Form. Die Ventralklappe ist nicht stark aufgeblasen. Umbo dünn, zusammengerollt. Die Area ist nicht hoch, konkav. Die Rippen ziemlich breit, flach, häufig dichotomierend, auf den Rändern abgeglättet. Im Sinus sind die Rippen deutlich ausgesprochen. Die Dorsalklappe ist nicht stark konvex. Die mediane Erhöhung erscheint auf dem vorderen Drittel der Länge. Dem Äusseren nach erinnert diese Varietät an *Br. panduriformis* Kut.

Eliva lyra Kutorga (Taf. I, Fig. 13, Taf. III, Fig. 29 u. 35). *Eliva lyra* bildet folgende Varietäten: *El. lyra elegantula* Stuck., *Eliva lyra mexicana* Schum. und *Eliva lyra occidentalis* Schellw.

Fredericksia muni sp. nov. (Taf. III, Fig. 33). Es ist eine kleine glatte Muschel. Die Klappen sind beinahe gleich aufgeblasen. Der Schlossrand ist

¹ Im Jahre 1903 hat Diener aus den Himalayas unter dem Namen *D. plica* eine Form beschrieben, die sich scharf von der gleichnamigen uralischen *D. plica* Kutorga unterscheidet. Dieser Umstand hat mich bestimmt der himalajischen Form eine neue Benennung — *D. dieneri* zu geben.

kürzer als die maximale Breite der Muschel. Die maximale Breite ist auf der Hälfte ihrer Länge gelegen. Die Ventralklappe ist ein wenig in die Länge ausgezogen. Umbo dünn, schnabelförmig. Area deutlich abgegrenzt, leicht konkav. Von der Spitze des Umbo erstreckt sich eine enge scharf ausgeprägte Furche, die bis zum Stirnrande zu beobachten ist. Der Sinus erscheint auf dem zweiten Drittel der Klappenlänge und zieht den Stirnrand in Form einer V-artigen Zunge auf. Zu den Seiten des Sinus sind 2 schwach entwickelte nicht besonders lange Falten zu beobachten. Die Dorsalklappe ist diametral und subquadrat. Die mediane Erhöhung ist von der zweiten Hälfte der Länge ab zu beobachten. Die Struktur der Muschel ist fein punktiert. Der apikale Apparat besteht aus apikalen Leisten und einem Euseptum.

Thomasella plicatiliformis sp. nov. (Taf. II, Fig. 25, Taf. III, Fig. 37 u. 38). Es ist eine Form von nicht besonders starken Dimensionen, einigermaßen an den unterkarbonischen *Prod. plicatilis* Sow. erinnernd. Gehört der Gruppe *Plani* an. Die Muschel trapezförmig, schwach konvex. Die Ventralklappe besitzt einen kleinen Umbo, zu dessen Seiten kleine Auricula gelegen sind. Vom Umbo führt ein ziemlich tiefer und breiter Sinus. Die Skulptur besteht aus groben unregelmässigen gewellten konzentrischen Leisten, welche nicht selten miteinander verschmelzen. Es wird eine feine radiale Wöllung beobachtet. Die Dorsalklappe ist flach. Die Skulptur ist dieselbe wie bei der Ventralklappe.

Krotowla koejim-toeroveiensis sp. nov. (Taf. III, Fig. 36). Eine stark aufgeblasene Ventralklappe mit kleinem Umbo und kleinen Auricula. Der Sinus ist schwach ausgeprägt. Die Skulptur besteht aus starken und unregelmässig angeordneten Tuberkeln.

Thomasia pseudomedusa jouravskii sp. nov. (Taf. II, Fig. 15, 16). Zeichnet sich von der typischen *Th. pseudomedusa* durch undicht angeordnete konzentrische Fältchen und eine konvexe Dorsalklappe aus.

Phillipsia moelleri sp. nov. (Taf. III, Fig. 30). Ein Kopfschild mit 2 Thoraxsegmenten. Das Kopfschild stark gewölbt, halbelliptisch, ist von einem scharf begrenzten Limbus umgeben. Vorne verschmilzt der Limbus mit der Glabella. Die Glabella ist stark aufgeschwollen, birnenförmig. Die Gesichtsnäht mässig scharf. Die Oberfläche der Glabella und der hinteren hinter den Augen befindlichen Höcker ist feinen Mumellen bedeckt. Nackenring mässig breit, scharf begrenzt. Die Augen sind gross, konvex, von halbmondförmiger Form.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ I—III

ERKLÄRUNG DER TAFELN I—III

Таблица I — Tafel I

- Фиг. 1. *Terebratulidia* sp. cf. *Dielasma dieneri* Frcks. Стр. 151.
 Фиг. 2. *Wellerella osagensis swallowiana* Shum. Стр. 159.
 Фиг. 3. *Pugnax rudnevi* sp. nov. Стр. 160.
 Фиг. 4. *Wellerella osagensis granum* Tschern. Стр. 160.
 Фиг. 5. *Wellerella osagensis connivens* Eichw. Стр. 158.
 Фиг. 6, 7. *Camarophoria globulina* Phill. Стр. 161.
 Фиг. 8. *Cleiothyris gerardi* Diener. Стр. 162.
 Фиг. 9. *Munella* (?) *supramosquensis pseudopanduriformis* var. nov. Стр. 165.
 Фиг. 10. *Brachithyrina panduriformis* Kut. Стр. 164.
 Фиг. 11. *Brachithyrina panduriformis uralica* Tschern. Стр. 164.
 Фиг. 12. *Brachithyrina panduriformis ufensis* Tschern. Стр. 164.
 Фиг. 13. *Eliva lyra mexicana* Shumard. Стр. 167.

