АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 13

ШВАГЕРИНОВЫЙ ГОРИЗОНТ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ПОДСТИЛАЮЩИЕ ЕГО ОТЛОЖЕНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 13

ШВАГЕРИНОВЫЙ ГОРИЗОНТ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ПОДСТИЛАЮЩИЕ ЕГО ОТЛОЖЕНИЯ

I

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА 1958

Главный редактор
академик Н. С. Шатский

Ответственный редактор
В. В. Меннер

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 13, 1958 г.

Гл. редактор АН СССР *Н. С. Шатский* Отв. редактор *В. В. Меннер*

Д. М. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА и С. Ф. ЩЕРБОВИЧ

(Геологический институт АН СССР)

О ШВАГЕРИНОВОМ ГОРИЗОНТЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

ВВЕДЕНИЕ

За последние годы в связи с разработкой единых стратиграфических шкал вновь оживился интерес к вопросу границы карбона и перми (Бархатова, 1941; Степанов, 1951, 1954; Эйнор, 1952; Руженцев, 1937, 1947, 1955, и др.). При всех возможных толкованиях этой границы все авторы особое внимание уделяют швагериновому горизонту, выделяющемуся богатством фауны и в то же время ее переходным характером между фаунами верхнего карбона и нижней перми. В связи с этим оживленно обсуждаются три варианта проведения границы карбона и перми: в основании швагеринового горизонта, в его кровле и внутри него. К тому же швагериновый горизонт характеризуется большой стратиграфической четкостью и пользуется повсеместным, можно сказать мировым, распространением. Однако эти же авторы, рассматривая стратиграфическое положение швагеринового горизонта и его объем по разрезам Тимана, Урала или зарубежных стран, не могут не признать, что впервые швагериновый горизонт был установлен на Русской платформе, где должен быть и его стратотип, и что по его кровле проведена граница карбона и перми Мурчисоном, а затем и нашими классиками геологии В. М. Мёллером, С. Н. Никитиным, А. П. Павловым, Ф. Н. Чернышевым и др.

К сожалению, швагериновый горизонт и его фауны, достаточно полно изученные на Урале и в других областях, на Русской платформе за последние 40—50 лет почти не исследовались. Это привело к тому, что объем швагеринового горизонта Русской платформы стал толковаться различно. Так, Д. Л. Степановым (1951, 1954), а также автором одного из вариантов унифицированной стратиграфической схемы карбона принимается объем швагеринового горизонта в верхнем карбоне Русской платформы и западного склона Урала равным лишь двум нижним зонам швагеринового горизонта Урала; верхняя же зона выделена в самостоятельную биостратиграфическую единицу и отнесена к нижней перми. К тому же меньшее значение стали придавать резкой литологической смене пород на Русской платформе выше кровли швагеринового горизонта, где слагающие его известняки и доломиты покрываются гипсово-доломитовой толщей нижней перми. В результате появляются неожиданные, не подкрепленные фактами, утверждения (Эйнор, 1952, стр. 12) о невозможности «даже приблизительно наметить границу карбона и перми» в ряде районов Русской платфор-

мы, в том числе и Самарской луки. О. Л. Эйнор считает, что даже в наиболее изученном разрезе Самарской луки верхняя граница швагериновой зоны в целом не определима, так как в параштаффелову зону, покрывающую швагериновую, входят несколько горизонтов схемы Д. М. Раузер-Черноусовой.

Подробнее рассматривает этот вопрос Д. Л. Степанов (1951, 1954), который, ссылаясь на Д. М. Раузер-Черноусову (1938, 1940), сопоставляет с верхней зоной швагеринового горизонта Урала нижнюю часть параштаффелового комплекса или сульфатизированные доломиты и выделяет последние, по Ф. Ф. Рыбакову, в коханские слои (Степанов, 1954). Однако уже в первой работе (и более отчетливо — в последней) Д. Л. Степанов допускает и тастубский возраст коханских слоев. Как показано ниже, эти положения О. Л. Эйнора и Д. Л. Степанова ошибочны и объясняются лишь недостаточной изученностью швагеринового горизонта Русской платформы.

Прежде чем перейти к объему швагеринового горизонта на Русской платформе, необходимо остановиться на его объеме в Приуралье, где он четко охарактеризован фаунистически. Представления Ф. Н. Чернышева и других авторов об объеме швагеринового горизонта Урала, включавших в него также всю надшвагериновую карбонатную толщу, теперь представляют лишь исторический интерес (Раузер-Черноусова, 1940), поэтому остановимся более подробно на современном понимании стратиграфии и объема швагеринового горизонта Урала.

В результате работ, проведенных в течение двух десятилетий многими исследователями верхнего карбона и нижней перми Урала (Руженцев, 1937, 1947, 1955 и др.; Степанов, 1947, 1951, и др.; Милорадович, 1949; В. Наливкин, 1949) и особенно на основе исследований фузулинид (Гроздилова, 1937, 1938; Коржэневский, 1940; Раузер-Черноусова, 1935, 1940, 1949; Виссарионова, 1937; Шамов, 1936, 1940; Сулейманов, 1949; Щербович, 1949 и др.) объем швагеринового горизонта на Урале оказался очень точно установленным и в его пределах выделены три фузулинидовые зоны.

Нижняя зона характеризуется швагеринами группы *Schwagerina vulgaris* Scherb., средняя — псевдошвагеринами и *Schwagerina constans* Scherb., а также разнообразными псевдофузулинами, из которых наиболее распространены группы *Pseudofusulina krotowi* (Schellw.) и *Rs. fecunda* Sham. et Scherb.; для верхней зоны характерны *Schwagerina sphaerica* Scherb., виды группы *Pseudofusulina uralica* (Krot.), *Ps. differta* Sham., *Ps. exuberata* Sham. и др. Эти три зоны, имеющие широкое географическое распространение, получили общее признание. При выделении их было учтено и известное к тому времени распределение фузулинид на Самарской луке.

Однако только за последние 10—15 лет стало известно, что *Pseudofusulina uralica*, характерная для верхней зоны швагеринового горизонта, распространена также и выше, в тастубском горизонте Урала и особенно Тимана. Но этот северный тип *Ps. uralica*, впервые описанный с р. Колва из надшвагериновых отложений, на Южном Урале в верхней зоне швагеринового горизонта встречается редко, и обычны лишь вариететы *Ps. uralica* var. *firma* Sham., *Ps. uralica* var. *parva* Bel. и *Ps. uralica* var. *sphaerica* Bel. Последние и на Тимане характеризуют горизонт, сопоставляемый, по устному сообщению В. П. Бархатовой, с верхней зоной швагеринового горизонта Урала, тогда как *Ps. uralica* var. *uralica* преимущественно распространена выше, вместе с тастубскими видами.

Как уже указывалось, наши сведения о фауне и стратиграфии швагеринового горизонта Русской платформы, и в частности, Самарской луки и Куйбышевского Заволжья, основных стратотипов этой стратиграфической единицы, впервые установленной здесь С. Н. Никитиным (1886) и А. П. Павловым (1887), очень отставали от изученности швагеринового горизонта

на Урале и Тимане. По существу, основной монографией до сих пор остается классический труд М. Э. Ноинского (1913).

Некоторое обновление в списки фауны швагеринового горизонта Самарской луки и Самарского Заволжья внесли исследования кораллов Г. С. Порфирьева (1949, 1951) и фузулинид Д. М. Раузер-Черноусовой (1938). Г. С. Порфирьев указывал в швагериновом горизонте Самарского Заволжья на появление призматических кораллов родов *Thysanophyllum*, *Protowentzelella* и *Wentzelella*, поднимающихся в нижнюю часть тастубского горизонта, но появляющихся в Приуралье лишь в верхней части швагеринового горизонта. Исходя из практического удобства, Г. С. Порфирьев проводил границу карбона и перми по кровле швагеринового горизонта (в его полном объеме).

Д. М. Раузер-Черноусовой описаны тринадцать важнейших фузулинид швагеринового горизонта ряда пунктов Самарской луки (1938) и сделана слабая попытка расчленения горизонта на две части. Согласно этим данным, в нижней части швагериновых известняков наиболее распространены *Schwagerina pavlovi* R a u s., *Schw. robusta* M e e k (= *Schw. vulgaris* S c h e r b.) и *Pseudofusulina krotowi* (S c h e l l w.) с вариететами — var. *nux* (S c h e l l w.) и var. *sphaeroidea* R a u s. В верхней части швагериновых известняков и в надшвагериновой известняково-доломитовой толще указываются *Schwagerina princeps* M o e l l. (= *Schw. sphaerica* S c h e r b.), *Pseudofusulina paramoelleri* R a u s. и др.

Четкого сопоставления этих намечавшихся двух частей швагериновых известняков Самарской луки с разрезом данного горизонта Урала Д. М. Раузер-Черноусовой в указанной статье и в позднейшей (1940) не дано. Ею указано лишь на соответствие швагериновых известняков Самарской луки «нижней части швагериновой толщи Урала» (т. е. двум нижним зонам горизонта). Высказано также предположение о синхроничности верхней части последней (т. е. верхней зоны швагеринового горизонта Урала) доломитам с пластинчато-жаберными Самарской луки, покрывающим швагериновые известняки и подстилающим брекчиевидные доломиты г. Светелки и других районов. Последнее утверждение вполне подтвердилось позднейшими данными, однако ошибочным было сопоставление слоев с *Schwagerina sphaerica* и *Pseudofusulina paramoelleri* со средней зоной, а не с верхней зоной швагеринового горизонта Урала.

За последние годы в центральных районах Русской платформы описываемые отложения были вскрыты большим числом скважин, но, к сожалению, из-за плохой сохранности фаунистически оставались почти не освещенными в печати и очень слабо охарактеризованными в рукописных работах С. В. Доброхотовой, И. А. Луньяка, В. М. Мальковского, Ф. Ф. Рыбакова и др.

Ввиду этого мы решили опубликовать результаты изучения швагеринового горизонта некоторых частей центральных районов Русской платформы, хотя обработка фауны этих отложений еще далека от завершения.

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ

За последние годы нами обработан разрез опорной скважины Красной Поляны, пересмотрены вновь собранные коллекции по некоторым разрезам Самарской луки и р. Сок, определены фораминиферы из ряда скважин Марийского Посада, Порецкого района на р. Сура (Чувашской АССР), г. Богородска и др. Горьковской области, а также частично обработан изученный в 1951 г. разрез северной части Окско-Цнинского вала от Коврова до г. Мстеры. Эти коллекции, особенно последнего района, совершенно не-

ожиданно дали материал по швагериновому горизонту удовлетворительной сохранности, что позволило уточнить его объем и по-новому осветить границу карбона и перми.

КРАСНАЯ ПОЛЯНА

Разрез швагеринового горизонта в двух скважинах, пробуренных в районе Красной Поляны — к югу от г. Чапаевска, в средней части поднятия, получившей от С. Н. Никитина название Пермской оси Заволжья, а А. Н. Розановым названной Палеозойским валом, дал очень интересный материал для его характеристики.

Нижняя граница швагеринового горизонта в этом разрезе, к сожалению, осталась неясной, так как псевдофузулиновый горизонт с предполагаемой мощностью в 33 м, представленный в основном доломитами, пройден без отбора керна.

Верхняя граница швагеринового горизонта фаунистически обоснована слабо, так как верхние восемь метров доломитовой толщи почти лишены фауны; зато здесь появляются примазки зеленовато-серой глины, неровные «изъеденные» поверхности выщелачивания, иногда покрытые примазками черного глинисто-органического вещества. Литологически верхняя граница выражена четко появлением (выше) значительного количества гипсовых прослоев, обломков доломита в нижнем прослое гипса, а в основании гипсово-доломитовой толщи — прослоев доломитового алевролита с терригенным кварцем и высоким содержанием (18%) нерастворимого остатка.

В нижней части гипсово-доломитовой толщи нами на основании изучения фораминифер предположительно выделяются тастубский и стерлитамакский горизонты.

Мощность швагеринового горизонта в районе Красной Поляны устанавливается в 45,5 м, с возможной ошибкой до +10 м.

В швагериновом горизонте Красной Поляны намечаются все три части, выделенные на западном склоне Урала. Керн отсутствует по нижней части швагеринового горизонта, представленного в основном доломитизированными известняками (по шламу и кароттажу), и только предположительно к этому подгоризонту можно отнести нижние 12—15 м.

Средний подгоризонт, мощностью около 12 м, выражен в разрезе очень четко и представлен в нижней части доломитизированными известняками с прослоями известняков, в верхней — доломитами. Породы светло-серые или желтовато-серые, крепкие, кристаллические, загипсованные. В нижней части породы более крупнозернисты и структуры их более разнообразны; среди них преобладают фузулинидовые доломитизированные известняки. В верхней части подгоризонта породы мелко- и среднезернистые, иногда наблюдаются окремнелые или биоморфные фораминиферовые разности. Кроме фораминифер, отмечены редкие одиночные кораллы и брахиоподы (последние плохой сохранности и притом только в нижней части) и в верхней части подгоризонта—членики криноидей и остракоды. Из остатков водорослей встречаются члепистые нити багрянок.

Намечающаяся цикличность в распределении типов пород и органических остатков в пределах этого подгоризонта прекрасно выражена в распределении фораминифер. Несмотря на плохую сохранность, благодаря большому числу образцов и сравнительно неплохому выходу керна по разрезам обеих скважин удалось получить довольно полную характеристику фораминифер.

В нижних семи метрах подгоризонта сообщество фораминифер очень разнообразно и богато. Здесь встречены *Climacammina* ex gr. *gigas* S u l., *Schubertella* ex gr. *paramelonica* S u l., *Fusulinella* sp., *Daixina* sp., *Pseu-*

doschwagerina ex gr. *muongthensis* (Deprat), *Schwagerina* cf. *pavlovi* Raus. (швагерины достигают 4,0—5,0 мм), частые *Pseudofusulina* ex. gr. *krotowi*, среди них *Ps. krotowi* var. *nux* (Schellw.), *Ps.* cf. *krotowi* var. *sphaeroidea* Raus., *Ps.* aff. *krotowi* var. *nux* Schellw., затем *Ps. gregaria* var. *shustovensis* Scherb. и разнообразные псевдофузулины групп *Ps. gregaria* и *Ps. paragregaria.*

В верхней части среднего подгоризонта швагеринового горизонта резко исчезают псевдофузулины и швагерины, но зато преобладают толипаммины, палеонубекулярии и параштаффелы. Отсюда определены *Palaeonubecularia* ex. gr. *fluxa* Reitl., *P.* ex gr. *uniserialis* Reitl. (обе спорадически), часто *Tolypammina* ex. gr. *fraudulenta* Lip., *Ammovertella* sp., *Glomospira* ex gr. *communis* Lip., *Globivalvulina* sp. (спорадически), *Schubertella sphaerica* Sul., *Parastaffella preobrajenskyi* Dutk., *P.* ex gr. *dagmarae* (Dutk.), *P.* ex gr. *poststruvei* Raus., *P.* ex gr. *moelleri* (Ozawa), *Daixina* sp.

Среди этого сообщества господствуют виды с широким вертикальным распространением (параштаффеллы, даиксины, шубертеллы), а также прикрепленные формы, как-то: толипаммины, аммовертеллы, палеонубекулярии, обычно наблюдаемые в конце этапов развития фораминифер и в конечных фазах циклов осадконакопления (фиг. 1).

Верхняя часть швагеринового горизонта, мощностью около 19 м, в основном представлена доломитами почти без органических остатков; только в основании наблюдается прослой мощностью около 5—6 м с более разнообразной фауной фораминифер и с мелководными известковыми водорослями. Здесь же отмечены редкий карбонатный гравий и сгустки сине-зеленых водорослей, что указывает на существенные изменения с этого момента гидродинамического режима бассейна в сторону его оживления.

Верхняя часть швагеринового горизонта представлена в основном желтовато-серыми доломитами с прослоями доломитизированных известняков; среди структур преобладают мелко- и среднезернистая, иногда микрозернистая, нередко наблюдается комковато-сгустковая, или остаточная биоморфная фораминиферовая структура. Породы изредка окремнелы, сильно загипсованы, с гипсом по трещинам и в гнездах, пористы и кавернозны, в верхней половине — с ангидритом, селенитом и пиритом. Как указывалось, в верхних восьми метрах доломитовой толщи наблюдаются признаки выщелачивания и перерыва в осадконакоплении, а также прочластки зеленовато-серой глины.

В нижних пяти — шести метрах верхнего подгоризонта обнаружены разнообразные органические остатки, причем наиболее характерные фузулиниды приурочены только к нижним трем метрам. Здесь впервые появились *Schwagerina sphaerica* Scherb. (часто), *Schw. ellipsoidalis* Raus., отмеченные и макроскопически в породах, и одновременно *Pseudofusulina paramoelleri* Raus. в двух разновидностях — forma *longa* и forma *intensefoldata*, затем *Ps.* ex gr. *exuberata* Sham. и *Ps.* sp. ex gr. *gregaria.* В большом количестве найдены шубертеллы группы *Schubertella sphaerica* (*Sch. sphaerica* Sul., *Sch. sphaerica* var. *staffelloides* Sul., *Sch.* cf. *sphaerica* var. *compacta* Sul. и др.). Кроме того, отмечены *Sch.* ex gr. *paramelonica* Sul., разнообразные даиксины (плохой сохранности), параштаффеллы с преобладанием *Parastaffella* ex gr. *dagmarae* и *P.* ex gr. *preobrajenskyi.* Из мелких фораминифер обнаружены частые толипаммины, преимущественно *Tolypammina* ex gr. *kusjapkulensis* Lip., реже — *T.* ex gr. *vagans* (Brady), затем редкая *Hyperamminoides* sp., *Glomospira* ex gr. *communis* Lip., *Gl.* ex gr. *pusilla* (Gein.), *Palaeonubecularia* ex gr. *fluxa* Reitl. (местами часто) и многочисленные глобивальвулины — *Globivalvulina* ex. gr. *bulloides* (Brady) и др.

В верхних трех метрах нижней части верхнего подгоризонта наблюдаются те же мелкие фораминиферы, но с увеличением количества прикрепленных форм и исчезновением глобивальвулин. Среди очень частых толипаммин начинают преобладать неправильные (*Tolypammina* ex gr. *vulgaris* Reitl. и *T. fraudulenta* Lip.); к ним присоединяются аммовертеллы. Кроме гроздиевидных *Palaeonubecularia* ex gr. *fluxa* Reitl., частыми становятся плоские *P.* ex gr. *uniserialis* Reitl. Среди фузулинид в этой части разреза явно господствуют параштаффеллы, к которым присоединяются редкие *Schubertella* ex gr. *sphaerica* Sul. Параштаффеллы очень разнообразны, нередко совместно с мелкими фораминиферами они являются породообразующими. Среди параштаффелл начинают преобладать овоидные и округлые формы во главе с *Parastaffella dagmarae* (Dutk.). Определены также *P.* cf. *subrhomboides* Raus., *P. preobrajenskyi* (Dutk.), *P.* ex gr. *deformica* Grozd. et Leb., *P.* ex gr. *umbonata* Raus.

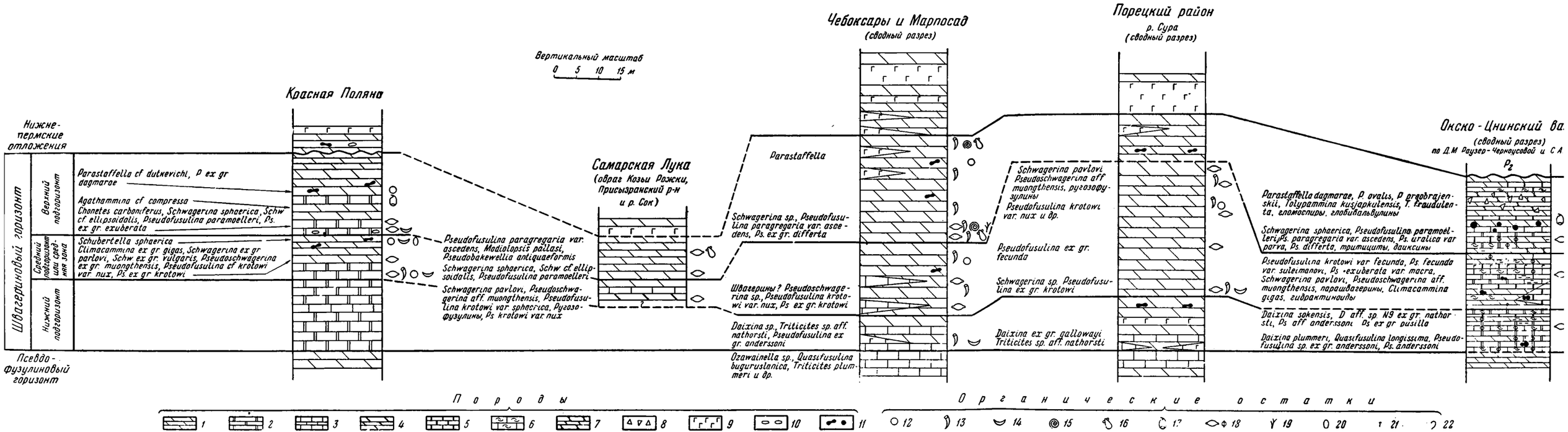
В этой части разреза Е. А. Ивановой установлены *Chonetes carboniferus* Keys. (мелкий) и обломки *Dictyoclostus* sp., а из водорослей встречены членистые багрянки, шамовеллы, пластинки *Atractyliopsis* и палочки *Epimastopora*.

Верхняя часть верхнего подгоризонта по сравнению с нижней резко обеднена, но все же в ее основании еще встречаются те же шамовеллы, толипаммины, параштаффеллы, единичные глобивальвулины и впервые появляются *Agathammina* cf. *compressa* Lip. Несколько выше распространены частые толипаммины того же типа; к ним присоединяются более крупные, с толстой стенкой, типа *Tolypammina pseudospongia* Lip., *Palaeonubecularia* ex gr. *fluxa* Reitl. и шамовеллы, которые в этом разрезе не наблюдались выше швагеринового горизонта. Все же параштаффеллы становятся однообразнее; среди них преобладают *Parastaffella dagmarae* (Dutk.) и близкие к ней формы, затем *P. preobrajenskyi* (Dutk.); вверху к ним присоединяется *P.* ex gr. *dutkevichi* Raus. nom. nov.= *P.* sp. nov. Dutk. (табл. IV, *17*). Верхние 7—10 метров совершенно лишены фораминифер.

Относительная бóльшая бедность органических остатков верхнего подгоризонта Красной Поляны по сравнению с количеством остатков в среднем подгоризонте, а также меньшая мощность в верхнем подгоризонте слоев с разнообразными фузулинидами и более резкое обеднение фауны, вплоть до ее исчезновения, в мощной верхней части верхнего подгоризонта лишь подтверждают особенности, отмеченные для среднего подгоризонта. Вполне естественно, что в верхнем подгоризонте, в конечном этапе развития швагериновой и всей верхнекаменноугольной фауны, еще более резко выражены в распределении фораминифер связь с цикличностью осадконакопления, обеднение и «рекуррентность» фауны, т. е. ее более древний облик с преобладанием в верхней части подгоризонта форм широкого вертикального распространения.