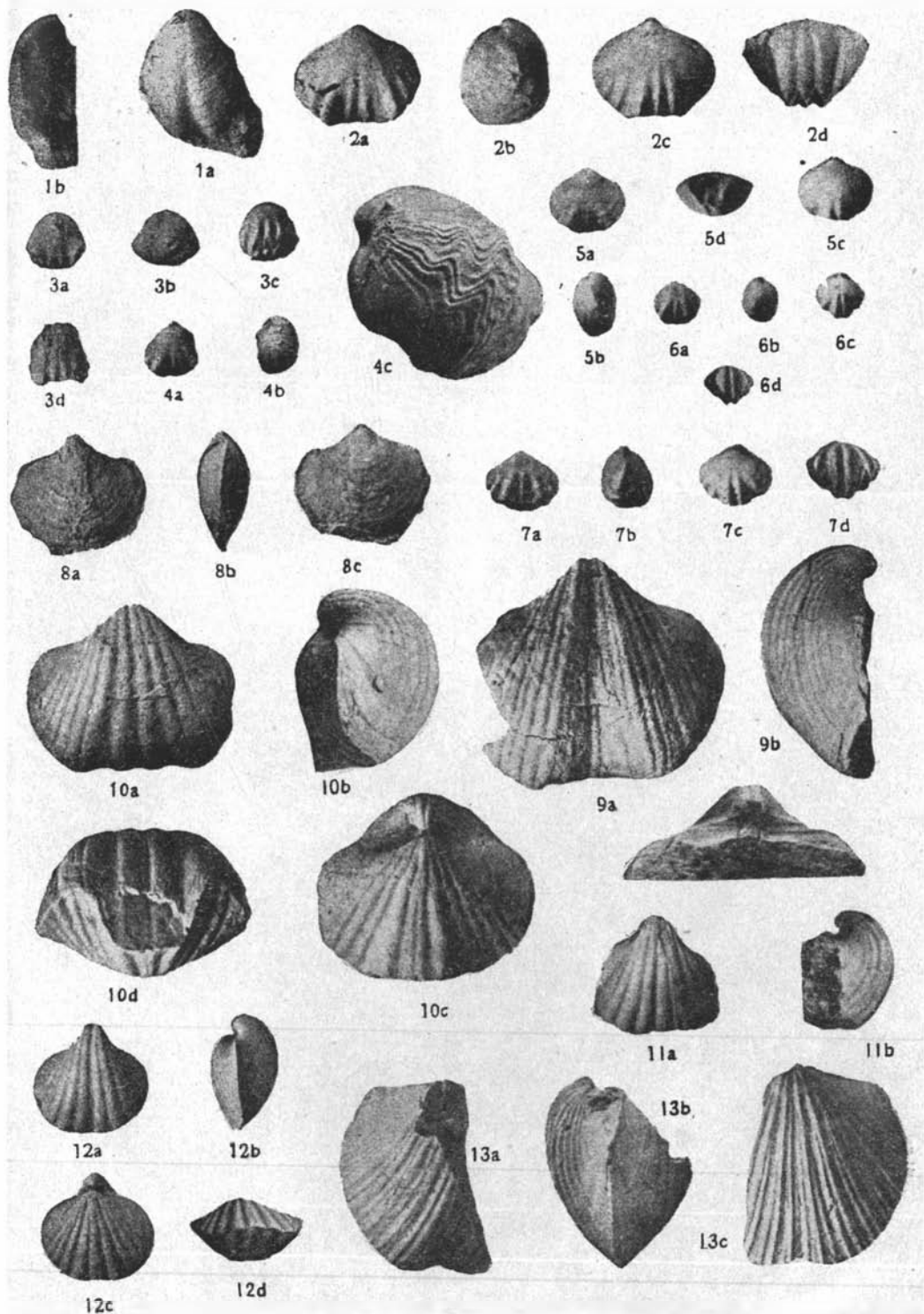
Таблица II — Tafel II

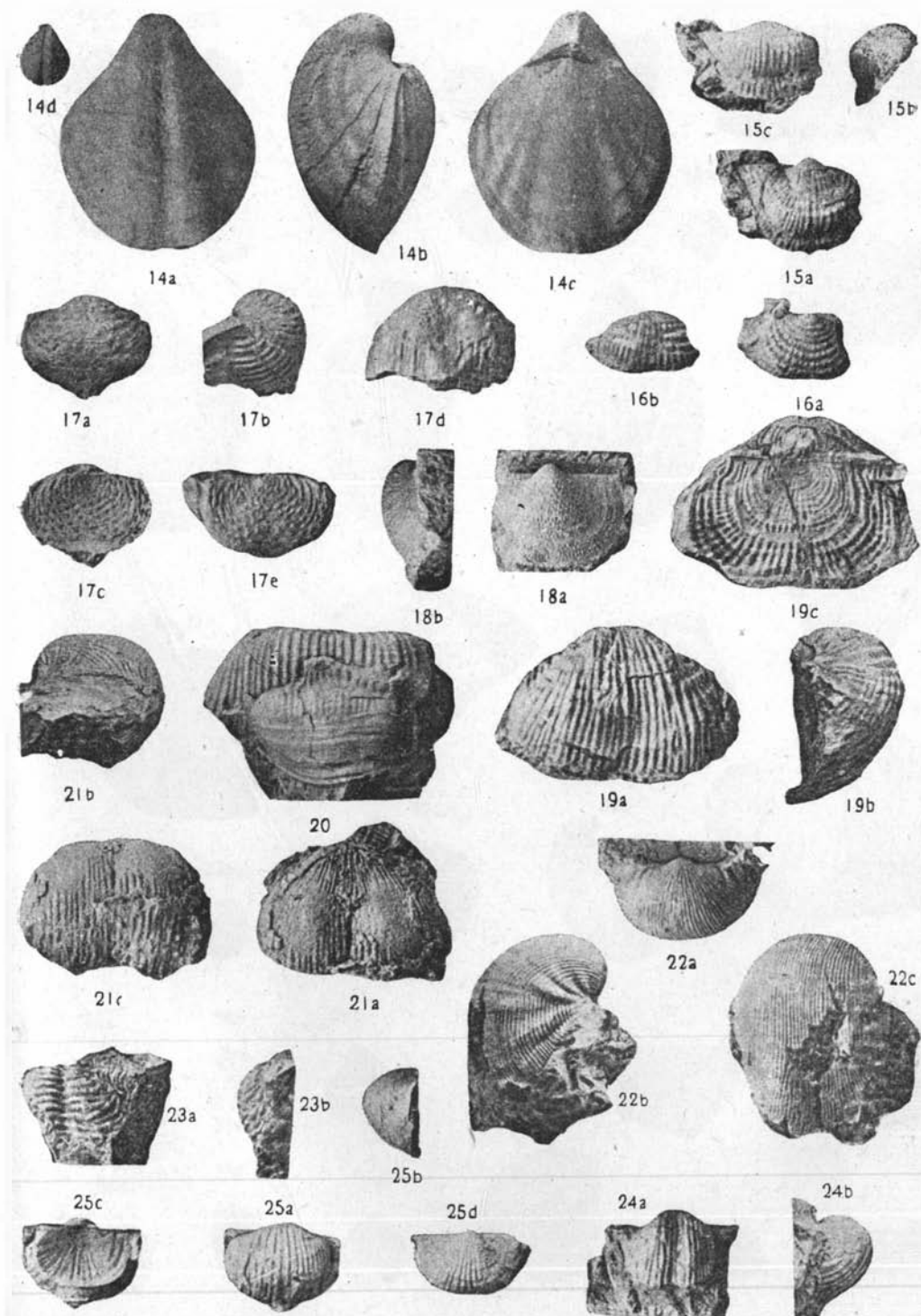
- Фиг. 14. *Ella substricta* Tschern. Стр. 162.
 Фиг. 15, 16. *Thomasia pseudomedusa jourawskii* var. nov. Стр. 174.
 Фиг. 17. *Paramarginifera tuberculataefomis* Frcks. Стр. 181.
 Фиг. 18. *Echinconchus iakowlewi* Tschern. Стр. 175.
 Фиг. 19, 20. *Dictioclostus genuinus typicus* Frcks. Стр. 176.
 Фиг. 21. *Dictioclostus genuinus inflatus* McChesn. Стр. 177.
 Фиг. 22. *Cora simensis* Tschern. Стр. 179.
 Фиг. 23. *Thomasella plicatiformis* sp. nov. Стр. 173.
 Фиг. 24. *Marginifera uralica* Tschern. Стр. 180.
 Фиг. 25. *Marginifera schellwieni* Tschern. Стр. 180.

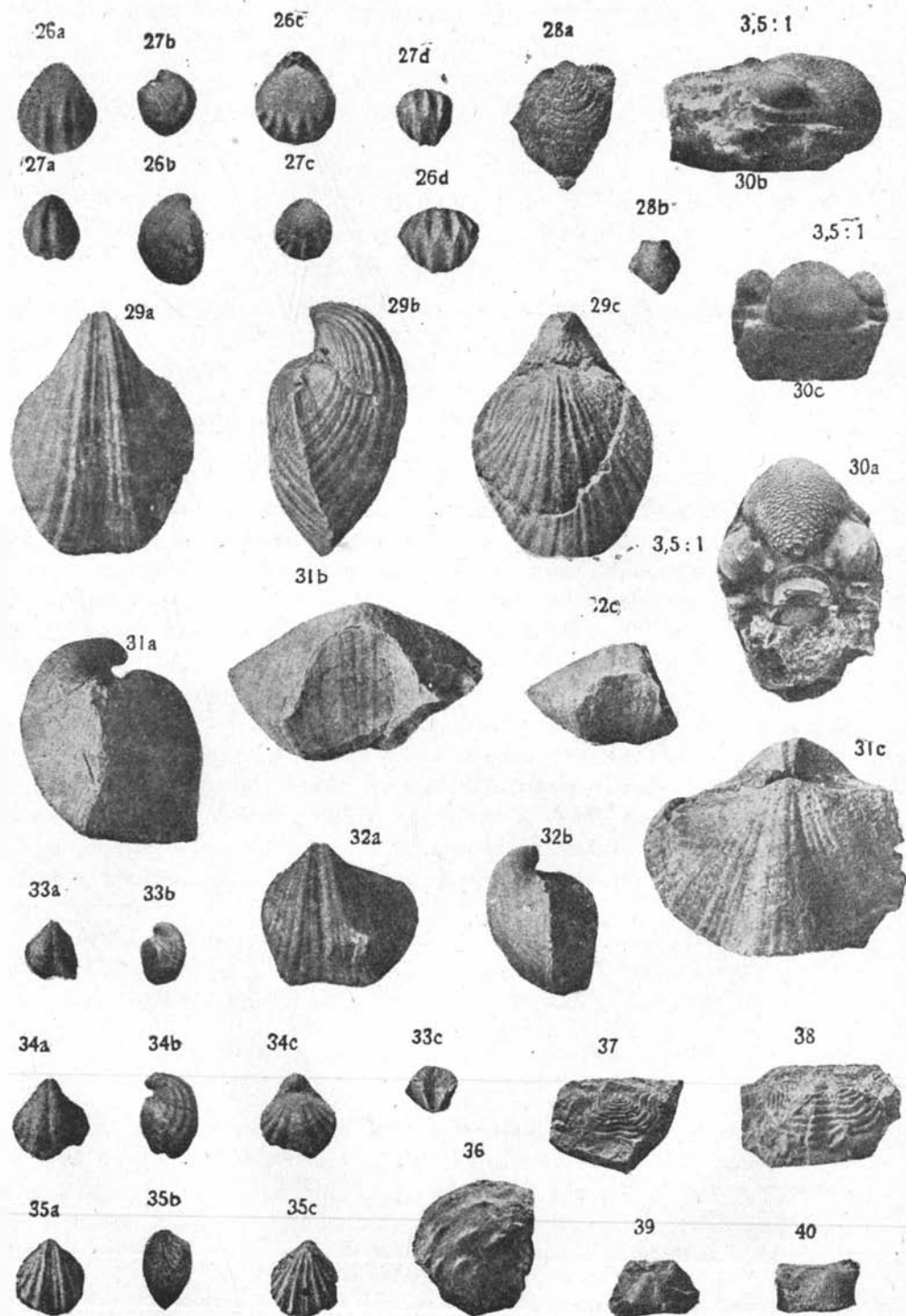
Таблица III — Tafel III

- Фиг. 26. *Nothothyris warthi inflatum* Gemm. Стр. 155. Соляной кряж, Калабабская свита, Индия. Salt-Range, Kalababa Serie, Indian.
 Фиг. 27. *Nothothyris warthi borealis* var. nov. Стр. 155.
 Фиг. 28. *Posidoniella* (?) sp. nov. Стр. 149.
 Фиг. 29. *Eliva lyra occidentalis* Schellw. Стр. 168.
 Фиг. 30. *Phillipsia moelleri* spec. nov. Стр. 182.
 Фиг. 31, 32. *Munella* (?) *supramosquensis pseudopanduriformis* var. nov. Стр. 165.
 Фиг. 33. *Fredericksia muni* sp. nov. Стр. 170.
 Фиг. 34. *Brachithyrus quadriradiatus* Vern. Стр. 169.
 Фиг. 35. *Eliva lyra elegantula* Stuckenb. Стр. 166.
 Фиг. 36. *Krotowia koejim-toeroveiensis* sp. nov. Стр. 175.
 Фиг. 37, 38. *Thomasella plicatiformis* sp. nov. Стр. 173.
 Фиг. 39, 40. *Chonetes wishnu* Salt. Стр. 131.

Все фотографии, кроме указанных особо, в натуральную величину.
 Alle Photographien in natürlicher Grösse.