Дифференцированное распределение фораминифер по разрезу швагеринового горизонта Красной Поляны подтверждается также данными табл. 1. Сравнение списков фораминифер ближайших разрезов Самарской луки, а также Южного Урала, как наиболее изученного, позволяет обосновать и возраст выделенных подгоризонтов Красной Поляны.

Наиболее характерные фузулиниды среднего подгоризонта Красной Поляны указываются Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) на Самарской луке в нижней части швагериновых известняков, а именно: *Schwagerina pavlovi*, *Pseudoschwagerina* ex gr. *muongthensis*, массовые *Pseudofusulina krotowi* с вариететами и *Ps.* ex gr. *gregaria*. Близкое сообщество характеризует и среднюю зону швагеринового горизонта Урала; общими со средним подгоризонтом Красной Поляны являются частые *Climacammina gigas*, швагерины группы *Schwagerina pavlovi*, псевдошвагерины и массовые формы



Фиг. 1. Сопоставление некоторых разрезов швагеринового горизонта Русской платформы

Породы

1 — Доломит
2 — известняк доломитизированный
3 — известняк
4 — доломит с окремнением
5 — известняк с окремнением
6 — известняк детритусовый
7 — известняк кальцитизированный
8 — известняк брекчиевидный
9 — гипс
10 — гальки
11 — кремни

Органические остатки

12 — криноидеи
13 — кораллы
14 — брахиоподы
15 — гастроподы
16 — пелециподы
17 — мелкие фораминиферы
18 — фузулиниды
19 — мшанки
20 — остракоды
21 — гидрактиноиды

групп *Pseudofusulina krotowi*, *Ps. paragregaria* и *Ps. gregaria*. На этом основании средний подгоризонт Красной Поляны можно сопоставить с нижней частью швагериновых известняков Самарской луки и со средней зоной швагеринового горизонта Приуралья. Не противоречит сопоставлению со средней зоной наличие фораминифер и в более высокой части среднего подгоризонта Красной Поляны, где среди форм широкого вертикального распространения имеется *Schubertella sphaerica*, появляющаяся начиная со средней зоны швагеринового горизонта Приуралья.

Верхняя часть рассматриваемого горизонта Красной Поляны по фузулинидам очень сходна с верхней частью швагериновых известняков Самарской луки. Наиболее характерными для обоих оказались частые *Schwagerina sphaerica*[1], более редкие *Schw. ellipsoidalis*, затем *Pseudofusulina paramoelleri*, формы групп *Ps. gregaria* и *Ps. paragregaria*.

Среди фузулинид верхнего подгоризонта Красной Поляны меньше общих форм с верхней зоной швагеринового горизонта Башкирии и Приуралья. По существу, общей является только *Schwagerina sphaerica*. Но следует указать, что *Pseudofusulina exuberata* и *Ps. paragregaria* var. *ascendens*, к которым близки некоторые из указанных выше псевдофузулин Красной Поляны (*Ps.* ex. gr. *exuberata* и *Ps.* sp. ex gr. *gregaria*), распространены — первая в верхней зоне швагеринового горизонта, а вторая — вблизи ее основания. Это подтверждает верхнешвагериновый возраст рассматриваемого сообщества фауны Красной Поляны. Подкрепляет это сопоставление и нахождение несколько выше последних из указанных швагерин *Agathammina* cf. *compressa*, описанной из верхней зоны швагеринового горизонта Ишимбая.

Таким образом, разрез швагеринового горизонта Красной Поляны оказался чрезвычайно интересным и дал существенные материалы для решения ряда вопросов литологии и стратиграфии.

Прежде всего, этот разрез подтвердил намечавшееся Д. М. Раузер-Черноусовой расчленение швагериновых отложений Самарской луки на два подгоризонта, каждый с особой фаунистической характеристикой по псевдофузулинам и швагеринам. Эти подгоризонты в разрезе Красной Поляны соответствуют двум циклам осадконакопления, а прослои со швагеринами, разделенные пачками без швагерин, приурочены преимущественно к нижним частям подгоризонтов или циклов. Эти же данные позволяют верхнюю доломитовую толщу, не охарактеризованную фузулинидами (или с редким нахождением их), отнесенную М. Э. Ноинским (1913) к нижнему горизонту его пермо-карбона, считать верхней частью верхнего подгоризонта швагеринового горизонта. Резкая литологическая смена происходит выше кровли швагеринового горизонта, и в разрезе Красной Поляны только она может быть принята в качестве естественной границы карбона и перми.

В то же время разрез Красной Поляны позволил дать более правильное и обоснованное сопоставление дробных частей швагеринового горизонта Русской платформы, т. е. Красной Поляны и Самарской луки, с фузулинидовыми зонами Урала, а именно: средний подгоризонт Красной Поляны и нижняя часть швагериновых известняков Самарской луки сопоставляются со средней зоной, а верхний подгоризонт Красной Поляны и верхняя часть швагериновых известняков Самарской луки вместе с надшвагериновыми доломитами — с верхней зоной Урала. Таким образом, была исправлена ошибка, допущенная Д. М. Раузер-Черноусовой (1938, 1940), сопоставлявшей с верхней зоной Урала лишь надшвагериновые доломиты и отрывавшей их от нижележащей верхней части швагериновых известняков. Одновременно было доказано, что объем швагеринового горизонта Русской платформы равен объему горизонта с его тремя зонами на Урале,

[1] В работе 1938 г. названа *Schwagerina princeps* M o e l l.

а верхняя часть, или верхняя зона, этого горизонта на Русской платформе теснейшим образом связана с нижележащей частью швагеринового горизонта, не может быть отделена от него и, следовательно, должна быть по-прежнему отнесена к верхнему карбону. Таким образом, признаваемая всеми резкая литологическая граница в Поволжье приходится на кровлю швагеринового горизонта в полном его объеме.

В заключение обзора швагериновых отложений Красной Поляны следует указать, что по фауне фораминифер, по их сохранности и по сопутствующей макрофауне разрез Красной Поляны, в пределах изученной части разреза, наиболее близок к Самарской луке. Фауна относительно бедная, однообразная; фузулиниды образуют только прослои в виде фузулинидовых известняков, притом приуроченных только к нижним частям зон. Весь комплекс фузулинид, описанный из швагеринового горизонта Самарской луки, имеется и в разрезе Красной Поляны. Последний отличается лишь несколькими новыми формами, сближающими эту фауну с фауной швагериновых известняков Приуралья, которая, однако, значительно богаче и разнообразнее.

Отметим еще только, что *Schwagerina sphaerica* Красной Поляны и Самарской луки, как и остальные швагерины Русской платформы и Тимана, в отличие от приуральских и южных швагерин, характеризуется более укороченными юношескими оборотами. Этим отчетливо подчеркивается платформенный облик швагерин Красной Поляны.

Наконец, весьма важно, что, по данным Е. А. Ивановой, в верхнем подгоризонте, или в верхней зоне швагеринового горизонта Красной Поляны, установлены брахиоподы верхнекаменноугольного облика.

САМАРСКАЯ ЛУКА

Как известно, в своем классическом труде М. Э. Ноинский (1913) относил к швагериновому горизонту известняки и доломиты, нередко окремнелые, с швагеринами, общей мощностью около 10—12 м. Для этого горизонта М. Э. Ноинский считал характерным исчезновение большинства каменноугольных групп организмов, обеднение всей фауны и появление элементов вышележащих пермских отложений. Швагериновый горизонт, по Ноинскому, подстилается верхними фузулиновыми известняками и покрывается доломитами нижнего горизонта пермо-карбона (горизонт PC^a). В таком объеме швагериновый горизонт Самарской луки до сих пор принимается большинством исследователей Поволжья (Порфирьев, 1951; Форш, 1951, и др.). Однако, как показали наши исследования на Самарской луке, М. Э. Ноинский, по-видимому, относил к швагериновому горизонту в основном только его средний подгоризонт и нижнюю часть верхнего, в котором еще встречаются швагерины. Однако в ряде пунктов подстилающие верхние фузулиновые известняки соответствуют частично нижнему и даже среднему подгоризонтам швагеринового горизонта в нашем понимании по преобладанию псевдофузулин группы *Pseudofusulina krotowi*, так как далеко не всегда швагерины присутствуют в сообществе фузулинид швагеринового горизонта. Это позволяет предполагать, что нижняя граница швагеринового горизонта Самарской Луки кое-где должна быть понижена и мощность горизонта соответственно увеличена.

В пределах швагеринового горизонта Самарской луки, несколько понижая его нижнюю границу, Д. М. Раузер-Черноусова (1938), как уже указывалось, выделила две части: нижнюю с массовыми вариететами *Pseudofusulina krotowi*, с *Schwagerina pavlovi* и *Schw. vulgaris*, в которой отмечены также псевдошвагерины, и верхнюю с *Pseudofusulina paramoelleri* и *Schwagerina princeps* (= *Schw. sphaerica*); к верхней части приурочена и *Schw. ellipsoidalis*. Как показали исследования разреза Красной Поляны, ниж-

няя часть швагеринового горизонта Самарской луки сопоставляется со средней зоной Приуралья, а верхняя часть — с верхней зоной.

Нахождение *Pseudofusulina paramoelleri* в доломитах с мелкими пелециподами и брахиоподами оврага Козьи Рожки, т. е. по М. Э. Ноинскому—уже в нижнем горизонте пермо-карбона, позволило Раузер-Черноусовой (1940) надшвагериновые доломиты Самарской луки или нижний горизонт пермо-карбона сопоставлять с верхней зоной швагеринового горизонта. Напомним, что пермо-карбоновые отложения, покрывающие швагериновые слои, залегают «совершенно согласно с ними» (Ноинский, 1913, стр. 603). В пермо-карбоне М. Э. Ноинский выделяет три горизонта, обозначаемые им буквами. Нижний горизонт (CP^a), мощностью всего 7—8 м, представлен главным образом белыми мягкими землистыми и «песчаниковидными», преимущественно слоистыми доломитами, иногда неясно оолитовыми. Подчеркивая петрографическую однородность пород этого горизонта и верхнего карбона, М. Э. Ноинский отмечает, что нижний горизонт (CP^a) залегает непосредственно и совершенно согласно на швагериновых слоях. Два верхних горизонта ($CP^в$ и CP^c) резко противопоставляются нижнему горизонту по появлению брекчиевидных толщ и прослоев, гнезд и крупных залежей гипса и ангидрита. Мощность двух верхних горизонтов иногда превышает 40 м.

Фауна нижнего горизонта (CP^a) еще весьма близка к фауне швагеринового горизонта, хотя и значительно обеднена. Кроме того, М. Э. Ноинским указываются и редкие швагерины, «*Fusulina longissima*», а также каменноугольные брахиоподы (*Productus cancinifformis* T s c h e r n., *Meekella volgensis* S t u c k. и др.). Общий габитус фауны позволяет М. Э. Ноинскому (1913, стр. 616) рассматривать фауну нижнего горизонта как лишь «слегка измененную, односторонне развитую, обедневшую родами и измельчавшую фауну гастроподовой фации каменноугольных отложений того же района». Этот вывод распространен М. Э. Ноинским и на два верхних горизонта пермо-карбона, однако каменноугольные фораминиферы и брахиоподы в них крайне редки, за исключением *Fusulinella* sp., т. е. параштаффелл. К тому же в верхнем горизонте фауна продолжает прогрессивно и притом резко беднеть.

Из этих данных следует, что нижний горизонт пермо-карбона Ноинского (CP^a) вполне может соответствовать доломитам, покрывающим швагериновые известняки Красной Поляны и отнесенным нами еще к верхней части швагеринового горизонта. Это подтверждает и наличие в нижнем горизонте пермокарбона крупных фузулинид (в том числе швагерин и *Pseudofusulina paramoelleri*). Соответственно верхнюю границу швагеринового горизонта на Самарской луке также следует поднять на 7—8 м, так что в кровле ее будут лежать брекчиевидные доломиты или гипсово-доломитовая толща, как и в остальной части Поволжья.

Для уточнения объема швагеринового горизонта Самарской луки С. Ф. Щербович в 1953 г. были дополнительно изучены разрезы в овраге Козьи Рожки, Белой Горе, а также по р. Сок, вблизи ее устья (Сокольи горы), где впервые был выделен швагериновый горизонт, и в Присызранском районе, к востоку от Костычей. В этих пунктах имеются наиболее полные разрезы швагеринового горизонта и покрывающих его отложений.

Переходим к характеристике отдельных разрезов.

К о з ь и Р о ж к и. В верхней части крутого залесенного левого склона оврага Козьи Рожки, примерно в 190 м над уровнем Волги и около 160 м над каменоломнями с известняками горизонта $C_3^в$ — по Ноинскому (1913), или зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus* ($C^{1-в}$ по Раузер-Черноусовой), наблюдаются по многочисленным мелким овражкам выходы и небольшие разработки швагериновых слоев. М. Э. Ноинский указывает на наличие здесь серого мягкого известняка, переполненного сильно вздu-

тыми, почти шарообразными фузулинами, и белого сильно окремнелого доломита с массой швагерин и пустот от них; из другой фауны указывается лишь *Syringopora parallela* Fisch. Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) в этих же слоях в небольшом карьере (высотой около 5 м) обнаружены характерные формы нижней части швагериновых известняков, а именно: *Pseudoschwagerina* aff. *muongthensis* (Deprat), *Schwagerina pavlovi* Raus., *Schw. vulgaris* Scherb., *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (Schellw.), *Pseudofusulina* ex gr. *gregaria* Lee, *Rugosofusulina* ex gr. *prisca* (Moell.) При посещении С. Ф. Щербович в 1953 г. этого оврага ею обнаружено в прослое светло-серого доломита и в кусках плотного окремнелого доломита в доломитовой муке, залегающих в двух соседних выходах (канавах) на одной и той же отметке около 187 м над уровнем Волги, то же характерное сообщество из очень частых псевдофузулин группы *Pseudofusulina krotowi* — [*Ps. krotowi* var. *nux* (Schellw.), *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* Raus., *Ps.* ex gr. *krotowi* (Schellw.)], редких *Ps. gregaria* var. *shustovensis* Scherb. и *Ps. paragregaria* Raus., затем *Pseudoschwagerina* cf. *muongthensis* (Deprat) subsp. *volgensis* Scherb. и *Schwagerina pavlovi* Raus.

Выше этих швагериновых слоев, находящихся, по Ноинскому, на 30—35 м ниже вершины горы, М. Э. Ноинский (1913) указывает в залесенном склоне высыпки желтовато-серого сильно метаморфизованного доломита, отнесенного им к нижнему горизонту пермо-карбона на основании определения типично пермских *Modiolopsis pallasi* Vern. и *Pseudobakewellia antiquaeformis* Noin. Из этих же высыпок с пластинчатожаберными, находящихся, по-видимому, на 5—8 метров выше швагериновых слоев, Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) обнаружена в пласте сильно ноздреватого сероватого доломита часто встречающаяся *Pseudofusulina paramoelleri* Raus. Этот же вид с рядом разновидностей (forma *typica*, forma *intensefoldata* и др.) определила и С. Ф. Щербович в мелкопористом органогенном доломите, а также в ноздреватом доломите в трех канавах и высыпках на одном и том же уровне, метров на 5—6 выше швагерин. Этот прослой, по-видимому, тот же, что и пласт с *Pseudofusulina paramoelleri* Раузер-Черноусовой. Вместе с нередко встречающейся *Ps. paramoelleri* обнаружены *Ps. paragregaria* var. *ascendens* Raus., часто отмечаются *Schwagerina sphaerica* Scherb. и *Schw. ellipsoidalis* Raus., т. е. виды верхней части швагериновых известняков Самарской луки и верхнего подгоризонта Красной Поляны.

Таким образом, результаты изучения разреза Козьих Рожек позволяют уже определенно нижний горизонт пермо-карбона Ноинского отнести еще к швагериновому горизонту, а именно к его верхнему подгоризонту, или к верхней зоне. Подкрепляет сопоставление верхней части швагеринового горизонта Самарской луки и Заволжья с верхней зоной Приуралья и нахождение *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens*, впервые в таком четком типичном виде и в большом количестве обнаруженной и на Самарской луке. Этот вид очень распространен в Приуралье в самой нижней части верхней зоны швагеринового горизонта и в кровле средней зоны.

Белая Гора у дер. Подгоры, одно из классических обнажений Самарской луки, посещалось Д. М. Раузер-Черноусовой в 1938 г. и С. Ф. Щербович в 1953 г. Последняя в нижних трех метрах швагериновых известняков (мощность которых составляет, по Ноинскому, 10,85, м), в слое 40 Ноинского, обнаружила частых и типичных *Schwagerina pavlovi* Raus. более редких *Schw. borealis* Scherb. и *Schw. sphaerica* forma *compressa* Scherb. вместе с частыми *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (Schellw.), *Ps. gregaria* Lee и единичными *Ps. paragregaria* var. *ascedens* Raus., т. е. сообщество среднего подгоризонта.

Метров на пять выше, в слое 39 Ноинского, встречен прослой доломити-

зированного известняка с частыми *Pseudofusulina paragregaria* Raus. и *Ps. paragregaria* var. *ascedens* Raus. По-видимому, из этой верхней части швагериновых известняков Д. М. Раузер-Черноусовой определена *Schwagerina ellipsoidalis* Raus., что вместе с частыми *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens* указывает на верхнешвагериновый подгоризонт. По Ноинскому, метра на три выше начинается пермо-карбон. Нижний подгоризонт пермо-карбона скрыт осыпью, возможно, мощность его доходит до 5 м. Таким образом, в этом обнажении видимая мощность среднего подгоризонта равна около 7 м, а верхнего — до 8 м.

Нижнее течение р. Сока по левому берегу было осмотрено С. Ф. Щербович совместно с С. Е. Розовской между дер. Семейкино и с. Царевщина, где в почти сплошном разрезе по линии железной дороги хорошо обнажается швагериновый горизонт вместе с подстилающими и покрывающими слоями. По-видимому, в этом же районе впервые в 1886 г. С. Никитиным был выделен швагериновый горизонт. Изученный разрез отличается полнотой, но сохранность фауны плохая из-за сильной доломитизации пород.

Нижняя часть швагеринового горизонта лучше всего представлена между 33-м и 34-м км по ж.-д. полотну. Нижняя граница определяется появлением мощной толщи доломитов, сменяющих доломитизированные детритусовые известняки псевдофузулинового горизонта с *Daixina sokensis* (Raus.), *Rugosofusulina stabilis* var. *longa* (Raus.), озаваинеллами, квазифузулинами и др. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта выделен условно, так как сохранность фузулинид очень плохая. Представлен этот подгоризонт доломитами светло-серыми, рыхлыми, участками окремнелыми, с конкрециями серого кремня. Из фауны наиболее обычны одиночные кораллы и фузулиниды. Предположительная мощность около 15 м; возможно, она преувеличена и в нижнюю часть частично включен псевдофузулиновый горизонт или захвачен и средний подгоризонт швагеринового горизонта.

Средний подгоризонт швагеринового горизонта описан у 33-го км ж.-д. полотна, где он налегает без перерыва на нижележащие окремнелые доломиты. Нижняя граница среднего подгоризонта проводится по слою доломита мощностью 0,5 м с фузулинидовым известняком в основании. В нижней части подгоризонта доломиты светлые, кремовые или почти белые, с конкрециями темно-серых кремней, в верхней части — более рыхлые, участками превращенные в доломитовую муку, а вблизи кровли встречен прослой сильно окремнелого швагеринового известняка. При микроскопическом исследовании на нескольких уровнях отмечаются окремнелые детритусовые известняки.

В среднем подгоризонте указываются сирингопоры, коралловая ткань, одиночные кораллы и разнообразные мелкие фораминиферы: глобивальвулины, туберитины, нодозарии, тетратаксисы, текстуляриды, среди них *Climacammina* sp. Из фузулинид с основания подгоризонта в большом количестве появляются шубертеллы, вздутые псевдофузулины типа *Pseudofusulina fecunda* и мелкие даиксины. Выше определены *Ps. krotowi* var. *nux* Schellw., *Ps.* ex gr. *anderssoni*, *Ps. gregaria* var. *shustovensis* Scherb. Только в верхней части подгоризонта обнаружены частые швагерины, представленные *Schwagerina pavlovi* Raus., *Schw.* ex gr. *fusiformis* Krot., и затем *Pseudofusulina* aff. *paragregaria* var. *ascedens* Raus. Кроме них, обычны *Ps. paragregaria* Raus. и *Ps.* ex gr. *gregaria*, реже встречаются ругозофузулины.

Общая мощность среднего подгоризонта — 8,7 м.

На основании появления детритусовых известняков с богатой фауной и нахождения *Climacammina* sp., частых шубертелл, *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (хотя в этом разрезе и редкой формы), *Ps. gregaria* var.

shustovensis и *Schwagerina pavlovi* эту часть разреза следует сопоставить со средним подгоризонтом Русской платформы и со средней зоной Приуралья.

К верхнему подгоризонту отнесен вышележащий слой, мощностью 1,5 м, почти белого доломита, сильно кавернозного, участками толстоплитчатого, прослойками окремнелого, светло-серого цвета, с частыми швагеринами. В окремнелом детритусовом известняке установлены сине-зеленые водоросли типа шамовелл, затем палеонубекулярии, толипаммины, глобивальвулины и текстуляриды. Из фузулинид определены частая *Pseudofusulina paramoelleri* R a u s., представленная в основном двумя формами— forma *intensefoldata* и forma *longa*, редкая *Ps. krotowi* var. *nux*, частые *Pseudofusulina* ex gr. *gregaria* L e e и *Schwagerina sphaerica* S c h e r b. вместе с более редкой *Schw. sphaerica* var. *sokensis* S c h e r b. var. nov., а также *Triticites* ex gr. *simplex* S c h e l l w. и шубертеллы. Этот слой покрывается пачкой доломитов без органических остатков, мощностью около 3 м, серых, сильно кавернозных и выветрелых, прослоями рыхлых и переходящих в доломитовую муку.

К сожалению, здесь разрез прерывается оврагом и через некоторый перерыв обнажаются, по-видимому, уже брекчиевидные и «оолитовые» известняки, т. е. второй горизонт пермо-карбона Ноинского.

Приведенная фауна верхнего подгоризонта, а именно частые *Pseudofusulina paramoelleri* и *Schwagerina sphaerica* позволяют эту часть разреза сопоставить, с одной стороны, с верхней частью швагериновых известняков или с верхним подгоризонтом Самарской луки и Красной Поляны, с другой — на основании только одной *Schwagerina sphaerica* — с верхней зоной швагеринового горизонта Приуралья. Надшвагериновые доломиты, или нижний горизонт пермо-карбона Ноинского, представленные в этом районе маломощной толщей, не отделимы от подстилающих швагериновых известняков и должны быть включены в верхний подгоризонт швагеринового горизонта. Четкая литологическая граница наблюдается выше. Общая видимая мощность швагеринового горизонта около 28 м.

П р и с ы з р а н с к и й р а й о н был осмотрен от дер. Костычей до Плитного оврага у пос. Первомайского в полосе обнажений швагеринового горизонта и покрывающих его отложений пермо-карбона Ноинского, подробно описанных последним. В настоящей статье приведено описание разреза только от средней зоны швагеринового горизонта и выше.

Средний подгоризонт хорошо вскрывается в устьях Прощеного и Капитанского оврагов и ниже по Волге, откуда Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) были описаны типичные и массовые *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (S c h e l l w.), *Schwagerina pavlovi* R a u s., *Schw. vulgaris* S c h e r b. (=*Schw. robusta* M e e k.). В Капитанском овраге видимая мощность среднего подгоризонта составляет 6 м. Доломиты преобладают светло-серые или желтые, рыхлые, прослоями окремнелые, с несколькими прослоями фузулиновых известняков (мощностью до 1 м) и синевато-серых кремней; участками доломиты пропитаны асфальтом. Отсюда, а также из Прощеного оврага определены частые *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (S c h e l l w.), *Ps. paragregaria* R a u s., *Schwagerina pavlovi* R a u s. и более редкие *Schw.* ex gr. *fusiformis* K r o t., т. е. сообщество того же среднего подгоризонта. Прослой с фузулинидами, довольно хорошей сохранности, приходится на 2,5 м ниже кровли горизонта и легко прослеживается по ряду обнажений как хороший маркирующий горизонт.

Общая мощность подгоризонта, возможно, превышает на несколько метров видимую мощность, определяемую в 6 м.

Верхний подгоризонт прослежен по ряду обнажений от Капитанского оврага до Прощеного и выше до Плитного, причем маркирующим является прослой мощностью от 30 см до 1 м с массовыми швагеринами и псевдофу-

зулинами, по подошве которого проведена нижняя граница верхнего подгоризонта. Этот прослой представлен желтыми или белыми доломитами, иногда рыхлыми, выше которых в некоторых обнажениях наблюдается еще прослой (0,8 м) светло-серого доломита с частыми пустотами от швагерин.

В этих швагериновых известняках в большом количестве экземпляров встречены только два вида: *Pseudofusulina paramoelleri* Raus. и *Schwagerina sphaerica* Scherb., причем одно и то же сообщество прослежено на протяжении 2—3 км в четырех пунктах. В этом обедненном сообществе не случайно, по-видимому, наблюдается большая изменчивость *Pseudofusulina paramoelleri*, представленной большим числом разновидностей: кроме типичной формы, отмечены еще forma *longa* и forma *intensefoldata*, распространенные также и в остальных пунктах Самарской луки и на Красной Поляне. Такая внутривидовая изменчивость при бедности сообщества обычно объясняется отклонением от нормы условий внешней среды. Эти отклонения в позднешвагериновое время продолжали прогрессировать и привели к полному исчезновению фузулинид в остальной части подгоризонта.

Над швагериновыми известняками в этом районе наблюдается примерно 3,5-м толща доломитов без швагерин, но с редкими прослоями, обогащенными другими фузулинидами. Эти доломиты сходны с нижележащими, желтоватого, светло-серого, реже белого цвета; обычно они мягкие, пористые, иногда в верхней части толстоплитчатые. На разных уровнях в них наблюдаются прослои синевато-серых кремней, иногда с фузулинидами. Вблизи пос. Ясная Поляна в средней части надшвагериновых доломитов обнаружены частые фузулиниды группы *Pseudofusulina paragregaria*, некоторые из которых могут быть отождествлены с вариететом var. *ascedens* Raus. Еще выше, в детритусово-шламмовом окремнелом известняке, определены частые шубертеллы, а в комковатом известковистом рыхлом доломите — частые палеонубекулярии и членики криноидей.

В этой же части разреза, выше Капитанского и Прощеного оврагов Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) указываются массовые *Pseudofusulina paramoelleri*, затем *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea*, *Ps.* ex gr. *gregaria*, *Ps.* ex gr. *paragregaria* (описаны под неправильным наименованием *Ps. tschernyschevi* и *Ps. gregaria*), *Schwagerina ellipsoidalis* и *Schw. sphaerica*. Это сообщество в основных чертах тождественно с обнаруженным С. Ф. Щербович в этих оврагах. Как указывалось, прослои с частыми *Schwagerina sphaerica* и *Pseudofusulina paramoelleri* определяют нижнюю границу верхнего подгоризонта, сопоставляемого с верхней зоной швагеринового горизонта. Нахождение *Ps. paragregaria* var. *ascedens* подтверждает верхнешвагериновый возраст и надшвагериновых доломитов или нижнего горизонта пермо-карбона Ноинского.

Общая мощность верхнего подгоризонта в этом районе — до 5,5 м.

Надшвагериновые доломиты в Плитном овраге покрываются брекчиевидными доломитами мощностью до 8 м. По-видимому, подошва брекчиевидных доломитов совпадает с кровлей верхнешвагеринового подгоризонта и швагеринового горизонта в целом.

Естественно, что особый интерес в этом районе представляла для нас граница М. Э. Ноинского между его швагериновым горизонтом и нижним горизонтом пермо-карбона. Совершенно бесспорно, что в Капитанском овраге нижняя граница PC^a, или подошва слоя 2 обнажения 386 Ноинского, залегает над прослоем с *Schwagerina sphaerica* и *Pseudofusulina paramoelleri*. В Прощеном овраге (обн. 384 Ноинского) эта же граница и подошва слоя 2 Ноинского проходит по кровле слоев с *Schwagerina pavlovi* и *Pseudofusulina krotowi* var. *nux*, хотя выше М. Э. Ноинским отмечаются пустоты от швагерин, что подтверждено и нами. Другими словами, эта граница, как и в других районах (Козьи Рожки, Белая гора), проходит на разных

стратиграфических уровнях: или в верхней части средней зоны или в нижней части верхней зоны. Ее положение определяется лишь сохранностью фауны, поскольку она проводилась по последнему слою с определимыми швагеринами, причем определялся лишь род *Schwagerina*, а не его виды. Таким же образом нередко устанавливается эта граница, к сожалению, и в наши дни, причем авторы тоже ссылаются на плохую сохранность фауны.

Подведем краткий итог. По всей площади Самарской луки (табл. 1) и в низовьях р. Сок в однородной известняково-доломитовой толще могут быть выделены средний и верхний подгоризонты швагеринового горизонта, сопоставляемые со средней и верхней зонами того же горизонта Приуралья. Швагериновые известняки Самарской луки образуют маркирующие прослои в обоих подгоризонтах, но лучшей сохранности они обычно в среднем подгоризонте; там швагериновые известняки встречаются на разных уровнях, но верхняя часть подгоризонта обычно лишена крупных фузулинид. В верхнем подгоризонте более резко выражена та же картина: швагерины встречаются обычно только в самой нижней части подгоризонта, а выше отмечаются лишь прослои с псевдофузулинами группы *Pseudofusulina paragregaria*. Для выделения этих надшвагериновых доломитов в особый горизонт (нижний горизонт пермо-карбона Ноинского) никаких оснований нет. Резкая литологическая и фаунистическая граница наблюдается выше, в основании брекчиевидных доломитов. Подавляющим большинством геологов эта же граница была принята за кровлю швагеринового горизонта и карбона в целом. Кроме того, необходимо указать на богатство ископаемых остатков организмов в средней зоне и на закономерное обеднение верхней зоны. Это указывает на постепенное ухудшение условий существования фауны еще в конце швагеринового времени, после которого резко нарушился нормальный ход карбонатного осадконакопления и развития фауны в пределах Самарской луки.

ОКСКО-ЦНИНСКОЕ ПОДНЯТИЕ

Окско-Цнинское поднятие — один из наиболее интересных районов развития отложений швагеринового горизонта. К сожалению, после классических исследований Н. М. Сибирцева (1896) область выходов верхнекаменноугольных и швагериновых отложений, находящихся в самом центре Русской платформы, не подвергалась систематическому изучению, а исследователи литологии, стратиграфии и фауны Окско-Цнинского вала или вовсе не касались швагериновых отложений или ничего не добавляли к данным Н. М. Сибирцева. Наиболее детальные работы на Окско-Цнинском поднятии в области выходов швагериновых отложений за последние годы проводились б. Московским геолого-разведочным трестом и Всесоюзным научно-исследовательским геологоразведочным нефтяным институтом (ВНИГНИ). К сожалению, их данные отличаются противоречивостью и неполнотой. Так, в обобщающей работе Н. С. Ильиной (1951) для района Непейцина дана лишь краткая литологическая характеристика швагериновых отложений (без указания фауны). Мощность этих отложений оценивается ею в 15—20 м. Н. И. Воронин (1951), проводивший исследования в бассейне р. Ушна, несколько подробнее характеризует швагериновый горизонт, но приводимый им список брахиопод, пелеципод, кораллов и фораминифер весьма скуден. Кровля горизонта устанавливается им по появлению мелкорослой фауны, характерной, по Н. М. Сибирцеву, для шустово-денятинских слоев. Мощность швагеринового горизонта указывается в 10—13 м, а нижнепермских отложений, образующих, по данным Н. И. Воронина, со швагериновыми один цикл осадкообразования, определяется в 8—10 м. А. А. Бакиров (1948), по данным В. А. Туруновского,

оценивает мощность швагеринового горизонта уже в 45—50 м, но характеризуется эта толща опять двух-трехстрочечным описанием.

Впрочем, причина такого игнорирования швагеринового горизонта вполне понятна: отложения этого горизонта на Окско-Цнинском поднятии, по всем имеющимся данным, представлены трудными для стратиграфа породами в виде преобладающих окремнелых известняков, доломитов и доломитовой муки без фауны, что не позволяло сопоставлять и увязывать в одно целое разрозненные выходы и высыпки этих пород. Бурение в Муромском районе (Раузер-Черноусова, 1941) показало, что окремнение пород в сильной степени снижает выход керна, вследствие чего стратиграфия этого важного горизонта намечается только в самых общих, ничего не говорящих, чертах.

Для проверки действительного положения со швагериновыми отложениями Окско-Цнинского поднятия нами была предпринята в 1951 г. небольшая рекогносцировочная экскурсия в северную часть поднятия. Маршрут был выбран по р. Тара, по ее течению непосредственно к югу от Горьковского шоссе до впадения в р. Клязьма, около г. Мстера. Тара севернее шоссе протекает с юга на север по границе корового горизонта и пермо-карбона (по Н. М. Сибирцеву), затем в полосе развития корового горизонта, поворачивая к востоку вблизи с. Шустово, а в своем нижнем течении пересекает пермо-карбоновые и пермские отложения. Этот участок был дополнен нами к западу пересечением большого Мышачихинского оврага, впадающего с левой стороны в долину р. Тара несколько выше с. Шустово в районе с. Осинки. Верховья оврага, вблизи ж.-д. Москва — Горький, по Н. М. Сибирцеву, расположены уже в полосе развития омфалотрохового горизонта. Таким образом, мы рассчитывали получить представление о разрезе верхнего карбона выше тритицитовой толщи, в полосе наиболее широкого развития этих пород, к тому же отличающейся большим числом обнажений, указанных Н. М. Сибирцевым.

Как показало предварительное изучение разрезов и собранных форминифер, выбранный нами участок превзошел все наши ожидания: сохранность фузулинид в ряде обнажений швагеринового горизонта оказалась вполне хорошей, что почти не встречалось на Русской платформе, а разрез, достаточно полный, давал материал для суждения об объеме швагеринового горизонта и его стратиграфическом расчленении. Здесь мы используем только некоторые предварительные данные по швагериновому горизонту, необходимые для освещения вопросов, поставленных в настоящей статье. Основной материал будет обработан С. А. Семиной, занимающейся верхним карбоном Окско-Цнинского поднятия.

Нижнюю границу швагеринового горизонта в этом районе нам пока не удалось установить, так как фораминиферы нижней части швагеринового горизонта и подстилающего его псевдофузулинового горизонта пока еще изучены недостаточно. Вблизи вершины Мышачихинского оврага, при пересечении его ж.-д. полотном, а также к западу от с. Мышачиха обнажается толща доломитов, мощностью 5 м, с прослоями фузулинидовых известняков и плитчатых доломитов. В них определены мелкие даиксины, *Pseudofusulina* ex gr. *anderssoni* (S c h e l l w.) и *Ps.* ex gr. *gregaria* L e e. Кроме того, встречены одиночные кораллы, *Syringopora parallela* F i s c h. и мелкие брахиоподы. Фузулинидовые известняки—плитчатые, нередко доломитизированные, участками с комковатой структурой, доломиты—светло-серые, плитчатые, участками рыхлые, а местами крепкие. Эти породы образуют прослои в 1,5 — 2,5 см в толще преобладающей доломитовой муки. Изредка в доломитах встречаются неправильной формы небольшие кремни светло-серого цвета. Возраст этой толщи скорее всего псевдофузулиновый.

Выше выходят плитчатые окремнелые известняки со швагеринами, псевдофузулинами и другой богатой и разнообразной фауной: одиночными ко-

раллами, сирингопорами, трубчатыми мшанками, брахиоподами и гастроподами. Указанные породы образуют небольшие карнизы в вершине оврагов, вблизи ж.-д. полотна, мощностью менее метра; встречаются они всюду ниже по склону над фузулинидовыми известняками, которые, по-видимому, отделены от окремнелых швагериновых известняков перерывом в 5—6 м. По дороге к западу от с. Мошачиха выходят эти же швагериновые окремнелые известняки с ясно выраженным падением к северо-востоку.

В этих известняках определены *Schwagerina* ex gr. *moelleri* Raus., *Sch.* ex gr. *pavlovi* Raus., *Triticites vozhgalensis* Raus. sp. nov. и несколько выше по оврагу, против дер. Озеры, в нижней части склона, в таких же породах встречены *Quasifusulina cayeuxi* Deprat и *Daixina* ex gr. *gallowai* Chen вместе с *Triticites* cf. *magnus* Ros. и *Pseudofusulina* ex gr. *anderssoni* Staff et Wed. Эта смесь швагериновой фауны и более древней — псевдофузулиновой — позволяет рассматривать эту толщу как нижнюю часть швагеринового горизонта. Таким образом, на геологической карте широкая полоса от вершины Мышачихинского оврага до дер. Озеры соответствует, по-видимому, отложениям нижней части швагеринового горизонта. Как отмечалось, слои падают на северо-восток. К сожалению, уточнить их мощность трудно, но она вряд ли менее 5—7 м.

Средняя часть швагеринового горизонта прекрасно выражена в Юрышкинском карьере в приустьевой части того же Мышачихинского оврага. Юрышкинский карьер расположен в 1 км к западу от дер. Юрышкино, находящейся на левом берегу Тары, около 1 км выше дер. Осиновка. Карьер заброшен, частично засыпан, но все же в нем удалось выяснить основные черты вскрытых пород.

Над толщей (3—4 м) белых перекристаллизованных известняков с пустотами от фузулинид, в нижней части с прослоями светлых, почти белых кремней, а в верхних 2,5 метрах с большим количеством желваков светло-серого кремня наблюдается около пяти метров известняков, светлых, желтоватых, внизу более толстослоистых, вверху — плитчатых, участками рыхлых, пористых. В этой толще преобладают фузулинидовые разности пород, реже встречаются одиночные кораллы, в двух прослоях — гидрактиноидные известняки с разнообразной фауной швагерин, псевдофузулин и ругофузулин, одиночных кораллов, гастропод и брахиопод (*Marginifera*). Найден также аммонит плохой сохранности.

Фауна фузулинид по всей этой пачке одна и та же, богатая и разнообразная, на редкость хорошей сохранности. Отсюда определены *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (Schellw.) и *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* Raus. (обе встречаются часто, особенно первая), разные, пока не обработанные *Ps.* ex gr. *krotowi*, затем *Ps. gregaria* subsp. *gregaria* Lee, *Ps. gregaria* subsp. *shustovensis* Scherb., *Ps. gregaria* subsp. *inconstans* Scherb. и *Ps. paragregaria* Raus. в большом количестве с близкими формами (*Ps. paragregaria* subsp. *ascedens* forma *callosa*, *Ps. gregariaeformis* Raus. et Scherb.), *Schwagerina pavlovi* Raus. (частая и очень типичная), *Schw. fusiformis* Krot., *Schw. borealis* Scherb., *Schw. moelleri* Raus., *Pseudoschwagerina muongthensis* subsp. *volgensis* Scherb. и разнообразные ругозофузулины групп *Rugosofusulina stabilis*, *R. moderata* и *R. serrata*. Сообщество это весьма четкое и характерное, тождественное (за исключением ругозофузулин) сообществу средней зоны швагеринового горизонта Приуралья. Ругозофузулины в Приуралье появляются в большом количестве лишь с верхней зоны горизонта, но преобладание среди ругозофузулин Юрышкина древних типов (группы *R. stabilis* и *R. moderata* известны с псевдофузулинового горизонта Русской платформы), а также фациальный характер ругозофузулин вообще не опорочивают среднешвагериновый возраст этого сообщества.

Плитки с гидрактиноидами и богатой разнообразной сопутствующей фауной встречены и западнее карьера, километрах в трех с половиной, в верхней части левого склона того же Мышачихинского оврага, против дер. Озеры. Сходные породы имеются и в Сарыево, в ямах вблизи моста через р. Тара, намечая одну полосу распространения этих пород. Кроме того, отложения средней зоны швагеринового горизонта обнажаются в двух километрах к востоку от Шустова, а также километрах в пяти у мельницы дер. Носкова. В первом пункте имеются гидрактиноиды и малохарактерные фузулиниды, во втором, в нижней части обнажения — группа *Pseudofusulina krotowi* и швагерины группы *Schwagerina pavlovi*; в верхней части обнажения, возможно, выходят уже покрывающие их фузулинидовые известняки верхнего подгоризонта.

К сожалению, полностью среднюю зону в одном обнажении проследить не удалось, поэтому ее мощность можно только предположительно оценивать в 8—10 м.

Верхняя часть швагеринового горизонта вскрыта в двух карьерах — Осиновском, расположенном в полукилометре к юго-западу от верхнего конца дер. Осиновка, на правом берегу р. Тара, и в карьере Сарыевской водокачки на левом берегу в трех километрах выше по реке. Первый карьер наиболее старый и давно заброшенный; он обнажен примерно на 7—8 м; Сарыевский карьер разрабатывается в настоящее время, общая его высота — около 12 м. Разрез обоих карьеров хорошо сопоставляется по отдельным пачкам, охарактеризованным фузулинидами, что позволяет дать общую характеристику этой части разреза.

В основании залегает толща ослепительно белых тонкослоистых известняков с редкими фузулинидами и одиночными кораллами, с прослоями голубых кремней, выше переходящих в светлые известняки с плоскими желваками голубых кремней, которых в Сарыеве значительно меньше (породы разрабатываются на известь). Общая мощность этих известняков — 2,1 м. В верхнем слое наблюдаются прослои фузулинидового известняка с кораллами, из которых определены *Daixina biconica* Scherb., *D. ossinovkensis* Scherb., *Pseudofusulina differta* Sham., *Ps. uralica* var. *parva* Bel., *Ps.* aff. *exuberata* var. *macra* Sham., т. е. сообщество верхней зоны швагеринового горизонта Приуралья.

Выше залегает толща светло-кремовых доломитов, общей мощностью около 4,5 м, с прослоями детритусовых и фузулинидовых известняков, в верхней части — с прослоями и линзами серовато-коричневого кремня. По всей толще нередки одиночные кораллы; доломиты обычно переполнены пустотами от фузулинид. Часто породы бывают сильно разрушены, превращены в доломитовую муку, ноздреватые и пористые, с затеками и линзами листоватой глины шоколадного цвета. Среди фузулинид определены частые даиксины, тритициты и новые виды псевдофузулин.

Выше залегают известняки то более плитчатые и рыхлые, с редкими участками окремнения коричневого цвета (Осиновка), то более толстослоистые и крепкие (Сарыево). Мощность пачки 1,5—2 м. В большом количестве наблюдаются швагерины и другие фузулиниды, образующие фузулинидовые известняки прослоями до полуметра, а также одиночные кораллы, местами переполняющие более рыхлые разности. Кораллы преобладают в виде мелких экземпляров, лежащих длинной осью по плоскостям напластования. В этой пачке обнаружена в обоих карьерах сходная фауна, состоящая из очень частой *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens* Raus. forma *callosa*, отличающаяся от уральской формы только несколько более мощными аксиальными уплотнениями. Кроме того, определены еще близкие к ней формы, частые тритициты, *Schwagerina* cf. *ellipsoidalis* Raus. и *Sch.* cf. *kolvica* Scherb. Это сообщество фузулинид подтверждает верхнешвагериновый возраст этой пачки, так как *Pseudofusulina paragre-*

garia var. *ascedens*, распространенная в основании верхней зоны швагеринового горизонта Приуралья, встречена и в верхней части горизонта на Самарской луке (Козьи Рожки), причем также совместно со *Schwagerina ellipsoidalis*.

Выше по разрезу фузулиниды отсутствуют, но имеется еще около 5 м известняков и доломитов (только в карьере Сарыево). Известняки яркобелые, плитчатые, в нижней части очень плотные и чистые (идут на выработку побелки) с редкими прослоями и желваками светло-серого кремня, вверху более мягкие и пористые с шаровидными конкрециями кремня, иногда глинистые, местами с неправильной тонкой слоистостью. Отдельные прослои обогащены одиночными кораллами, пелециподами и мелкими брахиоподами. Вверху породы переходят в мощный элювий. По всей толще развиты карманы и линзы шоколадной, очень тонкослоистой глины, по контакту с которой известняки ожелезнены и иногда сильно разрушены (в виде кусков внутри шоколадных глин). По-видимому, вся толща подвергалась в послекарбоновое время очень сильной эрозии в континентальных условиях, проникавшей почти до основания карьера, на глубину до 11 м.

На этом кончается разрез верхнего карбона в этом районе. Общая мощность верхней части швагеринового горизонта по этим разрезам может равняться 12,5 м, из них верхние 5 м лишены фузулинид и могут соответствовать надшвагериновым породам других разрезов. Верхняя часть швагеринового горизонта наблюдалась нами также в небольшом выходе у восточного конца дер. Осиновка, в окрестностях с. Шустова и, возможно, к востоку от Шустова. По-видимому, верхней части фузулинидовых известняков и доломитов и покрывающей ее пачке с пелециподами соответствуют небольшие обнажения по р. Тара у дер. Высокая. Здесь любопытны лепешковидные онколиты, являющиеся показателями резко изменяющихся условий жизни в конце седиментационного цикла.

Таким образом, в северной части Окско-Цнинского поднятия общая мощность швагериновых отложений составляет не менее 25—28 м. Весь разрез, за исключением верхних 5 м, охарактеризован швагеринами и другими фузулинидами.