Н. П. ЛУПОВ

ДВА НОВЫХ ВИДА ТРИГОНИЙ ИЗ НЕОКОМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
МАНГЫШЛАКА

N. P. LUPPOV

ÜBER ZWEI NEUE TRIGONIA-ARTEN AUS DEN NEOKOM-ABLAGERUNGEN VON MANGYSCHLAK

При обработке фауны тригоний Мангышлакского неокома из принадлежащей Геологическому комитету коллекции М. В. Баярунаса сборов 1926—1928 гг. мною были встречены две формы тригоний, отличающихся от всех описанных в литературе и, несомненно, относящихся к новым видам. При произведенном мною просмотре мангышлакских коллекций М. М. Васильевского (1906 г.), Н. И. Андрусова (1907 и 1909 гг.) и М. В. Баярунаса (1910 г.), хранящихся в Геологическом музее Академии Наук, выяснилось, что подобные же формы имеются и в этих коллекциях. Довольно богатый материал, получившийся у меня, подтверждает необходимость выделения указанных форм в новые виды. Так как палеонтологическая обработка всей тригониевой фауны затянулась, то я считаю необходимым опубликовать пока описание этих новых видов. Оба вида встречены на Мангышлаке в тригониевых слоях, возраст которых еще не вполне выяснен. По всей вероятности их следует отнести к готериву.

Считаю своим долгом выразить благодарность М. В. Баярунасу и В. П. Ренгартену за ценные советы и указания, сделанные ими при исполнении этой работы.

Trigonia jakshy-saurensis nov. sp.

(Табл. II, фиг. 1—3)

Длина 80 мм, высота—0.70 длины, выпуклость—0.60 длины.

Вид этот по горизонтальным передним и вертикальным задним ребрам сходен с *Trigonia scapha* Ag., мангышлакские представители которой описаны Б. Л. Личковым¹ (2), но легко отличается от нее как по своей общей форме, так и по деталям скульптуры.

¹ Цифры в скобках курсивом обозначают соответственные №№ приложенного к статье списка литературы.

Раковина довольно крупных размеров, очень вздутая и правильно закругленная спереди, сзади вытянута в узкий хвостовидный конец. Верхний край вогнутый, нижний край спереди образует правильную кривую вместе с передним, сзади почти прямой. Задний край короткий, сильно скошен, но не образует резких углов с верхним и нижним. Макушки высокие, более выдающиеся, чем у *T. scapha*, и более обособленные, сильно загнутые внутрь. Area относительно узкая, сильнее изогнута, чем у *T. scapha*, с ясно выраженной срединной бороздой. Щиток гладкий, вогнутый.

Разделение ребер на передние и задние начинается почти у самой макушки и во всяком случае ближе к макушке, чем у *T. scapha*. Угол между передними и задними ребрами более острый, так как и те, и другие ребра имеют тенденцию к отклонению книзу у места соприкосновения, в то время как у *T. scapha* наблюдается скорее обратное явление. Гладкое пространство между передними и задними ребрами отсутствует, и ребра вплотную подходят друг к другу, соприкасаясь между собой по линии, идущей от макушки к середине нижнего края. Характер ребер тоже отличается от ребер *T. scapha*. Передние ребра более правильные и более тесно расположены. Они шире, чем промежутки между ними, в то время как у *T. scapha* они в $1\frac{1}{2}$ —2 раза уже промежутков. Уже начиная с половины высоты створки, а иногда и раньше передние ребра исчезают и заменяются глубокими концентрическими бороздами, расположенными на неравных расстояниях друг от друга. Задние ребра начинаются, как и у *T. scapha* на некотором расстоянии от угла перегиба створки, оставляя здесь несколько приподнятое гладкое пространство. Они не обнаруживают никакого следа изогнутости, которое часто наблюдается у *T. scapha* и узловатость их выражена значительно меньше. Первые от макушки 3—4 ребра являются непосредственным продолжением передних. Следующие 4—5 ребер отделены от передних; они идут вниз, несколько расходясь и быстро утолщаясь до места соприкосновения с передними, где внезапно прекращаются; каждому заднему ребру здесь соответствуют примерно 2 передних. Последние ребра (около 8) делаются более длинными и более тонкими, идут почти параллельно друг другу и разделены промежутками несколько более узкими, чем сами ребра (иногда они равны по ширине ребрам).

Из других форм *T. jakshy-saurensis* по общему габитусу очень похожа на портландскую форму *T. incurva* Bennett в изображении Loriol et Pellat (5, p. 82, pl. VIII, fig. 3), но резко отличается от нее по характеру своей скульптуры (*T. incurva*, по Lycett, относится к группе *Clavellatae*).

Концентрические борозды на передней стороне створки сближают наш вид с *T. radiata* Bennett (5, p. 83, pl. VIII, fig. 1) однако, более высокая форма, полное отсутствие передних ребер, менее многочисленные задние ребра и присутствие трех бугорчатых килей легко отличают этот портландский вид от мангышлакского неокомского. Среднеюрская *Trigonia*

subglobosa Lycett стоит довольно близко к описываемому виду по выпуклой форме и общему характеру украшений, но отличается от него более короткими задними ребрами.

Местонахождение. Вид этот встречается в большом количестве в тригоНИЕВЫХ СЛОЯХ Мангышлака, главным образом в районе Восточного Каратау. Встречен он также в урочище Таспас в Беке-башкудукской антиклинали.

Trigonia mangyshlakensis nov. sp.

(Табл. I, фиг. 1—4, табл. II, фиг. 4—5)

1909. *Trigonia cincta* Васильевский (поп Ag.). Материалы к геологии полуострова Мангышлака. Мат. геол. России, т. XXIV, стр. 16.

1912. *Trigonia nodosa* Личков (поп Sow.). Мезозойские тригонии Мангышлака. Зап. Киевск. Общ. Естествоисп., т. XXII, стр. 101, табл. XI, фиг. 9.

1925. *Trigonia cincta* Wasiljewskij (поп Ag.) in: Deecke. Fossilium Catalogus, pars 30. *Trigoniidae mesozoicae*, p. 95.

Длина типичного экземпляра 71 мм, высота—0.80 длины, выпуклость—0.77 длины.

Раковина довольно крупная, очень выпуклая, сильно неравносторонняя, удлинненно-овального или округло-ромбоидального очертания, вытянутая по направлению краевого кия.

Передний и нижний край образуют правильную кривую. Верхний край выпуклый, с небольшой выемкой сзади макушки, образует с задним (или сифональным) краем закругленный тупой угол. Сифональный край у различных экземпляров колеблется от сильно выпуклого до почти прямого, часто с неясной выемкой, соответствующей срединной борозде агеа; он образует с нижним краем угол несколько меньше прямого, тоже закругленный.

Макушки маленькие, заостренные, мало выдающиеся, сильно загнутые внутрь. Агеа плоская, занимает около $\frac{2}{3}$ створки, отграничена от остальной поверхности створки ясным, но не резким углом перегиба, достигающим в средней части 55° . Она расположена под значительным углом к плоскости соприкосновения створок (около 45° в средней части раковины). Щиток широкий, плоский, слабо вогнутый у макушки. Он достигает 0.4 ширины агеа и образует с ней угол около 30° . Длина щитка примерно в 1.5 раза больше длины сифонального края.

Все три кия ясно выражены. Краевой киль состоит из ряда округлых бугорков, постепенно увеличивающихся по мере удаления от макушки и почти не выделяющихся среди бугорков паллеальной части створки; первые от макушки бугорки сидят на несколько возвышенном ребровидном основании, но скоро это возвышение исчезает, и бугорки сидят на закругленном угле перегиба. Срединный киль состоит из бугорков более мелких. Оба эти кия исчезают к заднему краю раковины, причем срединный киль

исчезает раньше: он уже почти не выражен ниже половины длины агеа. Срединный киль ограничен сверху небольшим уступом (срединой бороздой), благодаря которому нижняя более узкая часть агеа несколько выдается над верхней; уступ этот яснее виден близ макушки, в задней же половине агеа он принимает вид широкой неясно выраженной борозды. Внутренний край, отделяющий агеа от щитка, представлен бугорками поперечно-вытянутыми, приблизительно такой же величины, как и бугорки краевого кила; он хорошо выражен близ макушки, дальше же от макушки бугорки его сливаются с бугорками щитка.

Скульптура щитка состоит из поперечных серповидных ребер, обращенных вогнутостью к макушке, распадающихся на отдельные бугорки. Число ребер около 8. Первые от макушки 2—3 ребра состоят из мелких бугорков, сильно отличающихся по величине от бугорков внутреннего кила. Следующие ребра состоят из 4—5 крупных бугорков, плотно соприкасающихся и иногда сливающихся как между собою, так и с бугорками внутреннего кила. В двух последних ребрах число бугорков сокращается до 2—3, и они делаются более удлиненными.

Агеа близ макушки покрыта 6—8 поперечными ребрами, переходящими сюда с передней части створки. Дальше от макушки ребра исчезают, оставляя лишь бугорки трех килей. Промежутки между ними, начиная примерно с $\frac{1}{8}$ длины агеа, покрываются мелкими разбросанными мало выдающимися бугорками. В задней части, где срединный киль исчезает, агеа покрыта грубыми складками нарастания. Бугорки вытягиваются по направлению линий роста и часто совершенно сглаживаются.

Остальная или паллеальная часть створки покрыта ребрами, число которых у кила 17—19. Ребра, непосредственно примыкающие к макушке, цельные; остальные распадаются на отдельные бугорки, соединенные между собою небольшими перемычками. К переднему краю часто наблюдается вновь слияние бугорков в цельные ребра. У макушки ребра начинаются почти перпендикулярно к килю. По мере удаления от макушки угол делается более острым и в средней части раковины он равен $60-75^\circ$, а у заднего конца кила достигает 45° . Последние ребра являются абсолютно прямолинейными, остальные обнаруживают весьма слабый изгиб, и все они подходят перпендикулярно к паллеальному краю створок, что очень характерно для этого вида. У переднего края наблюдается увеличение числа ребер, но оно никогда не бывает значительным, и обычно число ребер здесь лишь на 2 превосходит число ребер у кила. Бугорки, из которых состоят ребра, довольно правильно округлые и обычно равной величины на всем протяжении ребра; наблюдается только уменьшение их к макушке. Промежутки между ребрами вогнутые, в виде желобков.

Сравнение. Самым близким видом к описываемой форме является *T. nodosa* Sow.; от типа *T. nodosa* наша форма легко может быть отличима по своему очертанию и ширине агеа; значительно ближе стоит она

к var. *Orbignyana* Lycett. Различие между ними следующее: 1) выпуклость, у *T. mangyshlakensis* достигает 0.8 длины и почти равна высоте, в то время как у *T. nodosa* она всего около половины длины; 2) щиток у *T. mangyshlakensis* значительно шире и покрыт крупными бугорками, расположенными в поперечные серповидные ряды; у *T. nodosa* щиток очень узкий и покрыт мелкими неправильными приподнятиями; 3) ребра паллеальной части створки у *T. mangyshlakensis* почти прямые и подходят перпендикулярно к паллеальному краю, тогда как у *T. nodosa* они образуют перегиб в средней части створки и к переднему краю сильно загибаются вверх; 4) бугорки этих ребер у описываемого вида правильно округлые и почти равной величины на всем протяжении ребра, тогда как у *T. nodosa* (по Lycett) они увеличиваются от киля книзу и у паллеального края вытягиваются по направлению линии роста. На табл. I, фиг. 5 я привожу для сравнения изображение образца *Trigonia nodosa* Sow. из коллекций Геологического музея Академии Наук, найденного в районе Фирюзы в Копет-даге. Экземпляр этот вполне подходит к описанию вида *T. nodosa*, данному Lycett, и занимает промежуточное положение между типом вида и var. *Orbignyana*.

Два последние из вышеуказанных признаков, т. е. характер ребер паллеальной части створки и характер бугорков, из которых состоят ребра, сближают новый вид с *T. nodosa* Pict. et Ren. (7, pl. XII, fig. 2), которую Lycett считает отличной от *T. nodosa* Sow. Однако, экземпляр Pictet et Renevier отличается значительно более плоской формой, более длинным и более узким щитком без поперечных ребер¹ и срединным килем, доходящим до заднего конца area.

Выпуклость створки и связанные с этим сильно загнутая внутрь макушка и значительный угол между area и остальной частью створки сближают *T. mangyshlakensis* с *T. teablyensis* Lycett (6, p. 114, pl. 28, fig. 7) из неокома Англии; однако, характер скульптуры и относительная ширина area резко различают эти 2 вида.

Большое сходство наблюдается также между *T. mangyshlakensis* и *T. ainuana* Yabe and Nagao [8, p. 84 (8), pl. XVI] (I), fig. 20], особенно по характеру ребер, но *T. ainuana* отличается значительно более плоской формой и более узкой area, а также несколько менее многочисленными и более массивными ребрами, состоящими из более крупных бугорков.

История. В 1899 г. В. П. Семенов (3, стр. 43) указывает на присутствие обломков створок *T. nodosa* Sow. из тригониевой банки Чаира. Ни описаний, ни изображений формы он не дает. В 1909 г. М. М. Васильев-

¹ Lycett находит, что *T. nodosa* Pict. et Ren. отличается от типичной *T. nodosa* широким щитком, покрытым поперечными ребрами, что как-раз характерно для описываемого вида; однако, рисунок Pictet et Renevier говорит об обратном явлении: очень узком и почти гладком щитке, занятом лишь проникающими на него поперечно вытянутыми бугорками внутреннего киля.

ский приводит среди фауны неокомской банки Чаира больших двустворчатых *T. cincta* Ag., тоже без описания и изображения формы. В 1912 г. Б. Л. Личков дает изображение формы, определенной им как *T. nodosa* Sow. из неокомских отложений Мангышлака, но тоже без описания. Сравнение тригоний Васильевского и Личкова, хранящихся в Геологическом музее Академии Наук с имеющимися в моем распоряжении экземплярами коллекций М. В. Баярунаса, показало, что обе эти формы тождественны между собой и несомненно должны быть отнесены к этому новому виду. Что же касается *T. nodosa* Семенова, то определенные им экземпляры из коллекции Н. И. Андрусова, 1887 г., хранящиеся в Геологическом кабинете Ленинградского Гос. Университета, были также мной просмотрены: они представлены обломками и не могут быть определены до вида; однако, несомненно, что они относятся не к группе *Quadratae* (как *T. nodosa* и *T. mangyshlakensis*), а к группе *Clavellatae* и близки к формам, описанным Б. Л. Личковым в его работе.

Местонахождение. Представители этого вида найдены в тригониевых слоях Мангышлака, где они имеют очень ограниченное горизонтальное распространение. В большом количестве встречаются они в тригониевой банке на северном склоне Западного Каратау от р. Торыша на западе до р. Улубау на востоке. Вне этой области найдены лишь 2 экземпляра этого вида: один у р. Тшубек на южном склоне Западного Каратау, второй у кол. Сараша близ западного конца Восточного Каратау.

СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильевский, М. М. Материалы к геологии полуострова Мангышлака. Мат. геол. России, т. XXIV. 1908.
2. Личков, Б. Л. Мезозойские тригонии Мангышлака. Зап. Киевск. Общ. Естествоисп., т. XXII, вып. 2. 1912.
3. Семенов, В. П. Фауна меловых образований Мангышлака и некоторых других пунктов Закаспийского края. Труды СПб. Общ. Естествоисп., т. XXVIII, вып. 5, отдел геол. и минер., 1899.
4. Deecke, W. *Trigoniidae mesozoicae*. Fossilium Catalogus. 1: Animalia, pars 30. Berlin, 1925.
5. Lorient et Pellat. Monographie paléontologique et géologique de l'étage portlandien de Boulogne s. Mer.
6. Lycett, J. A monograph of the British fossil *Trigoniae*. The Palaeontogr. Soc., 1872—1879.
7. Pictet et Renevier. Description des fossiles du terrain aptien de la Perte du Rhône et des environs de S-te Croix. Matériaux pour la paléontologie suisse, sér. 1. 1854—1858.
8. Yabe and Nagao. Cretaceous Fossils from Hokkaido. *Annelida, Gasteropoda and Lamellibranchiata*. The Science Reports of the Tôhoku Imp. Univ., 11 sér. (Geology), vol. 1X, № 3, 1928.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden zwei neue *Trigonia*-Arten aus dem Neokonm von Magyschlak beschrieben. Beide Arten sind in den *Trigonia*-Schichten von Mangyschlak, welche voraussichtlich der Hauterive-Serie zugezählt werden, aufgefunden worden.

Trigonia-jakshy-saurensis sp. nov.

Diese Art erinnert einigermaßen an die Mangyschlak-Vertreter von *Trigonia scapha* Ag., zeichnet sich aber durch ihre aufgeblähte und hinten verengerte Form, durch die Abwesenheit einer glatten Fläche zwischen den vorderen und hinteren Rippen, so wie dadurch aus, dass die vorderen Rippen auf der unteren Hälfte der Schale durch tiefe konzentrierte Furchen ersetzt werden als auch durch den Charakter der hinteren Rippen aus.

Trigonia mangyshlakensis sp. nov.

Zu dieser Art muss *Trigonia cincta* aus dem Artikel von Vasiljevskij (Wassiljewsky) und *Trigonia nodosa* aus der Arbeit von Ličkov gerechnet werden. Diese Art gehört zu der Gruppe *Quadratae* und steht *Trigonia nodosa* Sow. am nächsten, von welcher sie sich aber durch folgende Merkmale unterscheidet: 1) sehr aufgeblähte Form, 2) breites Schildchen mit starken Tuberkeln welche in querartigen sichelförmigen Reihen geordnet sind, 3) beinahe gerade Rippen, welche perpendicular zu dem vorderen und unteren Rande verlaufen, 4) den Charakter der Tuberkel auf den Rippen, welche regelmässig abgerundet sind und beinahe gleiche Grösse auf der ganzen Rippenlänge aufweisen.

Zum Vergleich wird hier auf Fig. 1 noch die Photographie eines Exemplars von *Trigonia nodosa* Sow. aus der Umgegend von Firusa im Kopet-dag gegeben (Taf. I, Fig. 5).

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ I—II

ERKLÄRUNG DER TAFELN I—II

Таблица I

- 1—2. *Trigonia mangyshlakensis* nov. sp. Экземпляр удлиненный. Мангышлак.
3. *Trigonia mangyshlakensis* nov. sp. Типичный экземпляр. Мангышлак.
4. *Trigonia mangyshlakensis* nov. sp. Другой типичный экземпляр. Вид сбоку. Мангышлак.
5. *Trigonia nodosa* Sow. Фирюза.