В пределах швагеринового горизонта намечаются три подгоризонта на основании дифференцированного распределения фузулинид и некоторых других ископаемых (гидрактиноид). Нижняя часть представлена в основном доломитами. Для нее характерно большое количество даиксин, последние доживающие квазифузулины наряду со швагеринами группы *Schwagerina moelleri* и *Schw. vulgaris*. Средняя часть в основном сложена известняками с очень разнообразными ископаемыми организмами. Фауна фузулинид наиболее богата в видовом и родовом составе, причем господствуют более молодые роды без примеси древних тритицитов и даиксин. Этот этап в развитии фузулинид отвечает моменту наибольшего их расцвета, а разнообразие сопутствующей фауны и гидрактиноиды указывают на нормальные условия мелководного бассейна с чистой водой. Сообщество фузулинид почти тождественно таковым Урала и Самарской луки, из чего следует однообразие бассейна в среднешвагериновое время на широкой площади. В верхнем подгоризонте опять преобладают доломиты. Фауна становится бедней, обнаруживаются только фузулиниды, кораллы, пелециподы и мелкие брахиоподы. Фузулиниды явно беднеют по видовому составу, к тому же вновь появляются в значительном количестве параштаффеллы, тритициты и даиксины, т. е. представители более древней фауны, что свидетельствует об ухудшении условий существования фауны. Фузулиниды не доходят до кровли горизонта, так как, по-видимому, верхние 5 м отлагались в условиях, уже резко отклоняющихся от нормы (ср. образование онколитов), вероятно, вследствие прогрессирующего изменения

условий в сторону их ухудшения. Этого, естественно, можно ожидать в самом конце позднекаменноугольного времени, и поэтому нет никаких оснований отделять эту безфузулинидовую пачку с пелециподами и мелкими брахиоподами, т. е. нижнюю пачку шустово-денятинских слоев, от нижележащих швагериновых известняков и относить их к перми, как это сделал Н. М. Сибирцев. Фауна фузулинид верхнего подгоризонта носит местный отпечаток, что указывает на начало некоторого обособления отдельных участков позднешвагеринового бассейна. Все же на основании нахождения *Pseudofusulina uralica* var. *parva*, *Ps. differta* и *Ps. paragregaria* var. *ascedens* верхний подгоризонт швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия можно сопоставлять с верхней зоной швагеринового горизонта Приуралья.

ЧУВАШСКАЯ АССР И ГОРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Разрезы скважин Горьковской области и сопредельных областей в последние годы изучались нами только в порядке предварительных определений фауны, и лишь некоторые группы фузулинид из швагеринового горизонта подверглись более тщательной обработке.

Сводный разрез швагеринового горизонта Марпосада Чувашской АССР, общей мощностью около 50 м (см. фиг. 1), позволяет выделить в нем те же три части этого горизонта, что и в рассмотренных ранее разрезах.

К нижней части только предположительно отнесены доломиты и доломитизированные известняки, иногда внизу с прослоем гипса, со смешанным сообществом фузулинид, состоящим из даиксин, тритицитов (среди них *Daixina vozhgalensis* Raus. sp. nov. и *D. robusta* R a u s. sp. nov.), псевдофузулин группы *Pseudofusulina anderssoni* (*Ps. paraanderssoni* R a u s. sp. nov.) и других, еще менее изученных. Граница с псевдофузулиновым горизонтом весьма условна: она определяется или сменой преобладающих известняков псевдофузулинового горизонта доломитами швагеринового или исчезновением квазифузулин, озаваинелл и некоторых тритицитов. Надо сказать, что богатая и своеобразная фауна псевдофузулинового горизонта Поволжья и других районов до сих пор еще не изучена и не описана. Предположительная мощность нижней части горизонта — около 8 м.

Средняя часть швагеринового горизонта выделяется, как и в других районах, более четко по появлению швагерин (хотя бы в виде шарообразных пустот) — *Pseudoschwagerina* ex gr. *muongthensis* (D e p r a t) и частых *Schwagerina* cf. *pavlovi* R a u s., *Pseudofusulina* ex gr. *krotowi*, главным образом двух вариететов — *Ps. krotowi* var. *nux* (S c h e l l w.) и реже *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* R a u s. Сохранность фузулинид в этой части разреза обычно бывает наилучшая, хоть и редко удовлетворительная. Имеются фузулинидовые известняки, в значительной мере доломитизированные; отмечаются сифоновые водоросли, указывающие на мелководные условия того времени. Это сообщество фузулинид, как неоднократно указывалось, является наиболее четким, широко распространенным и, что чрезвычайно важно, наиболее постоянным по всей площади развития среднего подгоризонта (или зоны) швагериновых отложений Русской платформы и Приуралья. В Марпосадском районе, в изученных десяти с лишним разрезах, псевдофузулины группы *Pseudofusulina krotowi* появляются иногда почти с основания горизонта, единичные формы проходят и выше, в верхнюю часть горизонта, но частое нахождение и типичное выражение этого сообщества во всех случаях отмечалось метров на 8—12 выше подошвы горизонта, обычно на протяжении 5—8 метров по разрезу. На основании главным образом совместного нахождения *Pseudofusulina* ex gr. *krotowi* и псевдошвагерин выделена и в Марпосадском районе средняя зона швагеринового горизонта, с мощностью в среднем около 17 м, причем к этой

зоне была отнесена некоторая часть разреза и без фузулинид над пачкой с характерной фауной.

К верхнему подгоризонту швагеринового горизонта отнесена наиболее мощная (около 25 м) верхняя половина горизонта. Представлена она в основании доломитами, иногда окремнелыми или с желваками кремней, в верхней части иногда с маломощными прослоями гипса, с редкими фузулинидами плохой сохранности. Наиболее распространены параштаффеллы, а у нижней границы верхнего подгоризонта в ряде разрезов удалось установить сходное сообщество, состоящее из частой *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens* R a u s. и близких к ней форм. Это сообщество уже неоднократно указывалось нами в верхней части швагеринового горизонта Русской платформы, этот же вид характерен для верхней зоны швагеринового горизонта Приуралья, что и позволяет нам всю верхнюю часть доломитовой толщи, не отделимую от нижележащей толщи, отнести к верхнему подгоризонту швагеринового горизонта. Обеднение всего сообщества, нахождение псевдофузулинид и швагерин только в его нижней части и замена их параштаффеллами во всей остальной верхней части, по нашему мнению, лишь подтверждают тесную связь этой части разреза с нижележащей средней зоной швагеринового горизонта. Последняя соответствует фазе наиболее пышного расцвета фузулинид швагеринового времени, а верхняя часть — фазе их угасания. Поэтому проведение верхней границы швагеринового горизонта по кровле слоев с *Pseudofusulina* ex gr. *krotowi* в Марпосадском разрезе было бы весьма формальным и практически очень трудным без учета геологической истории бассейна.

Геологи Горьковского геологического управления (А. К. Молдавская и А. П. Капустин) в Марпосадских разрезах верхнюю границу верхнего карбона также проводят по подошве гипсово-доломитовой толщи. Эта граница в громадном большинстве разрезов весьма четкая, только в редких случаях встречаются затруднения из-за появления маломощных прослоев гипса в верхней части швагеринового горизонта. Пользуясь в качестве корректива, с одной стороны, довольно постоянным расстоянием по разрезу нижней границы гипсово-доломитовой толщи от базального конгломерата казанского яруса, а с другой — положением в разрезе сообщества *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens*, удается и в этом случае достаточно обоснованно провести эту границу карбона и перми. Эта граница используется как одна из лучших для построения структурных карт. По нашему мнению, граница доломитовой и гипсово-доломитовой толщи в Марпосадском районе совпадает с кровлей швагеринового горизонта в полном его объеме, т. е. включая верхнюю зону горизонта Приуралья и должна быть принята за границу карбона и перми.

В П о р е ц к о м р а й о н е швагериновый горизонт несколько отличается своеобразием, но все же он мог быть сопоставлен и с другими разрезами. Мощность швагеринового горизонта, довольно большая, имеет значительные колебания — от 40 до 55. Нижняя граница нечетная; она определяется сменой преобладающих известняков с богатой фауной фузулинид псевдофузулинового горизонта на доломиты с прослоями гипса, отнесенных к нижней части швагеринового горизонта по смешанной и мало характерной фауне, а также по присутствию *Daixina vozhgalensis* R a u s., sp. nov. и *D. robusta* R a u s. sp. nov. Изредка в нижней части горизонта отмечается прослой известняка. Остальная часть швагеринового горизонта сложена доломитами с прослоями кремней или с окремнением по всему разрезу и с редкими прослоями гипса вблизи кровли. Верхняя граница верхнего карбона весьма четкая; проводится она по резкой смене доломитов мощными прослоями гипса.

Распределение фузулинид по разрезу и его расчленение на части в этом районе оказалось более своеобразным. Нижняя часть швагеринового го-

ризонта, при всей условности ее выделения, оказалась охарактеризованной сходным, хоть и мало изученным сообществом (*Daixina* aff. *gallowayi*, *D. vozhgalensis* и др.). Мощность этой части можно предполагать в 10—12 м.

Наиболее богато и полно представлена средняя зона швагеринового горизонта, занимающая по мощности около половины всего горизонта, т. е. 20—30 м. Преобладающее сообщество известно по другим разрезам; в состав его входят *Schwagerina pavlovi* R a u s., *Pseudoschwagerina muongthensis* (D e p r a t) subsp. *volgensis* S c h e r b., *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* (S c h e l l w.) и *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* R a u s., *Ps. gregaria* subsp. *shustovensis* S c h e r b., *Ps. gregaria* subsp. *inconstans* S c h e r b., к которым присоединяются разнообразные *Ps.* ex gr. *gregaria* L e e, *Ps. paragregaria* subsp. *paragregaria* R a u s., *Ps.* sp., *Ps.* ex gr. *fecunda* S h a m. et S c h e r b., тритициты и ругозофузулины. Последние сближают фауну фузулинид средней зоны Порецкого района, Окско-Цнинского поднятия и Самарской луки. Эта фауна встречается на разных уровнях всей средней части швагеринового горизонта, исчезая лишь метрах в 15 ниже кровли горизонта. По-видимому, это указывает на большую мощность средней зоны в Порецком районе, доходящую — до 25—30 м, так что на верхний подгоризонт остается всего 10—15 м. Это как бы противоречит соотношению мощностей средней и верхней частей в рассмотренных разрезах Красной Поляны, Марпосада и Окско-Цнинского поднятия, где верхняя часть равняется почти половине всего горизонта. Однако в Башкирском Приуралье мощность средней зоны в 3—5 раз больше мощности верхней. Кроме того, возможно сокращение мощности последней в Порецком районе за счет последующего размыва перед отложением гипсово-доломитовой толщи. К тому же следует иметь в виду особые тектонические условия Порецкого района, что заметно выражается и в остальной части разреза каменноугольных отложений то резким сокращением мощности одних стратиграфических горизонтов, то неожиданным раздуванием других.

По верхней части швагеринового горизонта Порецкого района остается только несколько суммировать уже сказанное. Представлен верхний подгоризонт доломитами с непостоянными маломощными прослоями гипса и с редкими прослоями окремнелых пород. Из фузулинид, за исключением параштаффелл, в этой части горизонта только в одной скважине встречены *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* R a u s. и *Rugosofusulina shaktauensis* S u l. Редкость фузулинид в верхнем подгоризонте, возможно, объясняется более резкими изменениями физико-химических условий или плохой сохранностью, или, наконец, неполнотой разреза верхней части швагеринового горизонта. Во всяком случае эта пятнадцатиметровая толща доломитов едва ли должна быть присоединена к средней зоне швагеринового горизонта, представленной достаточно полно фаунистически и с мощностью, превышающей обычные мощности средней зоны горизонта на Русской платформе. Больше оснований отнести эту верхнюю часть доломитовой толщи к верхнему подгоризонту швагеринового горизонта, хотя фаунистически это доказано слабо. В таком случае и в Порецком разрезе верхняя граница верхнего карбона пройдет по кровле доломитовой толщи и также в пределах верхнего подгоризонта швагеринового горизонта, а не по кровле средней зоны.

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Фауна и стратиграфия швагеринового горизонта Самарской луки и Окско-Цнинского поднятия, стратотипов швагеринового горизонта и верхнего карбона, за последние десятилетия почти не изучались. В то же время, опираясь на неполные и устарелые данные, некоторые авторы (Степанов, 1951, 1954; и др.) пытаются разрешить вопрос границы карбона

и перми, не дожидаясь обработки новых материалов по швагериновому горизонту Русской платформы.

Изученные нами разрезы Среднего Поволжья и Окско-Цнинского поднятия показали, прежде всего, что объем швагеринового горизонта Русской платформы и Приуралья один и тот же и что в его пределах на Русской платформе выделяются три подгоризонта, фаунистическая характеристика которых тождественна или близка к таковой трех зон швагеринового горизонта Урала.

Ни в одном разрезе центральной части Русской платформы и Поволжья швагериновый горизонт не заканчивается слоями с *Pseudofusulina krotowi*. Скопления форм и вариететов этого вида почти всюду характеризуют средний подгоризонт, появляясь в 5—15 м над основанием швагеринового горизонта и исчезая в верхних 10—25 м. Единичные формы этой группы и даже наиболее характерные *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* и *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* иногда встречаются несколько ниже и выше, но все же массовое скопление их всюду ограничено средним подгоризонтом, как и в Приуралье. Вместе с частыми *Ps.* ex gr. *krotowi* обычно встречаются *Pseudoschwagerina* aff. *muongthensis* и *Pseudofusulina gregaria* var. *shustovensis*, *Schwagerina pavlovi*, реже — *Schwagerina* ex gr. *vulgaris*. Иногда обильно представлены также и ругозофузулины. Сохранность фораминифер в этой части разреза обычно наилучшая для швагеринового горизонта, так как в среднем подгоризонте наиболее распространены известняки, хотя нередко и доломитизированные.

Выше этого характерного сообщества среднего подгоризонта почти во всех разрезах опять встречены швагерины и псевдофузулины, но уже с иным видовым составом. Несмотря на худшую сохранность фузулинид этой части разреза, где преобладают доломиты, все же удалось определить такие характерные виды, как *Schwagerina sphaerica*, *Schw. ellipsoidalis*, *Pseudofusulina differta*, *Ps. uralica* var. *parva*, *Ps. paramoelleri*, *Ps.* ex gr. *exuberata* и *Ps. paragregaria* var. *ascedens*. Эти виды частично тождественны, частично близки к основному сообществу верхней зоны швагеринового горизонта Приуралья.

Однако определимые фузулиниды обычно встречаются только в нижней части верхнего подгоризонта, в остальной, более мощной, ее части они редки, за исключением параштаффелл. Исчезновение швагерин, а также угнетенный облик мелких брахиопод и пелеципод этой части разреза послужили основанием для выделения ее М. Э. Ноинским (1913) в нижний подгоризонт пермо-карбона Самарской луки. По-видимому, эту же часть разреза в Куйбышевском Заволжье и Поволжье Ф. Ф. Рыбаков, согласно ссылке Д. Л. Степанова (1954), называет коханскими слоями.

Проведенное нами исследование позволяет отрицательно отнестись к выделению в особый горизонт надшвагериновых доломитов по следующим причинам. Во-первых, литологически эта верхняя часть доломитовой толщи Русской платформы ничем не отличается от нижележащей среднего подгоризонта или средней зоны швагеринового горизонта, хотя в некоторых разрезах вблизи самой кровли появляются прослои гипса. Более резкая литологическая смена наблюдается выше доломитовой толщи и выражена появлением мощных прослоев гипса среди доломитов или брекчиевидных доломитов, где гипсы оказались выщелоченными (РС[в] Ноинского). Во-вторых, по фузулинидам надшвагериновые доломиты должны быть отнесены к верхнему подгоризонту швагеринового горизонта вместе со швагериновыми известняками в его основании. Последние разными авторами без всякого основания чаще объединяются со швагериновыми известняками среднего подгоризонта, но иногда — и с надшвагериновыми доломитами, что указывает на нечеткость нижней границы. В-третьих, слабая фаунистическая характеристика надшвагериновых доломитов и

появление тритицитов в коханских слоях Поволжья вполне объяснима ухудшением условий внешней среды в позднешвагериновое время.

Вопрос о соответствии коханских слоев только нижнему подгоризонту пермо-карбона Ноинского и верхнешвагериновому подгоризонту или о включении их в тастубский горизонт, на что должно было бы указывать наличие *Pseudofusulina moelleri* (S c h e l l w.) из коханских слоев Поволжья, пока остается открытым.

Установлением более четкой границы верхнешвагеринового подгоризонта исправляется ошибочное сопоставление Д. М. Раузер-Черноусовой (1940) швагериновых слоев Самарской луки только с двумя нижними зонами швагеринового горизонта Приуралья, а нижнего горизонта пермокарбона Ноинского — с верхней зоной Приуралья, хотя еще в 1938 г. этим же автором были правильно намечены два подгоризонта в швагериновом горизонте Самарской луки. Эта ошибка Д. М. Раузер-Черноусовой была повторена Д. Л. Степановым (1951, 1954). Поскольку он считает, что на Урале по кровле средней зоны проходит граница карбона и перми, на Русской платформе надшвагериновые доломиты, подстилающие гипсово-доломитовую толщу, Д. Л. Степанов отнес к перми. Но, как мы показали, эта подошва надшвагериновых доломитов не является стратиграфической границей, проходя то в верхней части (и не всегда в кровле) среднего подгоризонта, то в нижней части верхнего. Следовательно, эта поверхность на Русской платформе ни в коем случае не может быть принята за границу карбона и перми, так как она не обоснована ни литологически, ни фаунистически.

Несравнимо более четко литологически и не слабее фаунистически выражена в Поволжье и центральной части Русской платформы граница карбона и перми, совпадающая с кровлей швагеринового горизонта в его полном объеме, т. е. включая и надшвагериновые доломиты или PC^a Ноинского. Смена известняково-доломитовой толщи гипсово-доломитовой с появлением брекчиевидных доломитов всегда принималась на Русской платформе как указание на границу карбона и перми и как показатель крупного поворотного момента в геологической истории платформы. Так, Г. С. Порфирьев (1951, стр. 21), указывет, что «границу между каменноугольной и пермской системами на Русской платформе трудно провести более отчетливо, нежели по кровле швагеринового горизонта». Практически эта граница наиболее удобна (Соловьев, 1955). Необходимость признания ее, на основании стратотипов швагеринового горизонта и верхнего отдела карбона, заставляет отказаться от предлагавшегося нами ранее проведения этой границы по кровле тастубского горизонта (Раузер-Черноусова, 1940).

Попутно несколько слов и о третьем варианте границы карбона и перми — в основании швагеринового горизонта. На Русской платформе эта граница совершенно неприемлема, так как она ничем не выражена, что неоднократно отмечалось в литературе. Наши исследования подтвердили теснейшую связь по фауне фузулинид псевдофузулинового горизонта и нижнешвагеринового подгоризонта. Литологически эту границу установить очень трудно.

О естественной принадлежности швагеринового времени к каменноугольному, а не к пермскому периоду свидетельствует ход геологической истории в пограничное карбоно-пермское время и на более широкой площади. Так, данные Н. А. Редичкина и В. А. Банковского (1955) убедительно подтверждают единый тип карбонатного осадконакопления до конца швагеринового времени в пределах восточной окраины Большого Донбасса с последующим перерывом и появлением терригенных и обломочных пород. Исследованиями Г. Д. Киреевой и Л. П. Нестеренко (1955) и Л. П. Нестеренко (1954) доказано отсутствие крупных тектонических дви-

жений в пределах Донбасса в верхнекаменноугольное и швагериновое время и начало нового крупного цикла осадконакопления с позднешвагеринового, или послешвагеринового, времени. Еще далее, на юге Европы, Ф. Калером (Kahler, 1955) утверждается единый тип осадконакопления и развития фауны в пределах Карнийских Альп с начала верхнего карбона и до образования трогкофельских известняков, т. е. до конца швагеринового времени, и резкие изменения там же в седиментации, в ходе геологической истории и в климатических условиях лишь в послешвагериновое время, с образованием грёденерских пестроцветных засоленных песчаников. Весьма любопытна в этом отношении статья А. Рамовша (Ramovž, 1955), считающего неошвагериновые слои Юлийских Альп западной Словении синхроничными грёденерским, а не трогкофельским. Этими данными подкрепляется предположение Р. Сири (Ciry, 1943) о разновозрастности швагериновых и неошвагериновых известняков Малой Азии. Отсюда четкий вывод о швагериновом времени как о конечной фазе крупного каменноугольного этапа развития платформенных участков Земли, заканчивающегося спокойной трансгрессией в швагериновое время, и о послешвагериновом пермском времени как о времени образования геосинклинальных бассейнов Тетиса и поднятий в области платформ.

Подтверждает целесообразность отнесения швагеринового горизонта к верхнему карбону и развитие фузулинид в это время. Как известно, с начала верхнего карбона появляется и быстро эволюционирует сем. Schwagerinidae. На швагериновое время приходятся расцвет этого семейства, наибольшее его богатство по числу родов и по их разнообразию. Но у новых родов швагеринового времени не наблюдается появления какого-либо принципиально нового качества,— происходит лишь спокойная эволюция в том же направлении. И только в послешвагериновое время наряду с резким, хоть и постепенным сокращением числа родов подсемейства Schwagerininae, появляются представители нового подсемейства Polydiexodininae с новым качеством множественных туннелей и септальных отверстий — куникул. В это же время наблюдаются вспышка родообразования в ряде семейств (Ozawainellidae, Schubertellinidae) и образование совершенно нового типа фузулинид надсемейства Verbeekinidea характерных для всего пермского времени. Таким образом, и в биостратиграфическом отношении граница карбона и перми в кровле швагеринового горизонта кажется наиболее обоснованной.

В заключение следует отметить, что обычный взгляд на безнадежность исследования швагериновых отложений Русской платформы, представленных, по общему мнению, только кремнями и доломитовой мукой, оказался не соответствующим действительности. Конечно, эти отложения очень трудны для изучения, тем ценнее такие находки, как, например, гидрактиноидные известняки Окско-Цнинского вала с их богатой фауной и неожиданно хорошая сохранность фузулинид в ряде разрезов. Надо полагать, что дальнейшее изучение швагеринового горизонта Русской платформы и всей его фауны,— а не только фузулинид,— уточнит объем швагеринового горизонта и даст твердые критерии для проведения границы между карбоном и пермью.

ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФУЗУЛИНИД

Большинство из встреченных видов и разновидностей фузулинид было подвергнуто более тщательной обработке, но плохая сохранность их сильно затруднила работу и отрицательно сказалась на ее результатах.

Описаны 1 подвид тритицита, 4 вида даиксин, 8 видов псевдофузулин с 14 разновидностями, одна псевдошвагерина и шесть видов швагерин с двумя разновидностями.

Из этих 33 форм 5 форм происходят из нижнего подгоризонта, 18— из среднего или имеют более широкое распространение и 10 — из верхнего подгоризонта; последние принадлежат двум видам даиксин, трем видам псевдофузулин с тремя формами и двум видам швагерин с одним вариететом (табл. 1).

Описание видов и разновидностей в большинстве случаев проведено С. Ф. Щербович, несколько видов описано Д. М. Раузер-Черноусовой. Авторы новых форм указываются в каждом отдельном случае.