Таблица II

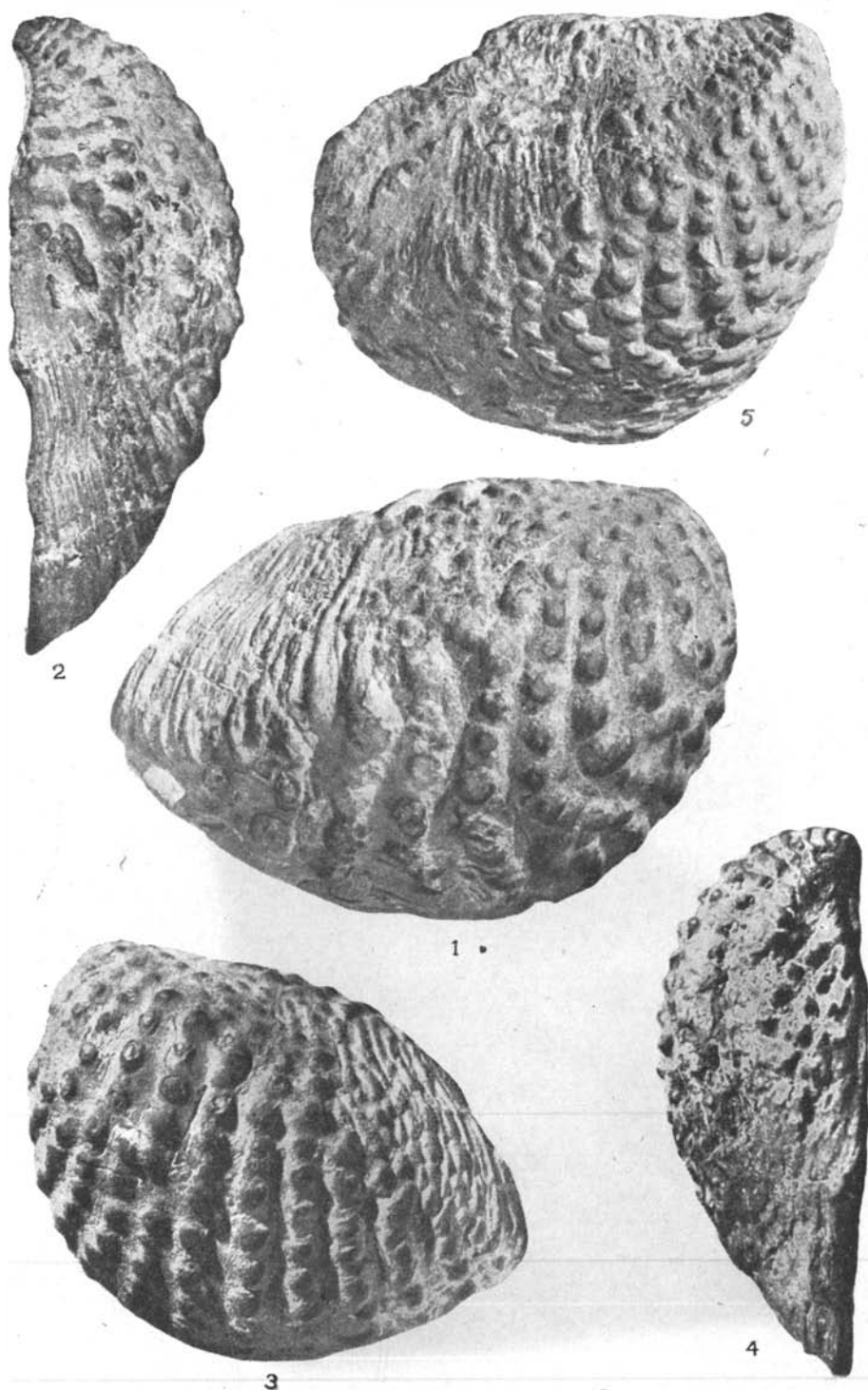
- 1—3. *Trigonia jakshy-saurensis* nov. sp. Мангышлак.
- 4—6. *Trigonia mangyshlakensis* nov. sp. Экземпляр короткий и широкий. Мангышлак.

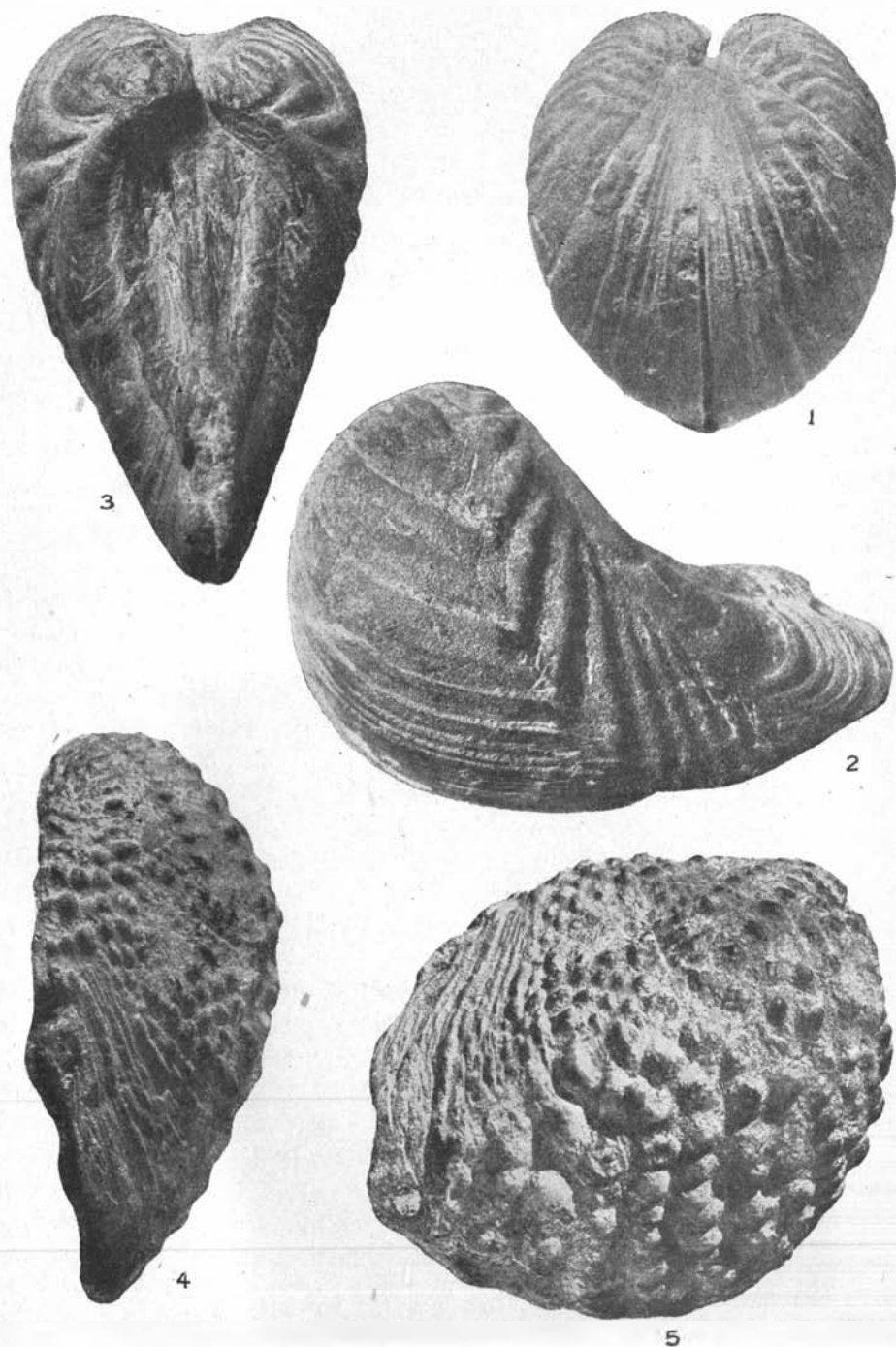
Tafel I

- 1—2. *Trigonia mangyshlakensis* n. sp. Ein im Vergleich mit dem typischen länglicheres Exemplar. Mangyschlak.
3. *Trigonia mangyshlakensis* n. sp. Ein typisches Exemplar. Mangyschlak.
4. *Trigonia mangyshlakensis* n. sp. Von der Seite gesehen. Mangyschlak.
5. *Trigonia nodosa* Sow. Firusa.

Tafel II

- 1—4. *Trigonia jakshy-saurensis* sp. nov. Mangyschlak.
- 4—5. *Trigonia mangyshlakensis* sp. nov. Ein kurzes und breites Exemplar. Mangyschlak.





А. И. ПОЯРКОВА

ФЛОРА ИНДРИКОТЕРИЕВЫХ СЛОЕВ ЦЕНТРАЛЬНОГО
КАЗАКСТАНА

A. I. POJARKOVA

MATERIALIEN ZUR FLORA DER INDRICOTHEFIUM-SCHICHTEN DES ZENTRALEN KASAKSTANS

В 1915 г. во время геологических исследований в южной части б. Тургайской области в местности Мын-сай, расположенной к северу от озера Чалкар-Тенгиз, геологом М. В. Баярунасом был обнаружен при раскопках берегов одного из саев в толще серовато-зеленых глин довольно богатый костеносный горизонт с остатками индрикотерия и мелких млекопитающих, залегающий поверх раковинного слоя, составленного раковинами пресноводных моллюсков (*Bythinia*, *Paludina*, *Cyclas* и *Planorbis*). В следующем году при дальнейших изысканиях в Мын-сае, производя раскопку нового искусственного обнажения, М. В. Баярунас нашел в нижней части глинистой толщи, содержащей костеносный горизонт, слои с остатками растений. Последние залежали несколько выше костеносных слоев, в которых на этот раз оказались лишь остатки мелких позвоночных, перемешанные с раковинами пресноводных моллюсков.

Слои с костями индрикотерия отнесены А. А. Борисяком к верхам олигоцена, что можно считать достаточно точно фиксированным: остатки этого крупного млекопитающего были находимы в несогласно лежащих слоях, содержащих морскую фауну. Это обстоятельство придает флоре индрикотериевых слоев Мын-сай особое значение, ибо для других ископаемых флор Киргизских степей мы не имеем таких прямых указаний относительно их возраста, и критерием для установления последнего изучавшим эти флоры палеоботаникам И. В. Палибину и А. Н. Криштофовичу служили сами же флоры, их видовой состав и взаимоотношения с третичными флорами других стран, главным образом Зап. Европы.

К сожалению, растительные остатки из отложений Мын-сай имеют очень плохую сохранность, и среди них удалось определить лишь следующие 10 видов:

Sequoia Langsdorfii (Brongn.) Heer
Phragmites oeningensis A. Br.

- Juglans acuminata* A. Br.
- Alnus nostrata* Ung.
- *Carpinus grandis* Ung.
- Corylus insignis* Heer
- Quercus Gmelini* A. Br.
- Quercus Alexeevii* A. Pojark.
- Zelkova Ungerii* Kov.
- Liquidambar europaeum* A. Br.

Новой формой для третичной тургайской флоры в этом списке является лишь *Zelkova Ungerii* Kov.; все остальные уже указывались для других флор Приаралья, описанных Геером (1), Палибиным (2, 3), Криштофовичем и Палибиным (4) и Криштофовичем (9).

Таким образом флора Мын-сая по своему видовому составу должна быть признана равнозначной выше перечисленным флорам, для которых установлен аквитанский возраст.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Sequoia Langsdorfii (Brongn.) Heer

(Табл. I, фиг. 6)

1858. *Sequoia Langsdorfi* Heer, O. Zur Geologie und Paläontologie des Asiatischen Russlands. Mém. Acad. Sc. St.-Petersbourg, vol. VII, sér. VI, p. 572, tab. VIII, fig. 3—4.
1904. „ „ Палибин, И. В. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., 1903, т. XXII, стр. 255.
1906. „ „ Палибин, И. В. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научные результаты Аральской экспедиции. Изв. Туркест. отд. Русск. Геогр. общ., т. IV, стр. 6.
1915. „ „ Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. Новые материалы к третичной флоре Тургайской области. Изв. Акад. Наук, 1915, т. IX, вып. 4—6, стр. 1244.
1930. „ „ Криштофович, А. Н. Новые данные к вопросу о третичной и меловой флоре Арало-Каспийского края и ее отношение к ископаемой флоре Северной Азии. Мат. Комм. Экспед. Исслед., вып. 26, сер. Кавказская. Отчет о работах почвенно-ботанического отряда Кавказской экспедиции Акад. Наук СССР, вып. IV, ч. 2, стр. 234.

Отпечатки этой ископаемой формы имеются на нескольких штуфах нашей коллекции. Наибольшая длина отдельных веточек 2.5—3 см. Сохранность отпечатков довольно хорошая, позволяющая местами видеть на побегах косую исчерченность от низбегающих оснований хвоя, составляющую отличительную особенность *Sequoia* от очень сходного с ней по внешнему виду *Taxodium*. Хвои короткие: длина их редко достигает 7 мм, обычно же равна 5—6 мм при ширине 1.2—1.5 мм; местами попадают веточки, очевидно молодого возраста, на которых хвоя едва достигает 3 мм длины.

В Киргизских степях *Sequoia Langsdorfii* найдена еще в Джаркуе, на г. Кара-Сандыке и в Чаграе. При широком вертикальном распространении в третичном периоде эта форма характеризуется и широким географическим ареалом: она встречена во многих олигоценовых флорах восточной Азии (Сихотэ-Алинь, Фушун, Посьет, Бурей, Сахалин) и в миоценовых флорах Зап. Европы. В Арктике встречается и в более древних отложениях, напр., в эоцене Анадыря и Ново-Сибирских о-вов.

2. *Phragmites oeningensis* A. Br.

(Табл. I, фиг. 3)

1851. *Phragmites oeningensis* Braun, Al. in Sitzenb. Verzeichn., S. 75.
 1910. " " Краснов, А. Н. Начатки третичной флоры юга России. Труды Общ. Испыт. Природы при Харьк. Унив., т. XLV, стр. 227.
 1912. " " Криштофович, А. Н. Новые находки молодой третичной и послетретичной флоры на юге России. Зап. Новороссийск. Общ. Естествоисп., т. XXXIX, стр. 125.
 1915. " " Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. Новые материалы к третичной флоре Тургайской обл. Изв. Акад. Наук, 1915, т. IX, вып. 4—6, стр. 1241, табл. I, рис. 3 и 4.

Наш образец ископаемого тростника представляет отпечаток участка корневища длиной около 3 см и шириной в 1 см с тремя сближенными узлами, из которых один сохранил следы корешков. Встречающиеся на других штуфах отпечатки обрывков широких (около 2 см) листьев, вероятно, принадлежат этому же ископаемому. Следы третичного тростника найдены в Казакстане еще в отложениях Джиланчика, Чегана и Асю-тасты (Усть-Урт). По предположению А. Н. Криштофовича (6) неясные отпечатки широколистного однодольного в отложениях Чаграя и Кутука могут также принадлежать *Phr. oeningensis*.

Ввиду морфологической неопределенности этой формы ее трудно идентифицировать с одновременными ископаемыми, уже приводимыми для разновозрастных и более молодых отложений Европы и Украины.

3. *Juglans acuminata* A. Br.

1845. *Juglans acuminata* Braun, Al. in Leonhard und Bronn Jahrb., S. 120.
 1904. " " Палибин, И. В. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., 1904, т. XXII, стр. 258.
 1906. " " Палибин, И. В. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научные результаты Аральской экспедиции. Изв. Турк. Отд. Русск. Геогр. Общ., т. IV, стр. 7.
 1915. " " Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. Новые материалы к третичной флоре Тургайской области. Изв. Акад. Наук, 1915, т. IX, вып. 4—6, стр. 1242.

1915. *Juglans acuminata* Янишевский, М. Э. О миоценовой флоре окрестностей г. Томска. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 131, стр. 7, табл. I, фиг. 9, табл. II, фиг. 5, 7, табл. III, фиг. 1, 5, 6, 7, 8, 9.
1930. " " Криштофович, А. Н. Новые данные к вопросу о третичной и меловой флоре Арало-Каспийского края и ее отношение к ископаемой флоре Северной Азии. Мат. Комм. Экспед. Исслед., вып. 26, сер. Казакстанская. Отчет о работах почвенно-ботанического отряда Казакстанской экспедиции Акад. Наук СССР, вып. IV, ч. 2, стр. 235.

В коллекции из Мын-сая два обломка отпечатков средней части листа имеют нервацию, чрезвычайно сходную с нервацией этого вида. Боковые нервы, отходящие от главного под углом, близким к 60° , сближены в супротивные пары, образующие широкие дуги, также как это изображено М. Э. Янишевским на рис. 1 и 6 табл. III.

J. acuminata является одной из наиболее распространенных форм Тургайской флоры аквитанского века: она найдена в Кара-сандыке, в уроч. Кенкоус на Чегане и в Сары-булаке, собрана также и М. М. Пригоровским при пересечении им б. Тургайской области в 1915 г. В большом количестве обнаружена в синхроничных отложениях Томска. Эта форма особенно характерна для миоценовых флор Зап. Европы, хотя и там попадает уже в нижнеолигоценовых отложениях. Известна из олигоцена восточной Азии (Сахалин, Фушун), в арктических же странах встречается и в более древних отложениях.

4. *Alnus nostrata* Ung.

(Табл. I, фиг. 7)

1847. *Alnus nostrata* Unger. *Chloris protogaea*, p. 117, t. XXXIV, fig. I.

1930. " " Криштофович, А. Н. Новые данные к вопросу о третичной и меловой флоре Арало-Каспийского края и ее отношение к ископаемой флоре Северной Азии. Мат. Комм. Экспед. Исслед., вып. 26, сер. Казакстанская. Отчет о работах почвенно-ботанического отряда Казакстанской экспедиции Акад. Наук СССР, вып. IV, ч. 2, стр. 236, табл. I, фиг. 3.

Один из наиболее хорошо сохранившихся отпечатков коллекции Баярунаса, хотя и далеко не полный, изображает лист ольхи, во всех деталях сходный с образцами из Чаграя и Сары-булака, описанными под названием *Alnus nostrata* Ung. Сохранилась большая часть правой половины листа с почти цельным основанием, выше которого края уже обломаны; от левой половины остался лишь небольшой участок, примыкающий к средней жилке. Самая вершина листа не сохранилась. Отпечаток прекрасно передает форму листа этого вида ольхи, суживающегося книзу в широко-клиновидное основание и постепенно расширяющегося кверху, где он заканчивался закругленной или усеченной верхушкой. Главная

и боковые жилки выдающиеся; последних было повидимому 11 пар, из которых на отпечатке сохранилось 5.

A. nostrata известна из аквитанских отложений средней Европы (Монод, Эриц) и из миоценовых отложений Германии и Италии. Относится, повидимому, к числу западных форм, для которых Тургайская область являлась восточным пределом распространения.

5. *Carpinus grandis* Ung.

1852. *Carpinus grandis* Unger. Iconographia plantarum fossilium, p. 39, t. XX, fig. 4, 5.
 1858. " " Heer, O. Zur Geologie und Paläontologie des asiatischen Russlands. Mém. Acad. Sciences St.-Petersbourg, vol. VII, sér. VI, p. 572, t. VII, fig. 9, t. VIII, fig. 1—5.
 1904. " " Палибин, И. В. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., 1904, т. XXII, стр. 259, табл. V, фиг. 2.
 1906. " " Палибин, И. В. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научные результаты Аральской экспедиции. Изв. Туркестанск. Отд. Русск. Геогр. Общ., 1906, т. IV, стр. 8, табл. I, фиг. 5, табл. II, фиг. 6, 8, 11, табл. III, фиг. 14.
 1915. " " Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. Новые материалы к третичной флоре Тургайской области. Изв. Акад. Наук, 1915, т. IX, вып. 4—6, стр. 1242, фиг. 5.
 1915. " " Янишевский, М. Э. О миоценовой флоре окрестностей г. Томска. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 131, стр. 9, табл. I, фиг. 10, табл. IV, фиг. 2 (внизу).

Среди отпечатков плохой сохранности целый ряд, повидимому, принадлежит этому широко распространенному в Тургайских отложениях виду, но лишь два из них могут быть определены с большой степенью достоверности. Оба они принадлежат узколистной форме *C. grandis*, характеризующейся многочисленными сближенными жилками, изображения которых приведены Геером во II т. его работы „*Flora tertiaria Helvetiae*“ на рис. 2—24 табл. XXII. На большом образце, длина которого равна 6 см, их сохранилось 11 пар. Оба отпечатка представляют обломки средней части листьев, без всяких признаков краев.