Пользуемся случаем выразить благодарность старшему лаборанту А. Ф. Панфиловой, с особым мастерством изготовившей ориентированные шлифы из материала в общем плохой сохранности, и фотографу А. И. Никитину.

CEM. FUSULINIDAE

Род *Triticites Girty*, 1904

Triticites plummeri Dunbar et Condra subsp. *crassa* Rauser, subsp. nov.

Табл. I, фиг. *1 — 3*

Раковина вздуто-веретенообразная, почти шарообразная по всем оборотам, а в двух последних оборотах с приостренными выступающими осевыми концами; форма раковины по оборотам меняется очень постепенно. $L : D = 1{,}6—1{,}7$; $L = 3{,}5 — 5{,}0$ мм, $D = 2{,}3 — 3{,}2$ мм. Число оборотов 6—7, у мегасферической формы — 4 ½.

Начальная камера небольшая, чаще около 200 μ в диаметре, у forma A — 300 μ. Навивание во внутренних оборотах, особенно до третьего, тесное, затем медленно и постепенно расширяющееся к наружным. Диаметр 4-го оборота 1,29—1,38 мм, у мегасферической формы — 1,96 мм. У голотипа диаметры последовательных оборотов (в мм): 1-й оборот — 0,34; 2-й — 0,56; 3-й — 0,94; 4-й — 1,38; 5-й — 2,04; 6-й — 2,81.

Стенка довольно быстро утолщающаяся, с четкой кериотекой, до 70 μ толщиной в предпоследнем обороте. Септы толстые, почти такой же толщины, как и стенка, особенно в срединной области; складчатость высокая и сильная, в срединной области иногда узкая, но в остальной части неравномерная и неправильная. Хоматы четкие до третьего оборота, в следующих наблюдатеся утолщение септ в срединной области; в осевой области иногда небольшие пятна дополнительных отложений.

Устье с неправильным положением и очень узкое до последнего оборота.

Сравнение. От *Triticites plummeri* Dunbar et Condra отличается значительной толщиной септ, более сильной складчатостью и еще более узким устьем. Наша форма имеет большое сходство и с *Triticites* (*Rauserites*) *condensus* Ros. по толщине септ с высокой и сильной складчатостью и по медленному развертыванию довольно узкой спирали, но отличается от нее более шарообразной раковиной, особенно в ранних оборотах, более неправильным положением устья и отсутствием довольно массивных осевых уплотнений.

Местонахождение и возраст. Пока известен в небольшом числе экземпляров в псевдофузулиновом горизонте Вожгал, Богородского района Горьковской области, Чебоксар, а также в нижней части швагеринового горизонта в Вожгалах.

Голотип: экз. $\frac{3419}{1}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Род *Daixina* Rosovskaja, 1950

Daixina vozhgalensis Rauser, sp. nov.

Табл. I, фиг. *4 и 5*

Раковина вздуто-веретенообразная с уплощенными боками или биконическая с круто закругленным перегибом срединной области и с округло-приостренными, слегка оттянутыми осевыми концами; первые обороты почти шарообразные. $L : D = 1{,}8—2{,}1$. Число оборотов $5—5\,^1/_2$. $L = 4{,}0—6{,}0$ мм, редко меньше 4,0 мм; $D = 2{,}5 — 3{,}2$ мм, реже менее 2,5 мм.

Диаметр начальной камеры обычно 200—340 μ с преобладанием довольно больших размеров. Навивание с первых оборотов свободное, но с медленным приростом высоты оборотов в последующих; диаметр 4-го оборота обычно колеблется в пределах 1,6—2,1 мм, реже от 1,35 до 2,25 мм. У голотипа диаметры оборотов (в мм): 1-й — 0,50; 2-й — 0,85; 3-й — 1,45; 4-й — 2,06; 5-й — 2,81; $5^1/_2$ — 3,20.

Стенка умеренной толщины, до 75 μ, в наружных оборотах, постепенно утолщающаяся. Септы тонкие,но в узкой срединной области сильно утолщенные; иногда уплотненные арочки наблюдаются на отдельных участках боковой области; складчатость септ по всей длине умеренная и неправильная, в сечениях выражена арочками разной формы, чаще широкими, но нередко высокими; осевые сплетения довольно мелкоячеистые. Четкие хоматы имеются только на начальной камере и первом обороте, а со 2—3-го оборота хоматы отсутствуют, но устье резко ограничено дополнительными отложениями в срединной области.

Устье с неправильным положением, узкое до 4-го оборота, в полуторадвух последних оборотах резко расширяется.

Сравнение. По своим характерным признакам (субромбоэдрическая форма, довольно широкая спираль и сильные утолщения септ в срединной области) *Daixina vozhgalensis* Raus. отличаются от всех известных даиксин. От *D. gallowayi* Chen она отличается более узкой и сильной складчатостью (кстати, складчатость для даиксин довольно сильная), более тесной спиралью и уплощенными боками.

Местонахождение и возраст. Довольно частая форма (имеется 13 сечений, но большею частью плохой сохранности) в псевдофузулиновом горизонте и в нижней части швагеринового горизонта Вожгал, Марпосада, Чебоксар, Порецкого Чувашской АССР и Богородского Горьковской области.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{4}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Daixina robusta Rauser, sp. nov.

Табл. I, фиг. *6—7*

Раковина почти шарообразная до предпоследнего оборота и в последнем обороте с несколько раздутой осевой областью, иногда возможно и слегка оттянутой. $L : D = 1{,}4 — 1{,}6$, редко до 1,8; $L — 4{,}0 — 5{,}5$ мм; $D — 2{,}6 — 3{,}9$ мм. Число оборотов $5—6^1/_2$.

Начальная камера диаметром 280—300 μ. Навивание с первых оборотов свободное, но с медленным приростом высоты оборотов в последующих; диаметр 4-го оборота колеблется от 1,6 до 2,2 мм; у голотипа диаметры по оборотам (в мм): 1-й — 0,39, 2-й — 0,74, 3-й — 1,23, 4-й — 1,95, 5-й — 2,71, 6-й — 3,50; $6^1/_2$ — 3,89.

Стенка умеренной толщины, до 90 μ, постепенно утолщающаяся. Септы тонкие, но в узкой срединной области утолщены дополнительными отло-

жениями; складчатость по всей длине септ, но неправильная и низкая, с округлыми арочками в сечении. Хоматы отсутствуют, возможно, имеются псевдохоматы.

Устье с неправильным положением, узкое до предпоследнего оборота, в котором довольно быстро расширяется.

Сравнение: *Daixina robusta* очень близка к *D. vozhgalensis* R a u s. sp. nov. по свободной в первых оборотах спирали, медленно возрастающей в высоту, и по утолщению септ в срединной области. Но *D. robusta* отличается более шарообразной формой раковины, почти без уплощения боков, более низкой складчатостью и менее сильным утолщением срединной области. Впрочем, последний признак изменчив в разных районах.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Довольно редкая форма (имеется 8 экземпляров) в нижней части швагеринового горизонта Вожгал, Чебоксар и Порецкого Чувашской АССР и реже в верхней части псевдофузулинового горизонта в Вожгалах и Богородском районе Горьковской области.

Г о л о т и п: экз. № $\frac{3419}{6}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Daixina biconica S c h e r b o v i c h, sp. nov.

Табл. I, фиг. *8—10*

Раковина в двух последних оборотах веретенообразная, вздутая в срединной области, с пологими и неровными боковыми склонами, с приостренно-закругленными осевыми концами. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 2,1—2,6. Внутренние три-четыре оборота укороченные, постепенно удлиняющиеся, субромбической формы. Средние размеры: L — от 5,4 до 7,6 мм; D — от 2,2 до 3,2 мм. Число оборотов от 5 до $6^1/_2$.

Начальная камера большая, равная 245—306 μ. Навивание постепенно расширяющееся и довольно широкое. Диаметр 4-го оборота 1,4—2,2 мм. Диаметры раковины голотипа по оборотам (в мм): 1-й — 0,45; 2-й — 0,69; 3-й — 1,09; 4-й — 1,62; 5-й — 2,28, 6-й — 2,91.

Постепенно, с ростом раковины, стенка утолщается; наибольшей толщины она достигает в двух-трех последних оборотах и равна 107—138 μ. Септы значительно тоньше стенки, неправильно складчатые; арочки невысокие, неравномерно распределенные, часто в виде петель, правильной формы; во внутренних оборотах, складчатость сильнее, в срединной области двух предпоследних оборотов складчатость низкая и слабая. В осевых концах развито довольно интенсивное мелкоячеистое сплетение, заходящее на бока раковины.

Устье во внутренних оборотах узкое; оно значительно расширяется в последних оборотах, с несколько неправильным положением по оборотам.

С р а в н е н и е. Наиболее характерными признаками этого вида являются: веретенообразная форма раковины в наружных оборотах и субромбическая — во внутренних; высокая спираль и неправильная складчатость. По форме внешних и внутренних оборотов описываемый вид можно сравнивать с *Daixina sakmarensis* R o s., от которой она отличается короткой вздутой раковиной и более высокой спиралью.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т: Окско-Цнинский вал (дер. Осиновка, р. Яруниха, карьер Сарыево). Верхняя зона швагеринового горизонта.

Г о л о т и п: экз. № $\frac{3419}{8}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Daixina ossinovkensis Scherbovich, sp. nov.

Табл. I, фиг. *11—12*

Раковина веретенообразная, вздутая в срединной области, с пологими боковыми склонами и приостренно закругленными осевыми концами. Внутренние три — четыре оборота укороченно-веретенообразной формы. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 2,2—2,8. Средние размеры: L — от 5,6 до 6,9 мм; D — от 2,4 до 2,9 мм. Число оборотов — от 5 до 6.

Начальная камера большая, равная 214 μ. Навивание постепенно расширяющееся и довольно широкое. Диаметр 4-го оборота равняется 1,4—2,0 мм. Изменение диаметров раковины по оборотам (в мм): 1-й — 0,37; 2-й — 0,57; 3-й — 0,89; 4-й — 1,42; 5-й — 2,16; 6-й — 2,94.

Стенка нетолстая; постепенно она утолщается и в последних оборотах достигает 122 μ. Септы тоньше стенки, неправильно складчатые; складчатость невысокая, неравномерно распределяющаяся по длине оборотов; в срединной области наружных оборотов складчатость низкая и редкая; во внутренних оборотах она интенсивнее. Осевое сплетение мелкоячеистое, заходящее на бока раковины.

Устье во внутренних оборотах узкое, в наружных оборотах значительно расширяется, с несколько смещенным положением по оборотам.

Сравнение. Описываемая форма очень сходна с *Daixina biconica* sp. nov., но существенно отличается от нее веретенообразной формой внутренних оборотов.

Местонахождение и возраст. Встречена на Окско-Цнинском валу (дер. Осиновка), в верхней зоне швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{10}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner, 1931

Pseudofusulina paraanderssoni Rauser, sp. nov.

Табл. II, фиг. *1—2*

Раковина вздуто-веретенообразная с заостренными концами. Форма раковины по оборотам очень постоянная: $L : D = 1{,}9—2{,}2$; $L = 3{,}7 — 6{,}10$ мм; $D = 1{,}87—2{,}7$ мм. Число оборотов $4^1/_2—6^1/_2$.

Начальная камера довольно большая, до 340 μ. Навивание медленно расширяющееся; у голотипа диаметры раковины по оборотам (в мм): 1-й оборот — 0,53; 2-й — 0,80; 3-й — 1,21; 4-й — 1,67; $4^1/_2$—1,87 мм.

Стенка довольно тонкая — 55 μ, иногда в последних оборотах до 70 μ. Септы толстые, той же толщины, что и стенка, и даже толще в срединной области, но в последнем обороте значительно тоньше. Складчатость сильная и довольно правильная, высокая и довольно узкая. Осевые уплотнения от умеренных до сильных, широким пятном во внутренних оборотах.

Устье узкое по всем оборотам, с довольно правильным положением.

Сравнение. Имеется только несколько экземпляров этого вида, отличающегося от *Pseudofusulina anderssoni* Schellw. вздутой раковиной и более массивными осевыми уплотнениями. Для вида характерны очень узкое устье, менее массивное строение раковины в последнем обороте и почти шарообразная раковина в первых оборотах.

Местонахождение и возраст. Нижняя часть швагеринового горизонта Вожгал и Чебоксары.

Голотип: экземпляр № $\frac{3419}{12}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Pseudofusulina kireevi Scherbovich, sp. nov.

Табл. II, фиг. *3*

Форма раковины овоидно-веретенообразная со 2-го оборота, с приостренно-закругленными осевыми концами. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 2,0. Средние размеры: $L = 5{,}3$ мм; $D = 2{,}6$ мм. Число оборотов $7^1/_2$.

Начальная камера большая — 229 μ. Спираль постепенно расширяющаяся. Диаметр 4-го оборота равен 1,05 мм. Диаметры раковины голотипа по оборотам (в мм): 1-й оборот — 0,32; 2-й — 0,47; 3-й — 0,70; 4-й —1,03; 5-й — 1,49; 6-й — 2,06; 7-й — 2,65.

Стенка умеренной толщины, в 7-м обороте она равна 76 μ. Септы толстые. Складчатость довольно частая, высокая и правильная; арочки чаще четырехугольной формы с закругленными углами. Массивные осевые уплотнения заполняют почти все пространство между всеми оборотами.

Устье умеренной ширины, с постепенным расширением и меняющимся положением по оборотам.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *Pseudofusulina paraanderssoni* Raus., отличается лишь более плоскими, вытянутыми внутренними оборотами. Наш вид также близок к *Ps. anderssoni* Schellw., отличаясь от нее массивными осевыми уплотнениями, заполняющими все обороты раковины, и более узким устьем.

Местонахождение и возраст. Встречена в скв. К-1 Порецкого района на глубине 231,5—231,95 м, в верхней половине псевдофузулинового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{14}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Pseudofusulina gregaria (Lee)

1931. *Schellwienia gregaria* Lee. Bull. Geol. Soc. China. Grabau Anniversary, vol X, p. 288, pl. I, figs. *3*; 3,*a*; 3, *b*.
1934. *Pseudofusulina gregaria* Chen. Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IV, fasc. 2, pp. 51—52, pl. III, fig. *14*, pl. VIII, fig. *10*.
1938. *Pseudofusulina gregaria* Раузер-Черноусова. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 142—143, табл. VIII, фиг. *9*.
1940. *Pseudofusulina gregaria* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 80—81, табл. II, фиг. *1—3*.

Форма раковины от удлиненно-овоидной до веретенообразной, с широко закругленными осевыми концами. $L : D = 1{,}8—3{,}5$. Размеры небольшие: $L = 3{,}5—6{,}7$ мм; $D = 1{,}3—2{,}4$ мм. Число оборотов 5—8.

Начальная камера сферическая. Размеры ее — от 90 до 246 μ. Спираль тесная, с постепенным расширением к наружным оборотам. Диаметр 4-го оборота — от 0,57 до 1,40 мм.

Стенка тонкая, постепенно утолщающаяся к наружным оборотам; толщина ее умеренная — около 75 μ. Септы от тонких до умеренной толщины, сильноскладчатые. Складчатость частая, от довольно правильной до неправильной, занимающая $^2/_3$ высоты оборота. Слабые хоматы присутствуют на внутренних оборотах. Осевые уплотнения очень массивны и заполняют широким веерообразным пятном все обороты, начиная от начальной камеры до последнего оборота.

Устье узкое, с неправильным положением по оборотам.

Замечание. Постоянными признаками вида являются тесно свернутая спираль, массивные осевые уплотнения, узкая апертура, частая и довольно высокая складчатость.

Распространение. Данный вид найден в Китае, в Советском Союзе — на Самарской луке, на Окско-Цнинском поднятии, в Горьковском Поволжье, в Заволжье, на Урале.

Возраст. В Китае найдена в горизонте Pg в известняке Чуаньшань; в Советском Союзе распространена во всех зонах швагеринового горизонта.

Pseudofusulina gregaria subsp. *gregaria* Lee

Табл. II, фиг. *4—5*

1931. *Schellwienia gregaria* Lee. Bull. Geol. Soc. China. Grabau Anniversary, vol. X, p. 288, pl. I, figs. *3*; *3,a*.
1940. *Pseudofusulina gregaria* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 80—81, табл. II, фиг. *1—3*.

Раковина маленькая, овоидная, почти плоская в срединной области, с широко закругленными осевыми концами. $L : D$ колеблется от 2,5 до 2,8. Внутренние обороты веретенообразные. У особей микросферической генерации веретенообразная форма раковины во внутренних оборотах сохраняется дольше, чем у мегасферической. Размеры небольшие: L = 3,60 — 4,30 мм; D = 1,3—1,7 мм. Число оборотов 4—$5^1/_2$ у мегасферической формы, у микросферической — 6—$6^1/_2$.

Начальная камера — сферическая; у микросферической формы величина ее равна 92—107 μ, у мегасферической она составляет 176—245 μ. Во внутренних оборотах навивание тесное, постепенно расширяющееся к наружным оборотам. Диаметр 4-го оборота у микросферической формы равен 0,62—0,66 мм, у мегасферической формы — от 0,95 до 1,40 мм.

Стенка довольно тонкая, утолщается вместе с ростом раковины. Септы утолщенные, довольно сильно складчатые; складчатость неправильная, но участками бывает более правильная и достигает $^2/_3$ высоты оборота. Зачаточные хоматы присутствуют на первых трех оборотах. Осевые уплотнения, очень массивные, заполняют широким пятном все обороты, начиная от начальной камеры до последнего оборота.

Устье узкое, с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Настоящую форму можно отождествить с разновидностью, описанной Ли, а позднее Д. М. Раузер-Черноусовой под наименованием *Pseudofusulina gregaria*. Окско-Цнинская форма отличается более укороченной формой раковины (2,5—2,8 против 3,0 у формы, описанной Ли), несколько меньшими размерами, более неправильной складчатостью и более узким устьем. От Уральской формы, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой, отличается теми же признаками.

Местонахождение и возраст. Окско-Цнинское поднятие (р. Тара, с. Шустово), в верхней части швагеринового горизонта.

Pseudofusulina gregaria subsp. *inconstans* Scherbovich, subsp. nov.

Табл. II, фиг. *6—7*

Раковина веретенообразная, почти плоская в срединной области, с приостренно-закругленными осевыми концами. $L : D$ изменяется от 2,5 до 3,0. Внутренние обороты веретенообразные. Размеры небольшие: L = = 4,5—6,5 мм; D = 1,5—2,4 мм. Число оборотов $5^1/_2$—8.

Начальная камера, измеренная в двух случаях, оказалась равной 200—246 μ. Во внутренних оборотах навивание тесное, по мере роста раковины происходит постепенное развертывание спирали; диаметр 4-го оборота колеблется от 0,57 до 1,15 мм.

Стенка нетолстая; толщина ее у голотипа равна 92 μ. Септы тоньше стенки, довольно сильно складчатые; складчатость, от довольно правильной до неправильной, занимает $^2/_3$ высоты оборота. Зачаточные хоматы присутствуют на внутренних оборотах. Широкие осевые уплотнения заполняют все обороты, начиная от начальной камеры.

Устье узкое, с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Настоящий подвид назван *Pseudofusulina gregaria* subsp. *inconstans* потому, что некоторые морфологические признаки его не являются постоянными, а претерпевают колебания. Так, складчатость септ изменяется от довольно правильной до неправильной. Отмечаются колебания и в толщине септ. Устье изменяется от совсем узкого до умеренного; у особей с Окско-Цнинского поднятия наблюдаются массивные осевые уплотнения, широким пятном заполняющие все обороты, тогда как у формы из Порецкого района осевые уплотнения менее мощны и доходят только до предпоследнего оборота.

От номинальной формы наш подвид отличается более веретенообразной формой раковины, менее массивными осевыми уплотнениями, менее правильной складчатостью, более широким устьем.

От *Pseudofusulina gregaria* var. *shustovensis* Scherb., var. nov. отличается более удлиненной формой и более широкой апертурой.

Подвид является геохронологическим, так как стратиграфически обособлен.

Местонахождение и возраст. Чувашская АССР (Порецкий район), Окско-Цнинское поднятие (р. Тара, карьер Юрышкино); встречен в средней части швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{15}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Pseudofusulina gregaria var. *shustovensis* Scherbovich, var. nov.

Табл. II, фиг. *8—9*

Раковина укороченная, веретенообразная, слабовыпуклая в срединной области, с широко закругленными осевыми концами. Внутренние обороты коротко-веретенообразные. $L : D$ взрослой раковины изменяется от 1,80 до 2,60, с преобладанием 2,20—2,30. Размеры небольшие: $L = 3{,}28—5{,}98$ мм; $D = 1{,}42—2{,}40$ мм. Число оборотов 5—7.

Начальная камера — сферическая, диаметром 96—231 μ. Во внутренних 3—$3^1/_2$ оборотах навивание довольно тесное, в последующих оборотах равномерно расширяющееся. Диаметр 4-го оборота изменяется от 0,60 до 1,25 мм.

Стенка нетолстая, постепенно утолщающаяся по мере роста раковины. Септы тоньше стенки, сильноскладчатые; складчатость довольно неправильная, занимающая около $^2/_3$ высоты оборота. Хоматы, в виде едва заметных бугорков, присутствуют на первых трех оборотах. Осевые уплотнения широким веерообразным пятном заполняют все обороты, начиная от начальной камеры.

Устье узкое, с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Настоящий вариетет отличается от *Pseudofusulina gregaria* subsp. *gregaria* Lee более укороченной и веретенообразной формой раковины, менее массивными осевыми уплотнениями и более узкой апертурой.

Местонахождение и возраст. Чувашская АССР (Порецкий район), Горьковская область (Богородский район), Заволжье (Красная Поляна, скв. К-1, К-2), Самарская лука (Козьи Рожки, р. Сок и др.), Окско-Цнинское поднятие (р. Тара, карьеры Юрышкино и Сарыево, с. Шустово). Встречена в средней и верхней зонах швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{17}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Pseudofusulina gregaria Lee forma A

Табл. II, фиг. *10*

Раковина веретенообразная, плоская в срединной области с приостренно-закругленными осевыми концами. $L : D = 2{,}9—3{,}3$. Внутренние обороты коротко-веретенообразные. Размеры небольшие: $L = 5{,}4—5{,}6$ мм; $D = 1{,}7—1{,}9$ мм. Число оборотов — 6.

Начальная камера небольшая. Развертывание спирали идет постепенно, во внутренних оборотах навивание тесное; диаметр 4-го оборота — 1,00 мм.

Стенка тонкая, утолщающаяся по мере роста раковины. Септы умеренной толщины, складчатые; складчатость неправильная, занимает приблизительно $^2/_3$ высоты оборота, умеренной частоты. Имеются очень слабые хоматы на первых двух оборотах. Осевые уплотнения широкие, массивные до 4-го оборота, в последующих оборотах — прерывистые.

Устье узкое, с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. От *Pseudofusulina gregaria* subsp. *gregaria* Lee наша форма отличается характером осевых уплотнений, а именно: у первой осевые уплотнения заполняют широким пятном все обороты, тогда как у нашей формы они заполняют только срединные обороты.

Местонахождение и возраст. Окско-Цнинский вал (р. Тара, дер. Осиновка); верхняя зона швагеринового горизонта.

Pseudofusulina gregariaeformis Rauser et Scherbovich, sp. nov.

Табл. II, фиг. *11*

Раковина вздуто-веретенообразная с заостренными осевыми концами. $L : D = 2{,}5—2{,}6$. Внутренние обороты коротко-веретенообразные. Размеры небольшие: $L = 4{,}2—4{,}9$ мм; $D = 1{,}6—1{,}9$ мм. Число оборотов 6—7.

Начальная камера маленькая. Спираль тесная, с постепенным расширением к наружным оборотам. Диаметр 4-го оборота 0,64—0,81 мм. Диаметр раковины голотипа по оборотам (в мм): 1-го — 0,21; 2-го — 0,30; 3-го — 0,46; 4-го — 0,69; 5-го — 0,99; 6-го — 1,20; 7-го — 1,59.

Стенка тонкая, с постепенным утолщением к наружным оборотам. Септы интенсивно складчатые: складчатость частая, довольно высокая и правильная. Слабые хоматы присутствуют на внутренних оборотах. Осевые уплотнения массивные, сильно расширяются в осевых концах наружных оборотов.

Устье узкое с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Настоящая форма отождествляется нами с *Pseudofusulina* sp. ex gr. *gregaria* Lee, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой из Вожгал. От *Pseudofusulina gregaria* Lee наша форма отличается вздуто-веретенообразной формой с приостренными осевыми концами. От *Ps.*

paragregaria Raus. описываемая форма отличается более мощными осевыми уплотнениями. В нашем материале имеется разновидность этого вида, отличающаяся более удлиненной формой раковины с $L : D = 3{,}16$, которую мы выделяем как *Ps. gregariaeformis* forma *longa* (табл. II, *12*).

Местонахождение и возраст. Окско-Цнинское поднятие (р. Тара, дер. Носково) и Вожгалы; верхняя зона швагеринового горизонта.

Pseudofusulina paragregaria Rauser

1940. *Pseudofusulina paragregaria* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7 сер. геол., № 2, стр. 81—82, табл. II, фиг. *4—7*.
1940. *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 82—83, табл. II, фиг. *8—10*.

Раковина небольшая, веретенообразная по всем оборотам, начиная с внутренних, с приостренными осевыми концами; форма раковины по оборотам постепенно удлиняется. $L : D = 2{,}5—3{,}7$; $L = 2{,}6—7{,}2$ мм; $D = 0{,}75—2{,}60$ мм. Число оборотов — от 5 до 8.

Начальная камера сферическая, небольшая. Спираль очень тесная, постепенно расширяющаяся по оборотам.

Стенка тонкая, постепенно утолщающаяся, вместе с ростом раковины, часто бывает неровной, волнистой. Толщина ее колеблется от 35 до 108 μ. Септы тоньше стенки, складчатые; складчатость от слабой до умеренной, от неправильной до довольно правильной в виде округлых арочек. Слабые хоматы почти всегда присутствуют на внутренних оборотах. Осевые уплотнения от совсем узких до массивных тянутся полосой вдоль оси.

Устье от узкого до довольно широкого с неправильными положениями по оборотам.

Замечание. Наиболее постоянными признаками данного вида являются веретенообразная форма раковины с приостренными осевыми концами и очень тесное навивание спирали во внутренних оборотах с постепенным нарастанием высоты оборотов. Остальные признаки — складчатость, осевые уплотнения, ширина устья — подвергаются изменениям.

От близкой *Pseudofusulina gregaria* Lee отличается узкими приостренными осевыми концами, узкой полосой осевых уплотнений, более широким устьем, менее сильной и неправильной складчатостью, неровной поверхностью стенки. Ниже приведено описание разновидностей этого вида.

Распространение. Описываемый вид встречен на Урале, Самарской луке, в Горьковском Поволжье, на Окско-Цнинском валу.

Возраст. Встречается во всех зонах швагеринового горизонта.

Pseudofusulina paragregaria subspecies *paragregaria* Rauser

Табл. II, фиг. *13—14*

1940. *Pseudofusulina paragregaria* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 81—82, табл. II, фиг. *5—7*.

Раковина веретенообразная с узкими приостренными осевыми концами. $L : D$ — 3,0—3,5. Внутренние обороты коротко-веретенообразные, постепенно удлиняющиеся. Размеры небольшие; $L = 2{,}7—5{,}9$ мм; $D = 0{,}9—2{,}00$ мм. Число оборотов от $5^1/_2$ до 8.

Начальная камера сферическая; величина ее равна 92—123 мм. Во внутренних оборотах навивание очень тесное, постепенно расширяющееся в наружных оборотах; диаметр 4-го оборота равен 0,31—0,81 мм.

Стенка тонкая, постепенно утолщающаяся с возрастом раковины и часто волнистая; у типичного экземпляра толщина ее в последнем обороте равна 108 μ. Септы тоньше стенки; складчатость, неправильная и умеренная, занимает приблизительно $^2/_3$ высоты оборота. Зачаточные хоматы имеются иногда до 2-го (или 3-го) оборота. Осевые уплотнения, довольно массивные, располагаются полосой вдоль оси.

Устье узкое и низкое, с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Этот подвид отождествляется с *Pseudofusulina paragregaria*, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой.

Местонахождение и возраст. Встречена в Чувашской АССР (Марпосадский и Порецкий районы), на Самарской луке (Козьи Рожки), на Окско-Цнинском валу (р. Тара, карьеры Юрышкино и Сарыево, с. Осиновка). Встречена в средней и верхней зонах швагеринового горизонта.

Pseudofusulina paragregaria var. *tumida* Scherbovich, var. nov.

Табл. II, фиг. *15*

1940. *Pseudofusulina paragregaria* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 81—82, табл. II, фиг. *4*.

Раковина маленькая, веретенообразная, с приостренно закругленными осевыми концами. $L : D = 3{,}18—3{,}46$. Внутренние обороты коротковеретенообразные. Размеры маленькие: $L = 2{,}60—4{,}46$ мм; $D = 0{,}75—1{,}40$ мм. Число оборотов $5^1/_2—7$.

Начальная камера маленькая, диаметром 100—108 μ. Во внутренних оборотах навивание раковины очень тесное, в наружных $2—2^1/_2$ оборотах спираль заметно расширяется; диаметр 4-го оборота 0,41—0,51 мм.

Стенка тонкая, волнистая; толщина ее в последних оборотах равна 46 μ. Септы тонкие, слабоскладчатые, особенно в срединной области; арочки участками правильные, невысокие. Слабые хоматы имеются на внутренних оборотах. Осевые уплотнения широким массивным пятном заполняют все обороты, начиная с начальной камеры.

Устье узкое и низкое с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Описываемый вариетет можно отождествить с формой, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой (1940, табл. II, *4*) как *Pseudofusulina paragregaria* Raus., но отличающейся от нее явно выраженной цилиндрической формой раковины, более слабой складчатостью, широкими массивными осевыми уплотнениями. Описание сделано по двум экземплярам.

Местонахождение и возраст. Горьковское Поволжье (Марпосадский район); нижняя половина швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{20}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Pseudofusulina paragregaria subspecies *ascedens* Rauser

Табл. II, фиг. *16—17*

1940. *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascedens* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 82—83, табл. II, фиг. *8—10*.

Раковина веретенообразная с приостренными осевыми концами. $L : D = 2{,}5—3{,}7$. Внутренние обороты веретенообразной формы. $L = 2{,}70—7{,}00$ мм; $D = 0{,}90—2{,}60$ мм. Число оборотов $5^1/_2—8$.

Начальная камера сферическая, небольшая; размеры ее колеблются от

108 до 177 μ. Спираль узкая во внутренних оборотах, очень постепенно расширяющаяся в наружных оборотах. Диаметр 4-го оборота равен 0,41—0,68 мм.

Стенка тонкая, постепенно утолщающаяся по оборотам, часто волнистая. Септы тонкие, складчатые; складчатость в сечении — в виде округлых и невысоких арочек, расположенных неравномерно по длине оборотов. Зачаточные хоматы присутствуют на внутренних оборотах. Осевые уплотнения узкой полосой тянутся вдоль оси.

Устье умеренное, постепенно расширяющееся к наружным оборотам, с неправильным положением по ним.

Сравнение. Настоящий подвид отождествляется с вариететом, описанным Д. М. Раузер-Черноусовой под тем же наименованием. От *Pseudofusulina paragregaria* subsp. *paragregaria* описываемый вариетет отличается более правильной складчатостью, более узкой полосой осевых уплотнений, более широким устьем. Следует отметить, что экземпляры в отложениях, вскрытых скв. 9 Марпосадского района, отличаются более интенсивной складчатостью и более тонкими септами.

Местонахождение и возраст. Самарская лука (Козьи Рожки), Горьковское Поволжье (Марпосадский район). Встречена в верхней, единично — в средней зонах швагеринового горизонта.

Pseudofusulina paragregaria subsp. *ascedens* Rauser, forma *callosa*

Табл. III, фиг. *1*

Раковина веретенообразная с приостренными осевыми концами. $L : D = 3{,}0—3{,}3$. Размеры небольшие: $L = 3{,}3—7{,}2$ мм; $D = 0{,}90—2{,}40$ мм. Число оборотов 5—9.

Начальная камера небольшая. Спираль узкая во внутренних оборотах, постепенно расширяется к наружным. Диаметр 4-го оборота равняется 0,40—0,78 мм.

Стенка тонкая, постепенно утолщающаяся по оборотам. Септы тоньше стенки, умеренно складчатые; складки в сечениях — в виде округлых арок, занимающих половину высоты оборота. Иногда имеются зачаточные хоматы на внутренних оборотах. Осевые уплотнения расположены широкой полосой, расширяющейся к осевым концам.

Устье — от узкого до умеренного, с неправильным положением по оборотам.

Сравнение. Настоящая форма отличается от *Pseudofusulina paragregaria* subsp. *ascedens* только более массивными осевыми уплотнениями.

Местонахождение и возраст. Окско-Цнинское поднятие (р. Тара, карьеры Юрышкино и Сарыево, с. Осиновка), Чувашская АССР (Марпосадский район). Верхняя и единично — средняя зоны швагеринового горизонта.

Pseudofusulina sp.

Табл. III, фиг. *2*

1940. *Pseudofusulina lutuginiformis* var. *pointeli* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 84—85, табл. II, фиг. *7*.

Раковина субцилиндрическая в срединной области, иногда с легким прогибом там же, с резким спадом боков раковины вниз, к приостренным осевым концам. Такую форму раковина приобретает в 2—3 последних оборотах; внутренние обороты, по-видимому, веретенообразные. Отношение

$L : D$ взрослой раковины равняется приблизительно 2,65—2,95. Средние размеры: L — от 5,00 до 6,57 мм; D — от 1,69 до 2,35 мм.

По-видимому, складчатость септ интенсивная, арочки высокие. По всей вероятности, присутствуют массивные осевые уплотнения.

Сравнение и замечания. Приводимая форма сходна с экземпляром *Pseudofusulina lutuginiformis* var. *pointeli* Raus. из швагеринового горизонта (табл. III, 7). Из-за исключительно плохой сохранности материала нам не удалось сделать полного описания этого характерного вида и дать сравнение с близкими к ней видами.

Местонахождение и возраст. Встречена в Чувашской АССР (Порецкий район) в средней зоне швагеринового горизонта.

Pseudofusulina krotowi Schellwien

Характерными признаками этого вида являются тесная спираль во внутренних оборотах, тонкие септы с высокой, узкой и частой складчатостью и узкое устье. Форма раковины изменчива и варьирует в довольно широких пределах.

В данном виде наблюдаются раковины овальные (*Pseudofusulina krotowi* subsp. *krotowi* Schellw.), почти шарообразные, с оттянутыми приостренными осевыми концами (*Ps. krotowi* subsp. *nux* Schellw., *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* Raus., *Ps. krotowi* subsp. *globulus* Raus.) и вздуто-веретенообразные (*Ps. krotowi* var. *caudata* Paus.). Изменчива форма раковины также и во внутренних оборотах от овальной или коротко-веретенообразной до почти шарообразной. Наиболее распространена *Ps. krotowi* subsp. *nux* Schellw.

Pseudofusulina krotowi subsp. *nux* Schellwien

Табл. III, фиг. *3—8*

1908—1909. *Fusulina krotowi* Schellwien. Palaeont., Bd. 55, S. 190, Taf. XX, Fig. *10*.

1937. *Schwagerina princeps* Гроздилова. Тр. Нефт. Геол.-разв. ин-та, сер. А, вып. 106, стр. 35, табл. II, фиг. *2, 3*.

1938. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Раузер-Черноусова. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 144, табл. IX, фиг. *3, 4*.

1940. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Раузер-Черноусова. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, стр. 78, табл. I, фиг. *5, 6*.

Раковина коротко-веретенообразная, почти шарообразная в срединной области, с прогибами на боках и с оттянутыми и приостренными осевыми концами. Отношение $L : D$ в наружных оборотах изменяется от 1,6 до 1,8 с преобладанием 1,7—1,8. Раковина во внутренних оборотах менее вздута, чем в наружных, с отношением $L : D = 1{,}9—2{,}0$. Размеры раковины: L — от 3,2 до 5,7 мм; D — от 1,6 до 3,5 мм. Число оборотов от 5 $^1/_2$ до 8, чаще 7.

Начальная камера изменяется от 100 до 146 μ. Навивание спирали в 2 — 3$^1/_2$ оборотах тесное; после заметного расширения ее в следующем обороте спираль постепенно расширяется и наибольшей величины достигает в 2—3 последних оборотах. Диаметр 4-го оборота изменяется от 0,66 до 1,16 мм; наиболее частые размеры — от 0,9 до 1,00 мм. Диаметры оборотов у типичного экземпляра (в мм): 1-й оборот — 0,19; 2-й — 0,31; 3-й — 0,50; 4-й — 0,87; 5-й — 1,37; 6-й — 2,08; 7-й — 2,87.

Стенка довольно толстая; наибольшей толщины (115—122 μ) она достигает в последних оборотах. Септы тоньше стенки, сильно складчатые даже в области апертуры. Складчатость высокая, частая, довольно узкая.

В осевом сечении арочки высокие, узкие, чаще треугольные с утолщенной вершиной, равномерно распределенные по длине оборотов. В осевых концах наблюдается среднеячеистое сплетение, заполняющее небольшую зону.

Устье узкое, едва заметное в осевом сечении, с неправильным положением по оборотам. Зачаточные хоматы имеются на начальной камере и первом обороте.

Сравнение и замечания. Характерными признаками описываемого вариетета являются: 1) коротко-веретенообразная форма раковины с почти шарообразной срединной областью, с оттянутыми и заостренными осевыми концами, прогибами на боках, с коротко-веретенообразной раковиной во внутренних оборотах; 2) тесная спираль во внутренних оборотах, после которых она скачкообразно расширяется с последующим равномерным навиванием; 3) высокая, сильная, узкая складчатость септ; 4) узкое устье.

От разновидности *Pseudofusulina krotowi* subsp. *krotowi* Schellw. наша форма отличается укороченной раковиной и формой ее (*Ps. krotowi* subsp. *krotowi* Schellw. в отличие от *Ps. krotowi* subsp. *nux* имеет овальную раковину с закругленными осевыми концами, реже — с приостренными).

Изменчивость. Изображенная Шеллвином форма отличается от описанной Раузер-Черноусовой с Самарской луки более пологими боковыми склонами. В нашем материале встречены раковины обоих типов из одних и тех же образцов. Это дает возможность рассматривать указанное выше отличие как индивидуальную изменчивость данного подвида. Наиболее распространенным типом являются раковины с крутыми боковыми склонами и прогибом на боках. Можно наблюдать изменчивость и по другим морфологическим признакам раковины, например, по навиванию спирали. Имеются раковины с постепенным развертыванием спирали и с небольшим скачком после юношеских оборотов. Последний тип навивания наблюдается чаще. Среди изучаемых фузулинид встречены экземпляры, которые по своим внутренним оборотам и более шарообразной форме раковины приближаются к *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* Raus., но существенно отличаются от последнего более удлиненной раковиной, с $L : D = 1{,}7$. Эту форму можно рассматривать как переходную к *Ps. krotowi* subsp. *sphaeroidea* Raus.

С другой стороны, на нашем материале можно наблюдать местные отличия, связанные с определенным районом. Так, у формы с р. Тара (Окско-Цнинский вал) отмечается бóльшая массивность скелета: бóльшая толщина стенки и септ. Экземпляры из Марпосадского района (Горьковское Поволжье) отличаются бóльшим количеством оборотов в юношеской стадии (приблизительно на один оборот).

Местонахождение и возраст. Встречена в большом количестве на Самарской луке, в Горьковском Поволжье (скважины Марпосадского, Порецкого и Богородского районов), Окско-Цнинском поднятии (р. Тара — карьер Юрышкино, дер. Носково, с. Шустово). Это широко распространенная форма в средней части швагеринового горизонта.

Pseudofusulina krotowi var. *sphaeroidea* Rauser

Табл. III, фиг. *9—11*

1938. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* Раузер-Черноусова. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 146, табл. IX, фиг. *5—7*.

Раковина маленькая, почти шарообразная, с крутыми боковыми склонами и оттянутыми приостренными осевыми концами. Внутренние обороты коротко-веретенообразные, менее вздутые, чем наружные обороты, иногда

вздутые и укороченные, как и у взрослой раковины. Отношение $L : D$ взрослой раковины изменяется от 1,19 до 1,58; $L : D$ во внутренних оборотах колеблется от 1,50 до 1,94. Размеры небольшие: $L = 3{,}2—4{,}7$ мм; $D = 2{,}3—3{,}9$ мм. Число оборотов изменяется от $5^1/_2$ до $8^1/_2$ с преобладанием $7—7^1/_2$ оборотов.

Начальная камера маленькая и равна 92—153 μ. Спираль во внутренних трех — четырех оборотах тесная, после небольшого скачка в навивании в следующем обороте наблюдается постепенное возрастание ее с наибольшим значением в двух — трех последних оборотах. Диаметр 4-го оборота изменяется от 0,54 до 1,40 мм. Диаметры оборотов у типичного экземпляра (в мм): 1-й оборот — 0,20; 2-й — 0,34; 3-й — 0,61; 4-й — 1,04; 5-й — 1,69; 6-й — 2,55.

Стенка толстая, утолщающаяся в каждом последующем обороте и равная 107 μ. Септы тонкие, высоко и интенсивно складчатые даже в области устья. В осевом сечении складки чаще в виде треугольных арочек с утолщенной вершиной, довольно равномерно распределенные по длине оборотов, спускающиеся далеко вниз по боковым склонам раковины, почти до осевых концов. В последних наблюдается среднеячеистое сплетение септ, занимающее очень небольшую область. Зачаточные хоматы имеются на начальной камере и в первом обороте.

Устье узкое с неправильным положением по оборотам.

Сравнение и замечания. Характерными признаками данного вариетета являются шарообразная форма раковины, узкая спираль во внутренних оборотах, узкое устье, высокая, узкая складчатость тонких септ. Наиболее близкой разновидностью к описываемой форме является *Pseudofusulina krotowi* subsp. *nux* Schellw., от которой она отличается более вздутой укороченной раковиной и укороченными юношескими оборотами. От *Ps. uralica* var. *sphaerica* Bel. наш вариетет отличается формой раковины (у *Ps. uralica* var. *sphaerica* Bel. раковина субромбоидная), тесной спиралью, менее высокой складчатостью, более широкими арками, маленькой начальной камерой.

Среди описываемой разновидности наблюдаются формы, переходные к *Ps. krotowi* var. *nux* Schellw., отличающиеся только укороченной раковиной. Экземпляры из Марпосадского района Горьковского Поволжья отличаются очень шарообразной раковиной, короткими вздутыми внутренними оборотами и интенсивной складчатостью более тонких септ.

Местонахождение и возраст. Довольно распространенная форма на Самарской луке, Окско-Цнинском поднятии (р. Тара, карьеры Юрышкино и Сарыево), в Горьковском Поволжье (Марпосадский и Порецкий районы) — в средней части швагеринового горизонта. В описаниях этого вариетета предыдущие авторы указывают на нахождение его в верхней части швагеринового горизонта.

Pseudofusulina uralica var. *parva* Beljaev

Табл. IV, фиг. *1—2*.

1938. *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Беляев. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр 184—185, табл. II, фиг. *1, 2, 4*.

1958. *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Шамов. Тр. ГИН АН СССР, вып. 13, стр. 142—143, табл. I, фиг. *5*.

Форма раковины субромбическая с приостренно-закругленными осевыми концами. Боковые склоны крутопадающие, прямые или слабо выпуклые. Субромбическая форма оборотов устанавливается со 2-го оборота. Отношение $L : D$ взрослой раковины изменяется от 1,9—2,0. L — от 5,9 до 6,7 мм; D — от 2,9 до 3,3 мм. Число оборотов $6—6^1/_2$.

Начальная камера изменяется от 160 до 230 μ. Спираль развертывается постепенно. Диаметр 4-го оборота — около 1,5 мм. Стенка довольно толстая. Наибольшей толщины она достигает в предпоследнем обороте (107—122 μ). Септы тоньше стенки, складчатые по всей длине оборотов. Складчатость частая, правильная, занимает приблизительно $^2/_3$ просвета оборота, кроме предпоследнего, где высота складок несколько понижается. Арочки — прямоугольной формы, закругленной по углам, но нередко и треугольной. В осевых концах наблюдается мелкоячеистое сплетение.

Устье узкое с изменчивым положением по оборотам.

Сравнение. Характерными признаками этого вида являются субромбическая форма раковины по всем оборотам, высокая спираль, высокая и узкая складчатость, узкое устье. По этим признакам немногие экземпляры с р. Тара могут быть отождествлены с *Pseudofusulina uralica* var. *parva*, особенно с описанной Д. Ф. Шамовым из швагеринового горизонта Урала, отличаясь от нее только присутствием на оборотах, наряду с прямоугольными арочками, также арок треугольной формы. Однако следует указать, что *Ps. uralica* var. *parva*, описанная Г. М. Беляевым с р. Колва, резко отличается и от уральской и от нашей форм неравномерной толщиной септ, более толстых в срединной области, и характерной формой петлевидных, очень высоких и узких арок, иногда с перехватом в середине. Возможно, что в дальнейшем форму из верхней зоны швагеринового горизонта (*Ps. uralica* var. *parva* Sham. non Beljaev) придется отделить от *Ps. uralica* var. *parva* Bel., очень близкой к *Ps. uralica* var. *uralica* Krot. и по-видимому происходящей уже в основном из тастубского горизонта, как и *Ps. uralica* var. *uralica*.

Местонахождение и возраст. Встречена в небольшом количестве на Окско-Цнинском поднятии (дер. Осиновка и р. Яруниха) в верхней зоне швагеринового горизонта.