Очень распространенный вид в олигоценых и особенно миоценовых отложениях Европы, а также в третичных отложениях восточной Азии и полярных стран.

6. *Corylus insignis* Heer

1858. *Corylus insignis* Heer, O. Zur Geologie und Paläontologie des Asiatischen Russlands. Mém. Acad. Sciences St.-Petersbourg, vol. VII, sér. VI, p. 570, t. VII, fig. 1, 3 (non in „*Flora tertiaria Helvetiae*“, vol. II, tab. LXXIII, fig. 11—17).
 1904. " " Палибин, И. В. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., 1904, т. XXII, стр. 262, табл. V, фиг. 3.

1906. *Corylus insignis* Палибин, И. В. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научные результаты Аральской экспедиции. Изв. Туркестанск. отд. Русск. Геогр. Общ., 1904, т. IV, стр. 9, табл. III, фиг. 17.
1915. „ „ Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. Новые материалы к третичной флоре Тургайской области. Изв. Акад. Наук, 1915, т. IX, стр. 1243, фиг. 6 (нижня) и 7.
1915. „ „ Янишевский, М. Э. О миоценовой флоре окрестностей г. Томска. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 131, стр. 9, табл. I, фиг. 10 и табл. IV, фиг. 2 (внизу).

К этому виду мной отнесен отпечаток основной части листа, отличающийся сближенными у основания боковыми нервами, признак, не позволяющий спутать *C. insignis* с *Alnus nostrata*, у которой боковые нервы от самого основания идут параллельно друг другу. Вероятно, этому же ископаемому принадлежит и отпечаток правой половины листа, сохранивший три боковые жилки с характерными вильчатыми ответвлениями у наружного края.

C. insignis является одной из наиболее распространенных форм аквитанских отложений Арало-Каспийского края. Вне этой области найдена еще в олигоценовых отложениях г. Томска М. Ю. Янишевским.

7. *Quercus Gmelini* A. Br.

(Табл. I, фиг. 5)

1832. *Quercus Gmelini* Unger. Iconographia plantarum fossilium, p. 36, tab. VIII, fig. 10.
1901. „ „ Палибин, И. В. Некоторые данные о растительных остатках белых песков и кварцевых песчаников южной России. Изв. Геол. Ком., 1901, т. XX, № 8, стр. 471.
1904. „ „ Палибин, И. В. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., 1904, т. XXII, стр. 261, табл. V, фиг. 4.
1906. „ „ Палибин, И. В. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научные результаты Аральской экспедиции. Изв. Туркестанск. отд. Русск. Геогр. общ., 1906, т. IV, стр. 11.

Находящийся в нашей коллекции обломок листа, длиною 5.5 см и шириною 3 см, с отчетливыми отпечатками средней и боковых жилок по типу нервации имеет очень большое сходств с листом *Q. Gmelini*, с горы Кара-Сандык, изображенным И. В. Палибиным на фиг. 4 табл. V (см. выше). Характерна несколько извилистая средняя жилка, утолщенная в местах отхождения боковых. Последние также извилисто-изогнутые, утончающиеся кверху и низбегающие к средней жилке.

Вид, известный из олигоцен и миоцена Европы. В нашей области найден лишь на Кара-Сандыке. Сомнительный экземпляр его имеется в коллекции Пригородовского, собранной им в 1915 г. при пересечении б. Тургайской области. Палибиным он указывается для олигоценовых песчаников г. Тима.

8. *Quercus Alexeevii* A. Pojark. ?

(Табл. I, фиг. 1)

В коллекции из Мын-сая имеется участок средней части крупного листа, нервация которого чрезвычайно напоминает нервацию листа дуба, описываемого мной из песчаника Сары-булака под названием *Q. Alexeevii*. От главной жилки, широкой и выпуклой, отходят под острыми неравными углами прямые боковые жилки, то сильно сближенные, то раздвинутые одна от другой. В расположении их относительно главной жилки симметрия, как и у *Q. Alexeevii*, выражена очень слабо. Неполнота деталей ставит все же определение этого образца под знак сомнения.

9. *Zelkova Unger* Kov.

(Табл. I, фиг. 8)

1851. *Planera Unger* Kovats in Jahrb. d. K. Geol. Reichsanst., S. 178.1851. *Zelkova Unger* Ettingshausen. Fossile Flora von Wien, S. 14, Taf. II, Fig. 7—18.1878. *Planera Unger* Heer. Miocene Flora der Insel Sachalin, S. 40, Taf. IX, Fig. 10, Taf. X, Fig. 1—2.

В коллекции имеется отпечаток почти цельной правой половины крупного для этого вида листа, очевидно принадлежавшего порослевому побегу. Крупные простые зубцы исключают возможность причисления этого листа к роду *Ulmus*, у представителей которого листья имеют двойную или более сложную зубчатость. Основание нашего листа широко-клиновидное, наибольшая ширина пластинки расположена несколько выше его; оканчивается лист остроконечием, длина которого несколько больше 1 см. Боковые жилки в числе 12 пар, направленные в кончики зубцов; в верхней части они почти параллельные, в нижней сближенные к основанию и расходящиеся кверху. По размерам и очертанию этот лист напоминает лист, найденный в Швейцарских моласах и изображенный Геером в I томе „*Flora tertiaria Helvetiae*“ на рис. 19, табл. LXXX. Другой имеющийся у нас образец этого вида представляет отпечаток верхушки несколько меньшего по размерам листа.

Zelkova Unger впервые встречена в отложениях Киргизских степей. Она широко распространена в аквитанских и миоценовых отложениях Европы, а также найдена и в олигоценовых отложениях Восточной Азии (Сахалин, Посыет, Фушун).

10. *Liquidambar europaeum* A. Br.

(Табл. I, фиг. 2)

1836. *Liquidambar europaeum* Al. Braun in Buckland Geol., I, S. 115.

1858. „ „ Heer, O. (1) p. 573.

¹ Под названием *Quercus Alexeevii* нами описывается образец крупнолистного дуба, близкого *Qu. timensis* Palib., найденный в коллекции проф. А. К. Алексеева из олигоценовых песчаников Сары-булака; этот материал находится в настоящее время в печати.

1906. *Liquidambar europaeum*. Палибин, И. В. (3), стр. 14, табл. I, фиг. 3—4, и рис. на стр. 15.
 1915. „ „ Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. (4), стр. 1243, т. I, фиг. 8.
 1915. „ „ Янишевский, М. Э. (5), стр. 10, табл. II, фиг. 4, табл. III, фиг. 10, табл. IV, фиг. 1, 2 (сверху), 3, 4, 6.
 1930. „ „ Криштофович, А. Н. (6), стр. 238, табл. I, фиг. 5, 6, 7.

Эта ископаемая форма у нас представлена несколькими обломками. Один из них представляет отпечаток основания небольшого листа с 5 радиально расходящимися жилками, из которых 3 средние подняты вверх, а 2 боковых распростерты горизонтально, как у листа, изображенного И. В. Палибиным (3) на стр. 15. На другом обломке имеется отпечаток верхней части листа, у которого сохранилась значительная часть, повидимому, верхней доли и основание одной из боковых. Не возбуждает сомнений и 3-й обломок, представляющий отпечаток участка средней части листа. Наилучший по сохранности отпечаток изображает маленький лист (ширина средней доли у основания 1.5 см), у которого на средней лопасти можно разглядеть и типичную для этой формы мелкую зазубренность краев.

Кроме перечисленных форм, которые удалось определить с большей или меньшей точностью, в коллекции М. В. Баярунаса имеются еще мелкие обломки с отпечатками частей листьев, весьма плохой сохранности, вовсе не поддающимися определению. Неопределенным остался и отпечаток части соцветия (табл. I, фиг. 4) неизвестного растения, на котором можно различить толстую (очевидно мясистую) ось; ширина ее отпечатка местами около 2.5 мм. Справа от нее на расстоянии 2-мм находится отпечаток плодика эллиптической формы, длина которого равна 4 мм. Два менее ясных отпечатка, принадлежащие, повидимому, тоже плодикам расположены повыше один слева, другой справа.

ГЛАВНЕЙШАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Heer, O. in Abich. 1858. Zur Geologie und Paläontologie des Asiatischen Russlands. Mém. Acad. Sciences St.-Petersbourg, vol. VII, sér. VI.
2. Палибин, И. В. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., 1904, т. XXII.
3. Палибин, И. В. 1906. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научные результаты Аральской Экспедиции. Изв. Турк. Отд. Русск. Геогр. Общ., т. IV.
4. Криштофович, А. Н. и Палибин, И. В. Новые материалы к третичной флоре Тургайской области. Изв. Акад. Наук, 1915, т. IX, вып. 4—6.
5. Янишевский, М. Э. О миоценовой флоре окрестностей г. Томска. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 131. 1915.
6. Криштофович, А. Н. 1930. Новые данные к вопросу о третичной и меловой флоре Арало-Каспийского края и ее отношение к ископаемой флоре Северной Азии. Мат. Комм. Эксп. исследов., вып. 26. Сер. Кавказская. Отчет о работах почвенно-ботанического отряда Казакстанской экспедиции Акад. Наук СССР, вып. IV, ч. 2.

Zusammenfassung.

Der Geologe M. V. Bajarunas hat während seiner Arbeiten im südlichen Teile des früheren Turgai-Gebietes in der Gegend von Myn-saj, welche nördlich von dem See Tschalkar-Tengis gelegen ist, im unteren Teile der gräulichgrünen Schichtenfolge von Tonen einen knochenhaltigen Horizont mit *Indricotherium*-Resten und kleinen *Vertebrata* entdeckt. Im Jahre 1916 wurden in denselben Tonen etwas zuoberst des knochenhaltigen Horizonts Pflanzenreste von ziemlich schlechter Erhaltung aufgefunden. Die Schichten mit *Intricotherium* wurden vom Akademiker A. A. Borissjak dem Oberoligozän zugezählt.