Pseudofusulina differta Shamov

Табл. IV, фиг. *3*

1958. *Pseudofusulina differta* Шамов. Тр. ГИН АН СССР, вып. 13, стр. 150—151, табл. III, фиг. *6—8*.

Форма раковины вздуто-веретенообразная с приостренно-закругленными осевыми концами. Боковые склоны слегка выпуклые или плоские. Раковина во внутренних оборотах также вздуто-веретенообразной формы. У взрослой раковины $L : D = 2{,}3$. $L = 7{,}3$ мм; $D = 3{,}2$ мм. Число оборотов $5^1/_2$—$6^1/_2$.

Начальная камера крупная. Величина ее приблизительно равна 222—306 μ. Спираль развертывается постепенно. Диаметр 4-го оборота равняется 1,37—1,96 мм.

Стенка толстая; толщина ее в последних оборотах достигает 107—153 μ. Септы толстые, но тоньше стенки, складчатые по всей длине оборотов. Складчатость, частая, довольно правильная, высокая, достигает $^2/_3$ высоты оборотов. Арки треугольной и прямоугольной формы. В осевых концах наблюдается среднеячеистое сплетение септ. Иногда отмечается прерывистое осевое уплотнение.

Неширокое устье расширяется в последних оборотах с меняющимся положением по оборотам.

Сравнение. Характерными признаками данного вида являются следующие: 1) вздуто-веретенообразная форма раковины с уплощенными боками, мало меняющаяся по оборотам; 2) частая и высокая складчатость;

3) довольно толстые септы и высокая спираль. От уральской *Pseudofusulina uralica* var. *parva*, описанной Д. Ф. Шамовым (1957), данная форма отличается менее резко выраженной субромбичностью и более удлиненной формой раковины, а также более низкой спиралью. От *Ps. urdalensis* Raus. отличается более тонкими септами и, возможно, более широким устьем.

Местонахождение и возраст. Встречена в небольшом количестве экземпляров на Окско-Цнинском поднятии (р. Тара, дер. Осиновка) в верхней зоне швагеринового горизонта.

Pseudofusulina paramoelleri Rauser

1938. *Pseudofusulina paramoelleri* Раузер-Черноусова. Тр.ГИН АН СССР, т. VII, стр. 139—140, табл. VII, фиг. *5—7*.

Раковина веретенообразная с закругленными концами; форма ее постоянна с первых оборотов. Стенка в последних оборотах толстая; септы тонкие, с неправильной, чаще невысокой складчатостью; септальные сплетения мелкоячеистые в широкой зоне; устье с неправильным положением.

В пределах этого характерного вида выделяются в разных районах три формы, иногда встречающиеся совместно. Большая изменчивость этого вида и его ограниченное стратиграфическое распространение не позволяют более точно установить таксономическую категорию этих форм.]

Pseudofusulina paramoelleri Rauser forma *typica* Scherbovich, forma nov.

Табл. IV, фиг. *4*

1938. *Pseudofusulina paramoelleri* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 139—140, табл. VIII, фиг. *6*.

Раковина веретенообразная, слегка вздутая в срединной области, с пологими боковыми склонами и приостренно закругленными осевыми концами. Форма взрослой раковины устанавливается с ранних оборотов. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 2,3—2,9. Размеры средние: L — от 4,6 до 7,8 мм; D = 2,0—3,3 мм. Число оборотов $5^1/_2$—$6^1/_2$.

Начальная камера у измеренных экземпляров равняется 120—190 μ. Спираль во внутренних оборотах тесная, значительно расширяется в трех последних оборотах. Диаметр 4-го оборота равен 0,8—1,2 мм.

Тонкая во внутренних оборотах стенка с ростом раковины утолщается; толщина ее равна 107 μ. Септы тоньше стенки, умеренно складчатые, кроме области устья. Складчатость низкая, до половины высоты оборота, неправильная, с преобладанием округлых арочек. В осевых концах септы образуют интенсивное мелкоячеистое сплетение.

Сравнение. Настоящую форму мы отождествляем с голотипом *Pseudofusulina paramoelleri* Raus. (табл. VIII, *6*) и принимаем ее за типичную разновидность этого вида.

Местонахождение и возраст. Встречается довольно часто на Самарской луке (выше Прощеного оврага) и Капитанский овраг, Козьи Рожки, Красная Поляна, скв. 1, глубина 382,75—385,10 м; верхняя часть швагеринового горизонта.

Типичным считаем экземпляр, изображенный Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) на табл. VIII, *6*.

Pseudofusulina paramoelleri forma *longa* Scherbovich, forma nov.

Табл. IV, фиг. *5—6*

1938. *Pseudofusulina paramoelleri* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 139—140, табл. VIII, фиг. *7*.

Раковина вытянуто-веретенообразная, с полого падающими боками и вытянутыми приостренно-закругленными осевыми концами. Раковина несколько асимметрична; в срединной области с одной стороны раковина почти плоская, с другой — слабо выпуклая. Отношение $L : D$ взрослой раковины колеблется от 2,6 до 3,0. Внутренние три оборота имеют коротковеретенообразную форму. В следующих оборотах раковина удлиняется и до конца своего роста сохраняет постоянную форму. $L = 5{,}7—9{,}4$ мм; $D = 2{,}1—3{,}3$ мм. Число оборотов $5^1/_2—8$.

Начальная камера маленькая (92—107 μ). Первые $2^1/_2—3$ оборота свернуты более тесно, чем последующие. Развертывание спирали в последующих оборотах происходит постепенно. Наибольшей величины в высоте оборота раковина достигает в последнем обороте. Диаметр 4-го оборота изменяется от 0,9 до 1,2 мм.

Стенка довольно толстая; наибольшей толщины она достигает в последнем обороте и у типичного экземпляра равняется 139 μ. Септы значительно тоньше стенки с умеренной складчатостью; септы невысокие и неравномерно распределенные по длине оборотов, с преобладанием округлых арочек. Наибольшей интенсивности складчатость септ достигает в осевых концах; септальные сплетения густо-мелкоячеистые.

Устье довольно узкое во внутренних оборотах и резко расширяющееся в трех последних.

Сравнение. Описываемая форма отличается от *Pseudofusulina paramoelleri* forma *typica* вытянуто-веретенообразной формой раковины.

Местонахождение и возраст. Встречается довольно часто на Самарской луке (левобережье р. Сок, правый берег Волги, выше Прощеного оврага) на Красной Поляне, (скв. 2, глубина 400, 95—403,70 м) в верхнем подгоризонте швагеринового горизонта.

За типичный принят экземпляр, изображенный Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) на табл. VIII, *7*.

Pseudofusulina paramoelleri Rauser forma *intensefoldata* Scherbovich, forma nov.

Табл. IV, фиг. *7—8*

Раковина вздуто-веретенообразная, иногда с одной стороны полого-веретенообразная с приостренно-закругленными осевыми концами. Форма раковины устанавливается со 2-го или 3-го оборота. Внутренние обороты укороченно-вздуто-веретенообразные, постепенно удлиняющиеся вместе с ростом раковины. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 2,2—2,4. Размеры средние : L — от 4,4 до 7,0 мм; D — от 1,8 до 3,0 мм. Число оборотов от $5^1/_2$ до 8 с преобладанием $7—7^1/_2$ оборотов.

Размеры начальной камеры колеблются от 92 до 145 μ. Внутренние обороты довольно тесно свернуты, в последующих спираль постепенно развертывается. Диаметр 4-го оборота равняется 0,55—0,98 мм.

Стенка утолщается по мере роста раковины; ее толщина в 5-м и 6-м оборотах изменяется от 107 до 122 μ. Септы тоньше стенки. Складчатость высокая, относительно частая даже в области устья, довольно правильная, с преобладанием арочек треугольной формы. В осевых концах септы образуют мелкоячеистое осевое сплетение.

Устье, узкое во внутренних оборотах, значительно расширяется в двух предпоследних оборотах.

Сравнение. От *Pseudofusulina paramoelleri* forma *typica* и forma *longa* описываемая форма отличается более высокой складчатостью и более узкой апертурой.

Местонахождение и возраст. Встречена в небольшом количестве экземпляров на Самарской луке (Козьи Рожки, выше Прощеного оврага и Капитанский овраг), Красная Поляна (скв. 1, глубина 382,75—385,10 м и др.) в верхней зоне швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{47}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

Род *Pseudoschwagerina* Dunbar et Skinner, 1936

Pseudoschwagerina muongthensis Deprat subsp. *volgensis* Scherbovich, subsp. nov.

Табл. V, фиг. *1—2*

1938. *Schwagerina* aff. *muongthensis* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АНСССР, т. VII, стр. 131—132, табл. VII, фиг. *4*.

Раковина округло-субромбоидной формы, сильно вздутой в срединной области, с оттянутыми приостренными осевыми концами. Отношение $L : D$ во внешних оборотах равно 1,5. Форма раковины почти не изменяется по оборотам, но все же во внутренних оборотах (на юношеской стадии) она более субромбична. Размеры довольно большие: L = 6,9—7,6 мм; D = 4,5—5,0 мм. Число оборотов — от 6 до 7.

Большая начальная камера равна 283 μ. Во внутренних 3—$3^1/_2$ оборотах спираль тесно свернута, после резкого увеличения высоты оборота на протяжении половины или одного оборота навивание становится постепенно и равномерно расширяющимся. Наибольшая высота (0,69 мм) достигается в 5-м и 6-м оборотах. Диаметры оборотов у голотипа (в мм): 1-й оборот — 0,45; 2-й — 0,69; 3-й — 0,98; 4-й — 1,62; 5-й — 2,96; 6-й — 4,21; 7-й — 5,22 мм

Стенка довольно толстая; начиная с внутренних оборотов, она постепенно утолщается; при переходе от юношеской стадии к взрослой толщина стенки остается или равной толщине в предыдущем обороте или несколько утоньшается; наибольшая толщина стенки наблюдается в двух последних оборотах и равна 107—138 μ. Септы тонкие, умеренно и неправильно складчатые. Арочки в сечениях низкие, округлой формы, неравномерно распределенные по оборотам. В осевых концах они образуют довольно густые сплетения, от средне- до крупноячеистых. Хоматы массивные во внутренних оборотах (юношеских), в последующих оборотах они заменяются псевдохоматами или отсутствуют. Устье узкое во внутренних оборотах, в последующих — значительно расширяющееся.

Сравнение. По округло-субромбоидной форме раковины в наружных оборотах и субромбичной во внутренних, постепенному развертыванию спирали (после резкого изменения в высоте оборота при переходе от юношеской стадии к взрослой), а также по характеру складчатости наша форма очень близка к индокитайской разновидности вида *Pseudoschwagerina muongthensis* (Deprat), однако отличается несколько меньшим отношением $L : D$ в юношеской стадии; у описываемой нами формы оно равно 1,7, тогда как у индокитайской формы составляет 2,0. Имеется различие и в толщине стенки: у индокитайской разновидности *Pseudoschwagerina muongthensis* (Deprat) толщина стенки по всем оборотам сохраняется почти одинаковой, со слабым увеличением толщины стенки от

одного оборота к другому, у нашей же формы увеличение толщины стенки более заметное и только при переходе от юношеской стадии к взрослой толщина ее или остается равной в предыдущем обороте или несколько утоньшается. Это расхождение в некоторых морфологических признаках дает возможность считать нашу форму русской разновидностью вида *Pseudoschwagerina muongthensis* (Deprat).

Местонахождение и возраст. Встречена на Самарской луке (Козьи Рожки), в Порецком районе (скв. 1, глубина 192,00 м), на Окско-Цнинском поднятии (карьер Юрышкино и с. Шустово) — в средней части швагеринового горизонта.

Род *Schwagerina* Moeller, 1877

Schwagerina fusiformis Krotow

Табл. IV, фиг. *9*

1888. *Schwagerina fusiformis* Кротов. Тр. Геол. ком-та, т. VI, № 1, стр. 438—439, табл. II, фиг. *14*.
1949. *Schwagerina fusiformis* Щербович. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, стр. 85—86, табл. VI, фиг. *5—8*.

Раковина вздуто-веретенообразная с вытянутыми и приостренными осевыми концами и выпуклыми боковыми склонами. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 1,6—1,8. Внутренние обороты удлинено-веретенообразной формы. $L = 6{,}1—7{,}3$ мм; $D = 3{,}6—4{,}7$ мм. Число оборотов — от $7^1/_2$ до 8.

Начальная камера небольшая, равная 107—153 μ. Внутренние обороты тесно свернуты; после скачка в навивании развертывание спирали медленное и равномерное. Наибольшая высота оборотов наблюдается в 6—8-м оборотах и равна 0,42—0,59 мм.

Стенка тонкая, даже в последних оборотах она достигает всего 76—99 μ. Септы довольно тонкие, волнистые, иногда слабо складчатые (на что указывают редкие низкие арки на боках раковины). В осевых концах можно наблюдать довольно широкую полосу мелкоячеистого сплетения. Маленькие хоматы наблюдаются во внутренних оборотах, в наружных они непостоянны.

Устье, узкое и низкое, хорошо видно только во внутренних оборотах.

Сравнение. Описываемую форму мы отождествляем с *Schwagerina fusiformis* Krot., хотя наша форма отличается более низкой спиралью и несколько более вытянутой раковиной.

Местонахождение и возраст. Самарская лука (правый берег Волги, Капитанский овраг); левый берег р. Сок; Окско-Цнинское поднятие (дер. Носково, р. Яруниха) — средняя часть швагеринового горизонта.

Schwagerina borealis Scherbovich

Табл. V, фиг. *3*

1949. *Schwagerina borealis* Щербович. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, стр. 83, табл. V, фиг. *8*.

Раковина почти шарообразная с выступающими широко закругленными осевыми концами и выпуклыми боками. В наружных оборотах $L : D = 1{,}2—1{,}3$. Форма раковины во внутренних юношеских оборотах вздуто-веретенообразная, в следующих 1—2 оборотах она становится еще более вздутой и лишь в последних трех оборотах раковина приобретает шарообразную форму. Средние размеры швагерин: $L = 6{,}0—6{,}6$ мм; $D = 5{,}1—5{,}6$, мм. Число оборотов — от 8 до 9.

Начальная камера маленькая, равная 115 μ. Спираль во внутренних четырех оборотах тесно свернута; после резкого скачка в навивании высота оборотов постепенно возрастает, достигая наибольшей величины в предпоследних оборотах, где она равна 0,59—0,64 мм; в последних оборотах высота их уменьшается, указывая на старческую стадию раковины. Диаметры оборотов у типичного экземпляра (в мм): 1-й оборот — 0,17; 2-й — 0,26; 3-й — 0,38; 4-й — 0,63; 5-й — 1,31; 6-й — 2,42; 7-й — 3,55; 8-й — 4,65.

С ростом раковины, стенка постепенно утолщается, достигая в 8-м обороте 122 μ. Септы тонкие, слабо волнистые; иногда нижний край септ слабо складчатый, на что указывает присутствие низких редких арочек по всей длине оборотов. В осевых концах развито довольно густое крупноячеистое осевое сплетение, занимающее широкую зону. Маленькие хоматы присутствуют на внутренних оборотах; у взрослой раковины хоматы непостоянны.

Устье во внутренних оборотах узкое; в последующих оборотах оно значительно расширяется.

Сравнение. Характерными признаками данного вида являются шарообразная раковина с выпуклыми закругленными боковыми склонами, выступающими широко закругленными осевыми концами, с довольно постепенным переходом от веретенообразной к шарообразной форме раковины, с широкой областью крупноячеистого осевого сплетения. Наша форма, отождествляемая с *Schwagerina borealis* Scherb., отличается от нее только немного более низкой высотой оборотов и более интенсивным сплетением. От *Schw. vulgaris* Scherb. var. № 1, наша форма отличается более слабой складчатостью и широко закругленными осевыми концами. По интенсивности осевых сплетений описываемая форма приближается к *Schw. shamovi* Scherb., однако последняя отличается вытянутыми приостренными осевыми концами, высокой и интенсивной складчатостью, и, как и вся группа *Schw. sphaerica*, — более быстрым переходом от веретенообразных юношеских оборотов к шарообразной раковине взрослой формы. Вид описан по нескольким экземплярам.

Местонахождение и возраст. Встречена на Самарской луке (Белая гора), левобережье Сока, Окско-Цнинское поднятие (дер. Носково, р. Яруниха, с. Шустово) — в средней части швагеринового горизонта.

Schwagerina pavlovi Rauser

Табл. V, фиг. *4—5*

1938. *Schwagerina pavlovi* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 127—128, табл. VI, фиг. *6*, *7*.
1949. *Schwagerina pavlovi* Щербович. Тр. ГИН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, стр. 95—96, табл. VIII, фиг. *6*.

Раковина шарообразная в наружных трех оборотах, с вытянутыми приостренными осевыми концами, с крутопадающими плоскими боковыми склонами. Отношение $L : D$ наружных оборотов изменяется от 1,2 до 1,5 с преобладающим значением 1,2—1,4. Раковина во внутренних оборотах (юношеская стадия) вытянуто-веретенообразной формы; вслед за юношескими оборотами раковина сохраняет вздуто-веретенообразную форму $L = 5{,}2—8{,}2$ мм; $D = 3{,}5—6{,}2$ мм. Число оборотов — от 6 до $8^1/_2$.

Начальная камера небольшая (122—130 μ). Спираль тесно свернутая во внутренних оборотах (юношеская стадия), после резкого скачка постепенно развертывающаяся, с постепенным нарастанием высоты оборотов;

наибольшей величины (0,61—0,83 мм) высота оборота достигает в 6-м и 7-м оборотах; в последнем обороте высота несколько понижается.

Стенка во внутренних оборотах тонкая; постепенно утолщаясь, она в двух последних оборотах достигает наибольшей величины — 138 μ. Септы тонкие, слабо волнистые, в осевых концах они образуют довольно широкую область сплетений — от средне- до крупноячеистых, заходящих на бока раковины. Маленькие хоматы хорошо видны во внутренних оборотах, в наружных они непостоянны.

Устье, узкое и низкое на юношеской стадии, в последующей плохо видно.

Замечание. Характерными признаками данного вида являются: 1) шарообразная форма взрослой раковины с прямыми, плоскими боковыми склонами и вытянутыми приостренными осевыми концами; 2) вздуто-веретенообразная форма раковины после юношеской стадии; 3) значительный скачок в расширении спирали при переходе от юношеской стадии к взрослой; 4) широкая область осевых сплетений. Вид изучен на большом количестве экземпляров из разных районов.

Изменчивость. Наряду с типичными особями этого характерного и частого вида в нашем материале имеется форма более удлиненная, с отношением $L : D = 1{,}5$, с более оттянутыми осевыми концами и с более постепенным развертыванием спирали. По-видимому, эта форма является связующей *Schwagerina pavlovi* Raus. и швагерин группы *Schw. fusiformis* Krotow.

Местонахождение и возраст: Самарская лука — Козьи Рожки, Белая гора, правый берег Волги, Прощеный и Капитанский овраги; левый берег р. Сока; Окско-Цнинское поднятие — карьер Юрышкино, с. Шустово, р. Яруниха; Красная Поляна, скв. 2, глубина 408,85 — 411,85 м; Порецкое, скв. К-1, глубина 190,5 — 191,90 м. Средняя зона швагеринового горизонта.

Schwagerina ellipsoidalis Rauser

Табл. V, фиг. *6*

1938. *Schwagerina ellipsoidalis* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 130—131, табл. VII, фиг. *5*, *6*.

Изучение небольшого материала, имеющегося по описываемой форме, показало ее сходство с *Schwagerina ellipsoidalis* Raus. Отличием нашей формы является лишь несколько более короткая раковина: для вида, описанного Д. М. Раузер-Черноусовой (1938), дается отношение $L : D = 1{,}4—1{,}7$, тогда как в нашем материале оно равно только 1,1. Остальные признаки вполне тождественны.

Местонахождение и возраст: Самарская лука (Козьи Рожки), Окско-Цнинский вал (Сарыевский карьер), Красная Поляна (скв. 1, глубина 382,75—385,10 м). Верхняя зона швагеринового горизонта.

Schwagerina moelleri Rauser

Табл. VI, фиг. *1*

1878. *Schwagerina princeps* Мёллер. Матер. геол. России, т. VIII, стр. 109—114, табл. IX, фиг. *1*, *а—в*.
1949. *Schwagerina moelleri* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, стр. 55, табл. VIII, фиг. *2—5*.

На нескольких экземплярах этого вида в нашем материале хорошо видны его характерные признаки, а именно: почти шарообразная форма раковины с выпуклыми боковыми склонами, устанавливающаяся очень быстро после веретенообразного ювенариума; резкий скачок в навивании

спирали; слабая складчатость нижней части септ, чаще в последних оборотах, и широкая область осевых сплетений. По этим признакам, *Schwagerina moelleri* четко отделяется от *Schw. sphaerica* Scherb., а также от *Schw. pavlovi* Raus. Последняя, по-видимому, относится к иной группе швагерин.

Местонахождение и возраст. Единичные экземпляры на Окско-Цнинском поднятии в нижнем подгоризонте швагеринового горизонта Мышачихинского оврага и в среднем подгоризонте карьера Юрышкино.

Schwagerina sphaerica Scherbovich

Табл. VI, фиг. *2—3*

1883. *Schwagerina princeps* Schwager. In Richthofen's China, Bd. IV, Abh. 7, S. 132—135, Taf. XVII, fig. *1*.
1934. *Schwagerina princeps* Chen. Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IV, fasc. 2, pp. 96—97, pl. XV, fig. *1*.
1938. *Schwagerina princeps* Раузер-Черноусова. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 126—127, табл. VI, фиг. *4—5*.
1949. *Schwagerina sphaerica* Щербович. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, стр. 100, табл. IX, фиг. *7—8*, табл. X, фиг. *1*.

Раковина почти шарообразная со слегка выступающими осевыми концами. Отношение $L : D$ взрослой раковины изменяется от 1,04 до 1,17. Раковина во внутренних оборотах (юношеская стадия) веретенообразной формы; в следующих двух оборотах сохраняется некоторая овоидность при общей шарообразности, после чего приобретается форма взрослой раковины. Размеры небольшие: $L = 3{,}9—5{,}2$ мм; $D = 3{,}4—4{,}9$ мм. Число оборотов 7—8.

Начальная камера небольшая и равна 99—107 μ. Первые обороты (юношеская стадия) тесно навиты; после резкого скачка в навивании следующего после юношеской стадии высота оборотов раковины постепенно возрастает. Наибольшей величины она достигает в 6-м или 7-м оборотах и равна 0,50—0,85 мм; в последних оборотах наблюдается понижение спирали. Стенка тонкая во внутренних оборотах, постепенно утолщающаяся и достигающая наибольшей толщины (122 μ) в последних оборотах.

Септы тонкие, прямые, иногда слабо волнистые; в осевых концах образуют очень узкую полосу мелкоячеистого сплетения.

Хоматы маленькие, хорошо видные во внутренних оборотах, во взрослой стадии непостоянные.

Устье во внутренних оборотах узкое и низкое, в последующих оборотах плохо различимое.