In der Kollektion aus Myn-saj ist es gelungen folgende 10 Arten zu bestimmen:

- 1) *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer
- 2) *Phragmites oeningensis* A. Br.
- 3) *Juglans acuminata* A. Br.
- 4) *Alnus nostrata* Ung.
- 5) *Carpinus grandis* Ung.
- 6) *Corylus insignis* Heer
- 7) *Quercus Gmelini* A. Br.
- 8) *Quercus Alexejevii* A. Pojark. ?
- 9) *Zelkova Unger* Kov.
- 10) *Liquidambar europaeum* A. Br.

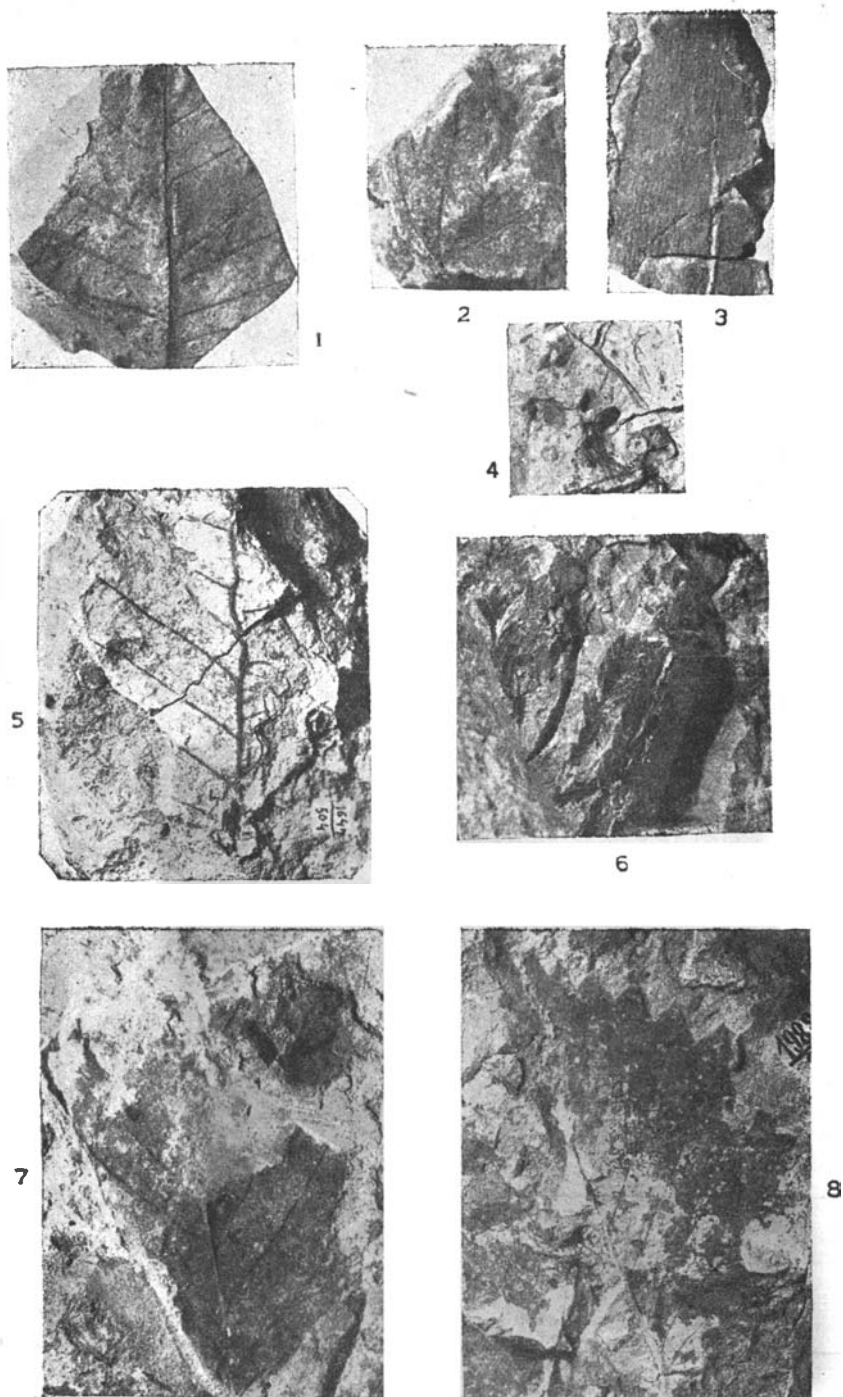
Als eine neue Form für die tertiäre Turgai-Flora erscheint in dieser Liste nur *Zelkova Unger*, alle anderen sind schon früher für die unteren fossilen Floren der Kirghisen-Steppen angeführt worden, für welche das Alter als Aquitanien bestimmt worden ist.

Auf diese Weise muss der Florenbestand seinen Arten nach als den erwähnten Floren entsprechend angesehen werden.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ I

ERKLÄRUNG DER TAFEL I

1. *Quercus Alexejevii* A. Pojark. ?
2. *Liquidambar europaeum* A. Br.
3. *Phragmites oeningensis* A. Br.
4. Соплодие неопределенного растения, Syncarpium einer unbestimmten Pflanze.
5. *Quercus Gmelini* A. Br.
6. *Sequoia Langsdorfii* Heer
7. *Alnus nostrata* Ung.
8. *Zelkova Ungerii* Kov.



М. Д. ЗАЛЕССКИЙ и Е. Ф. ЧИРКОВА

О ВЫДЕЛЕНИИ КАЛИНОВО-МИРОНОВСКОЙ СЕРИИ В РАЗРЕЗЕ
КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОСАДКОВ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА

M. D. ZALESSKY et H. F. ČIRKOVA (H. TH. TCHIRKOVA)

SUR L'INSTITUTION DE LA SÉRIE KALINOVO-MIRONOVSKAÏA DANS LA SUITE DU TERRAIN HOUILLE
DU BASSIN DU DONETZ

Изучение нами состава и изменения ископаемой флоры каменноугольных отложений Донецкого бассейна по геологическим горизонтам в Бахмутской котловине привело нас к следующим интересным результатам. Как известно, пограничным известняком между свитами C_3^3 и PC_1 , по Ф. Н. Чернышеву и Л. И. Лутугину, принимается известняк P_1 , проводимый на планшетах детальной геологической карты Донецкого каменноугольного бассейна IV — 22, V — 21 и V — 22, т. е. в районах сел Троицкого и Луганского по левому берегу р. Лугани, сейчас же над каменоломнями, работающими для производства точил у с. Троицкого, откуда переходит на правый берег р. Лугани и протягивается мимо крестьянских шахт указанного села через балки Криничную, Сухой Яр, Скелевую к югу, проходя на параллели ст. Дебальцево к западу от нее. Н. Н. Яковлев проводит границу между свитой C_3^3 и своею араукаритовой толщею немного выше, а именно по известняку $P_4(f)$, основываясь, видимо, на палеоботанических данных, опубликованных в свое время Н. Григорьевым. Нашими исследованиями выяснено, что ископаемая флора, встречаемая под известняком P_4 в Калиновой балке та же, что и в Сухом Яру, ниже известняка P_1 .

В обоих местонахождениях обильно представлен *Odontopteris osmundaeformis* Schlotheim, обычно встречаемый и ниже в свите C_3^3 , где флора имеет вполне верхнекарбонный (стефанский) характер. Но под тем же известняком P_4 найдены были Н. Григорьевым и пермские виды: *Pecopteris densifolia* Goepfert sp. и *Neuropteris*, близкий к *Neuropteris Zeilleri* de Lima. Поэтому только небольшую часть пермокарбона Ф. Н. Чернышева и Л. И. Лутугина (PC_1) до указанного горизонта с флорой под известняком $P_4(f)$ следует отнести к свите C_3^3 , т. е. к верхнему карбону (верхам стефанского яруса). С другой стороны выяснено, что выделять араукаритовую толщу, как это делает Н. Н. Яковлев, неосновательно, так как

древесины типа араукаритов (*Dadoxylon*) встречаются не только выше известняка P_4 , но и ниже с горизонта известняка O_8 и попадают там несколько не реже, если не наоборот, чем в отложениях (песчаниках) выше P_4 .

По этому обильному нахождению древесин типа *Dadoxylon* всю почти свиту C_3^3 с известняка O_3 можно было бы признать араукаритовой толщей. Помимо этого, раз древесины в массе своей не изучены, не определены в видовом отношении, их нахождения в той или другой толще осадков не должны служить основанием для разделения ее на геологические горизонты. Поэтому мы не допускаем возможности выделять араукаритовую свиту или толщу. Основываясь на нахождении в изобилии выше известняка P_4 , в верхних частях араукаритовой толщи Н. Н. Яковлева таких растений как *Odontopteris lingulata* Goepfert sp. (= *O. subcrenulata* Rost. sp.) и *Pecopteris densifolia* Goepfert sp., растений более пермских, чем стефанских, мы считаем эту толщу нижнепермского возраста. Мы выделяем ее под названием калиново-мироновской серии. Эта толща характеризуется преобладанием в ней зеленых и красных глин, сланцев и песчаников и присутствием только ничтожной мощности прослоев угля. Таким образом в подразделении осадков Донецкого бассейна, предложенном одним из нас над луганьской серией, относимой к верхнему карбону (стефанскому ярусу) со своею верхнею троичкою подсерией, заканчивающейся ниже горизонта с флорой под известняком P_4 , мы помещаем калиново-мироновскую серию, покрываемую медистыми песчаниками. Как эти последние, эта серия должна быть признана нижнепермской, а не каменноугольной, куда относил ее как часть своей араукаритовой толщи Н. Н. Яковлев.