Сравнение. Настоящую форму, характерными признаками которой являются почти шарообразная форма раковины, высокая спираль и очень узкая полоса осевых сплетений, мы отождествляем с *Schwagerina sphaerica* Scherb. У формы из Присызранского района наблюдаются местные особенности в строении раковины, а именно: в то время как у *Schw. sphaerica* переход от веретенообразной формы раковины к шарообразной происходит довольно быстро, у формы из Присызранского района наблюдается более длительная стадия овоидности при переходе от юношеского состояния к взрослому. Это хорошо видно на экземпляре, изображенном на фиг. *4* табл. VI, описанном Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) как *Schw. princeps* и происходящем с Самарской луки из того же района.

Местонахождение и возраст. Левый берег Сока; Самарская лука: Козьи Рожки, выше Прощеного оврага, устье Капитанского оврага; Окско-Цнинский вал (дер. Носково); Красная Поляна (скв. 1, глубина 382,75—385,10 м; скв. 2, глубина 400,95—403,70 м). Верхняя зона швагеринового горизонта.

Таблица 1

Таблица распространения характерных видов швагеринового горизонта в различных районах Русской платформы

	Красная Поляна		Самарская лука						р. Сок		Окско-Цнинское поднятие			Горьковское Поволжье					
			Козьи Рожки		Подгоры		Присыранский р-н							Марпосад и Чебоксары			Порецкое		
	подгоризонты																		
	средний	верхний	средний	верхний	средний	верхний	средний	верхний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний
Quasifusulina cayeuxi Deprat											E			E					
Daixina vozhgalensis Raus. sp. nov.											E			E			E		
D. roubsta Raus sp. nov.											E			E			E		
D. ex. gr. *gallowayi* Chen											E						E		
D. biconica Scherb. sp. nov.													M						
D. ossinovkensis Scherb. sp. nov.													Ч						
Pseudofusulina gregaria subsp. *gregaria* Lee													Ч						
Ps. gregaria var. *shustovensis* Scherb. var. nov.	O		E						E			E	Ч					O	
Ps. gregaria subsp. *inconstans* Scherb. subsp. nov.												O	P					O	
Ps. gregaria Lee forma «*A*»			P																
Ps. paragregaria subsp. *paragregaria* Raus.			E						P	Ч (cf)		O	O			Ч		O	
Ps. paragregaria subsp. *ascedens* Raus.				C		C		P								M			
Ps. paragregaria ascedens Raus., forma *callosa*												P	P			C			
Ps. paragregaria var. *tumida* Scherb. var. nov.															C				
Ps. gregariaeformis Raus. et Scherb., sp. nov.												O							
Ps. sp.																		Ч	
Ps. krotowi subsp. *nux* (Schellw.)	Ч		M		P		M		P	P		M		P	Ч			M	
Ps. krotowi var. *sphaeroidea* Raus.					cf.			O	O			Ч	P		P			Ч	P
Ps. ex gr. *fecunda* Sham. et Scherb.									C									Ч	

Таблица 1 (окончание)

	Красная Поляна		Самарская лука						Р. Сок		Окско-Цнинское поднятие			Горьковское Поволжье					
			Козьи Рожки		Подгоры		Присыранский р-н							Марпосад и Чебоксары			Порецкое		
	подгоризонты																		
	средний	верхний	средний	верхний	средний	верхний	средний	верхний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний
Ps. uralica var. *parva* Bel.													Ч						
Ps. differta Sham.													Ч						
Ps. aff. *exuberata* var. *macra* Sham.													Е						
Ps. ex gr. *exuberata* Sham.		Е											Р						
Ps. paramoelleri Raus. forma typica Scherb., forma nov.		Е		Ч				М											
Ps. paramoelleri Raus. forma *longa* Scherb., forma nov.		Р						Ч		С									
Ps. paramoelleri Raus. forma *intensefoldata* Scherb., forma nov.		Р		Ч				О		Р									
Pseudoschwagerina muongthensis subsp. *volgensis* Scherb., subsp. nov.			Е									О		-				Е	
Schwagerina fusiformis Krot.							С		Р			Р							
Schw. borealis Scherb.					Е				Е			Р							
Schw. pavlovi Raus.	Е		О		Р		Р		О			Ч						Р	
Schw. ellipsoidalis Raus.		Е		Р		Р		Р					cf.						
Schw. moelleri Raus.											ex gr.	Р							
Schw. sphaerica Scherb.		М		Р				М		Ч			Е						
Schw. sphaerica var. *sokensis* Scherb. var. nov.										Р									
Schw. sphaerica forma *compressa* Scherb., forma nov.					Е		Е												
Schw. cf. *kolvica* Scherb.													Е						
Zellia sp.	Е												Р						
Rugosofusulina shaktauensis Sul.																		Р	
Climacammina sp.									О										
Cl. ex gr. *gigas* Sul.	О																		

Условные обозначения: М — встречаются очень часто, Ч — часто, С — спорадически, О — обычно, Р — редко, Е — единично.

Schwagerina sphaerica var. *sokensis* Scherbovich, var. nov.

Табл. VI, фиг. *4—5*

Раковина шарообразная, в трех последних оборотах с резко выступающими, приостренно-закругленными осевыми концами $L : D = 1{,}1—1{,}3$. Во внутренних оборотах (юношеская стадия) раковина уплощенно-веретенообразной формы; в следующих одном — полутора оборотах раковина сохраняет некоторую вытянутость при общей шарообразности, и только на следующей стадии она приобретает шарообразную форму. Размеры довольно большие: $L = 6{,}2—8{,}2$ мм; $D = 5{,}2—6{,}2$ мм. Число оборотов — до $9^1/_2$.

Начальная камера маленькая (92 μ). Внутренние обороты (юношеская стадия) тесно свернуты; после резкого скачка в навивании следует быстрое и довольно равномерное развертывание спирали; в последнем обороте обычно высота оборота понижается. Наибольшая высота оборота 0,69—0,86 мм. Диаметры оборотов у типичного экземпляра (в мм): 1-й оборот — 0,14; 2-й — 0,20; 3-й — 0,31; 4-й — 0,46; 5-й — 0,81; 6-й — 1,81; 7-й — 3,23; 8-й — 4,48; 9-й — 5,63.

Стенка тонкая, постепенно утолщающаяся; наибольшей толщины (84—115 μ) она достигает в последних оборотах. Септы тонкие, иногда слабо волнистые. Порой на боках раковины присутствуют очень низкие редкие арочки, что указывает на слабую складчатость нижнего края септ. В осевых концах наблюдается узкая полоса мелкоячеистого осевого сплетения. Во внутренних оборотах имеются маленькие хоматы, в последующих оборотах хоматы непостоянны. Во внутренних оборотах устье узкое, в следующих плохо различимое.

Сравнение. Описываемый вариетет отличается от *Schwagerina sphaerica* Scherb. выступающими осевыми концами, некоторой вытянутостью средних оборотов и более постепенным развертыванием спирали. От *Schw. sphaerica* var. *gigas* Scherb. наш вариетет отличается более выступающими осевыми концами и более низкой спиралью. От *Schw. moelleri* Raus. отличается теми же признаками, что и от *Schw. sphaerica* Scherb., а также более узкой полосой осевых сплетений и более длинным ювенариумом. Вариетет описан по трем экземплярам.

Местонахождение и возраст. Встречена на левом берегу Сока в верхней части швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{60}$ хранится в музее Геологического ин-та АН СССР.

Schwagerina sphaerica Scherbovich forma *compressa* Scherbovich, forma nova

Табл. VI, фиг. *6*

Раковина уплощенно-шарообразная, немного сдавленная по оси навивания и по диаметру, иногда с вдавлением в области полюсов. Отношение $L : D$ взрослой раковины равно 1,08. Внутренние обороты уплощенно-веретенообразные. Форма взрослой раковины устанавливается рано, вслед за ювенариумом. Размеры средние: $L = 6{,}01$; $D = 5{,}6$ мм. Число оборотов — 8.

Начальная камера маленькая. Спираль во внутренних трех оборотах тесная, после заметного расширения спирали на протяжении одного оборота наблюдается быстрое ее раскручивание в последующих оборотах, за исключением последнего, где она несколько снижается. Наибольшая

высота оборота наблюдается в предпоследнем обороте и равна 0,76 мм. Диаметры оборотов голотипа (в мм): 1-й — 0,17; 2-й — 0,26; 3-й — 0,44; 4-й — 0,83; 5-й — 1,93; 6-й — 3,26; 7-й — 4,61; 8-й — 5,65.

Стенка довольно тонкая, постепенно утолщается и достигает в 8-м обороте 92 μ. Септы тонкие, иногда слабо волнистые. В осевых концах наблюдается узкая полоса мелкоячеистого септального сплетения. Маленькие хоматы в виде бугорков хорошо видны во внутренних оборотах, в последующих они непостоянны.

Устье во внутренних оборотах узкое, с постепенным расширением по оборотам. У взрослой раковины устье широкое.

Сравнение. От *Schwagerina sphaerica* Scherb. наша форма отличается уплощенной по двум направлениям формой раковины. От *Schw. sphaerica* var. *karnica* Scherb. описываемая форма отличается тем, что она сжата не только по оси, но и по диаметру.

Имеется всего два сечения.

Местонахождение и возраст. Встречена на Самарской луке (Белая гора, правый берег Волги — ниже Пустынного оврага) в средней части швагеринового горизонта, возможно, и ниже.

Голотип: экз. № $\frac{3419}{62}$ хранится в музее Геологического института АН СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Бакиров А. А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности палеозойских отложений Средне-Русской синеклизы. М.—Л., Гостоптехиздат, 1948.

Бархатова В. П. Новые данные о стратиграфии верхнего палеозоя Северного Тимана. ДАН СССР, 32, № 9, 1941.

Виссарионова А. Я. Фузулиниды группы *Pseudofusulina verneuili* (Moeller) из Стерлитамакско-Ишимбайского района. В кн.: Этюды по микропалеонтологии, т. I, М., изд. МГУ, 1937.

Воронин Н. И. Бассейн р. Ушна в пределах Окско-Цнинского вала. Тр. Моск. фил. ВНИГРИ, вып. 2, 1951.

Гроздилова Л. П. Фузулиниды окрестностей Симского завода на Южном Урале. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 106, 1937.

Гроздилова Л. П. Фузулиниды нефтеносных известняков Ишимбаевского района. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 101, 1938.

Ильина Н. С. Краткий литологический очерк отложений тритицитового и швагеринового горизонтов верхнего карбона Русской платформы и Приуралья. Тр. Моск. фил-ла ВНИГРИ, вып. 2, 1951.

Киреева Г. Д. и Нестеренко Л. П. О швагериновых слоях Донецкого бассейна. БМОИП, отд. геол., 30, № 4, 1955.

Корженевский И. Д. О некоторых новых видах фузулинид из нижнепермских известняков Ишимбаева и Стерлитамакских гор-одиночек. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, 1940.

Милорадович Б. В. О вертикальном распространении верхнекаменноугольных и нижнепермских брахиопод области Уфимского плато. Изв. АН СССР, геол. сер., № 1, 1949.

Молдавская А. К. и Капустин А. П. Результаты структурно-картировочного бурения на Марпосадском поднятии Чувашской АССР. Фонды Горьк. геол. упр., 1948.

Наливкин В. Д. Стратиграфия и тектоника Уфимского плато и Юрезанско-Сылвенской депрессии. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 4, 1949.

Нестеренко Л. П. О фауне в кремневой гальке конгломератов и галечников различных отложений Донецкого бассейна. Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 1954.

Никитин С. В. Экскурсия в область рек Сок, Кинель и в некоторые попутные приволжские местности. Изв. Геол. ком-та, 5, 1886.

Ноинский М. Э. Самарская лука. Тр. об-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те, 45, вып. 4—6, 1913.

Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между Свиягой, Барышем и Сурой в Симбирской губ. Изв. Геол. ком-та, 6, 1887.

Порфирьев Г. С. Стратиграфическое значение верхнекаменноугольных и нижнепермских кораллов западной Башкирии, Татарии и северной части Самарского Заволжья. Автореферат. Л., изд. ВНИГРИ, 1949.

Порфирьев Г. С. К познанию стратиграфии нижнепермских отложений Татарской АССР. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 45, 1951.
Раузер-Черноусова Д. М. О нижнепермском возрасте отложений с *Pseudofusulina lutugini* (Schellwien) на западном склоне Урала. БМОИП, отд. геол., 13, вып 1, 1935.
Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской луки и Заволжья. Тр. ГИН АН СССР, 7, 1938.
Раузер-Черноусова Д. М. Стратиграфия верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала и материалы к фауне фузулинид. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, 1940.
Раузер-Черноусова Д. М. Новые данные к стратиграфии верхнего карбона Окско-Цнинского вала. ДАН СССР, 30, № 5, 1941.
Раузер-Черноусова Д. М. Стратиграфия верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.
Редичкин Н. А. и Банковский В. А. Швагериновый горизонт на северо-востоке Донецкого бассейна. ДАН СССР, 104, № 3, 1955.
Решения пермской конференции, состоявшейся во ВНИГРИ 15—20 мая 1950 г. Гостоптехиздат, 1950.
Руженцев В. Е. Проблема карбона и перми. БМОИП, отд. геол., 15, 1937.
Руженцев В. Е. К вопросу об объеме сакмарского яруса. ДАН СССР, 57, № 9, 1947.
Руженцев В. Е. Основные стратиграфические комплексы аммоноидей пермской системы. Изв. АН СССР, сер. биол. № 4, 1955.
Сибирцев Н. М. Общая геологическая карта России. Лист 72-й, Тр. Геол. ком-та, 15, № 2, 1896.
оловьев В. К. О нижнепермских отложениях Горьковского Поволжья. Уч. зап. Казан. унив., т. 115, кн. 16, 1955.
Степанов Д. Л. Новые данные по стратиграфии верхнего палеозоя Волго-Уральской нефтеносной области. Вестн. ЛГУ, № 8, 1947.
Степанов Д. Л. Верхний палеозой западного склона Урала. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 54, 1951.
Степанов Д. Л. О швагериновом горизонте, сакмарском ярусе и границе карбона и перми. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1954.
Сулейманов Н. С. Новые виды фузулинид рода *Rugosofusulina* Rauser. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.
Форш Н. Н. Основные этапы формирования нижнепермских отложений в Среднем Поволжье и Заволжье. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 45, 1951.
Шамов Д. Ф., Корженевский И. Д. и Виссарионова А. Я. Сратиграфический очерк нефтеносных известняков Ишимбаева на основе изучения фауны фузулинид. «Проблемы советской геологии», № 9, 1936.
Шамов Д. Ф. О геологическом строении Ишимбаевского нефтеносного района. «Советская геология», № 11, 1940.
Щербович С. Ф. Швагерины в статье Раузер-Черноусовой Д. М. и Щербович С. Ф. «Швагерины Европейской части СССР». Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.
Эйнор О. Л. Граница каменноугольной и пермской систем. БМОИП, отд. геол., 27, вып. 2, 1952.
Ciry R. Les Fusulinidés de Turquie. 2. Ann. Paleont., Paris, 30, 1943.
Kahler F. Entwicklungsräume und Wanderwege der Fusuliniden am eurasiatischen Kontinent. Geologie, 4, № 2, 1955.
Ramovž A. Die Neoschwagerinenschichten in den Julischen Alpen. N. Jahrb. Geol. Min. u. Pal., Monatsh., № 10, 1955.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

1—3. Triticites plummeri Dunb. et Condra subsp. *crassa* Rauser, subsp. nov.
1 — типичный экземпляр. Вожгалы, скв. 1, глубина 472 м, нижняя часть швагеринового горизонта; экз. 3419/1; × 10;
2 — голотип. Богородский район, псевдофузулиновый горизонт; экз. 3419/2; ×10;
3 — мегасферический экземпляр. Там же. То же; экз. 3419/3; ×10.

4—5. Daixina vozhgalensis Raus., sp. nov.
4 — голотип. Вожгалы, скв. 1, глубина 462 м; нижняя часть швагеринового горизонта; экз. 3419/4; ×10;
5 — типичный экземпляр. Марпосадский район, нижняя часть швагеринового горизонта; экз. 3419/5; ×10.

6—7. Daixina robusta Raus., sp. nov.
6 — голотип. Вожгалы, скв. 1, глубина 472 м; нижняя часть швагеринового горизонта; экз. 3419/6; ×10;
7 — типичный экземпляр. Чебоксары; нижняя часть швагеринового горизонта; экз. 3419/7; ×10.

8—10. Daixina biconica Scherb., sp. nov.
8 — голотип. Дер. Осиновка на р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/8; ×10.
9 — типичный экземпляр. Сарыевский карьер, р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/9; ×10;
10 — с. Шустово, руч. Яруниха; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/10; ×10.

11—12. Daixina ossinovkensis Scherb., sp. nov.
Дер. Осиновка на р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта;
11 — голотип; экз. 3419/11; ×10;
12 — типичный экземпляр; 3419/12; × 10.

Таблица II

1—2. Pseudofusulina paraanderssoni Raus., sp. nov.
1 — голотип. Вожгалы, скв. 1, глубина 462 м; нижняя часть швагеринового горизонта; экз. 3419/13; × 10;
2 — типичный экземпляр. Порецкое; экз. 3419/14; ×10.

3. Pseudofusulina kireevi Scherb., sp. nov.
Голотип. Порецкое; экз. 3419/15; ×10.

4—5. Pseudofusulina gregaria subsp. *gregaria* Lee.
Типичные экземпляры; р. Тара, с. Шустово; верхняя часть швагеринового горизонта.
4 — микросферический экземпляр; 3419/16; ×10;
5 — мегасферический экземпляр; 3419/17; ×10;

6—7. Pseudofusulina gregaria subsp. *inconstans* Scherb., subsp. nov.
6 — голотип. Юрышкино, р. Тара; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/18; ×10;
7 — типичный экземпляр. Порецкое; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/19; ×10.

8—9. Pseudofusulina gregaria var. *shustovensis* Scherb., var. nov.
8 — голотип. Порецкое; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/20; ×10;
9 — типичный экземпляр; р. Тара, с. Шустово; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/21; ×10.

10. Pseudofusulina gregaria Lee, forma a.
Голотип. Дер. Осиновка на р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/22; ×10.

11. Pseudofusulina gregariaeformis Raus. et Scherb., sp. nov.
Голотип. Дер. Носково, р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/23; ×10.

12. Pseudofusulina gregariaeformis Raus. et Scherb. forma *longa*.
Дер. Носково, р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/24; ×10.

13 — 14. Pseudofusulina paragregaria subsp. *paragregaria* Raus.
Типичные экземпляры; верхний подгоризонт швагеринового горизонта.
13 — Марпосадский район; экз. 3419/25; ×10;
14 — Сарыевский карьер, р. Тара; экз. 3419/26; ×10.

15. Pseudofusulina paragregaria Raus. var. *tumida* Scherb. var. nov.
Голотип. Марпосадский район; нижняя часть швагеринового горизонта, экз. 3419/27; ×10.

16—17. Pseudofusulina paragregaria Raus. subsp. *ascedens* Raus.
Типичные экземпляры; верхний подгоризонт швагеринового горизонта.
16 — овраг Козьи Рожки, р. Волга; экз. 3419/28; ×10;
17 — Марпосадский район; экз. 3419/29; ×10.

Таблица III

1. Pseudofusulina paragregaria subsp. *ascedens* Raus. *forma callosa*.
Типичный экземпляр. Карьер Юрышкино, р. Тара; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/30; ×10.

2. Pseudofusulina sp.
Порецкий район, средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/31; ×10.

3 — 8. Pseudofusulina krotowi subsp. *nux*. Schellw.
3 — типичный экземпляр. Карьер Юрышкино, р. Тара; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/32; ×10;
4 — экземпляр с большим числом оборотов. Марпосадский район; то же; экз. 3419/33; ×10;
5 — то же; внутренние обороты; видна вытянутость раковины в третьем обороте; ×25;
6 — экземпляр с более постепенным развертыванием спирали. Карьер Юрышкино; то же; экз. 3419/34; ×10;
7 — экземпляр с более сильной складчатостью; там же, то же; экз. 3419/35; ×10;
8 — экземпляр с более выпуклыми боковыми склонами; там же, то же; экз. 3419/36; ×10.

9—11 Pseudofusulina krotowi var. *sphaeroidea* Raus.
9 — типичный экземпляр; овраг Козьи Рожки, р. Волга; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/37; ×10;
10 — внутренние обороты более вздутого экземпляра. Марпосадский район, средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/38; ×25;
11 — экземпляр с признаками переходного характера к *Ps. krotowi* subsp. *nux* Schellw., экз. 3419/39; ×10.

Таблица IV

1 — 2. Pseudofusulina uralica, var. *parva* Bel.
1 — типичный экземпляр. Дер. Осиновка на р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/40; × 10;
2 — р. Яруниха; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/41 × 10.

3. Pseudofusulina differta Sham.

Дер. Осиновка на р. Тара; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/42; × 10.

4. Pseudofusulina paramoelleri Raus. forma *typica* Scherb. forma nov.

Типичный экземпляр. Волга, выше Прощеного оврага; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/43; × 10.

5—6. Pseudofusulina paramoelleri Raus. forma *longa*. Scherb. forma nov.

5 — типичный экземпляр. Красная Поляна; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/45; ×10;

6 — то же, левый берег р. Сок; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/46; ×10.

7—8. Pseudofusulina paramoelleri Raus. forma *intensefoldata* Scherb. forma nov.

7 — голотип. Волга, выше Прощеного оврага; верхний подгоризонт швагерино-вого горизонта; экз. 3419/47; ×10;

8 — типичный экземпляр. Волга; Козьи Рожки; верхний подгоризонт швагери-нового горизонта; экз. 3419/48; ×10.

9. Schwagerina fusiformis Krot.

Типичный экземпляр. Устье Капитанского оврага; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/49; × 10.

Таблица V

1—2. Pseudoschwagerina muongthensis Depr.- subsp. *volgensis* Scherb. subsp. nov.

1 — типичный экземпляр. Окско-Цнинское поднятие, карьер Юрышкино; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/50; × 10;

2 — то же. Порецкий район; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/51; ×10.

3. Schwagerina borealis Scherb.

Типичный экземпляр. Окско-Цнинское поднятие, дер. Носково; средний подгори-зонт швагеринового горизонта; экз. 3419/52; ×10.

4—5. Schwagerina pavlovi Raus.

4 — типичный экземпляр. Окско-Цнинское поднятие, карьер Юрышкино; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/54; × 10;

5 — то же; Окско-Цнинское поднятие, с. Шустово; средний подгоризонт шваге-ринового горизонта; экз. 3419/55; × 10.

6. Schwagerina ellipsoidalis Raus.

Волга, Козьи Рожки; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/56; × 10.

Таблица VI

1. Schwagerina moelleri Raus.

Окско-Цнинское поднятие, карьер Юрышкино; средний подгоризонт швагерино-вого горизонта; экз. 3419/57; × 10.

2—3. Schwagerina sphaerica Scherb.

2 — типичный экземпляр. Красная Поляна; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/58; × 10;

3 — то же. Волга, выше Прощеного оврага; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/59; × 10.

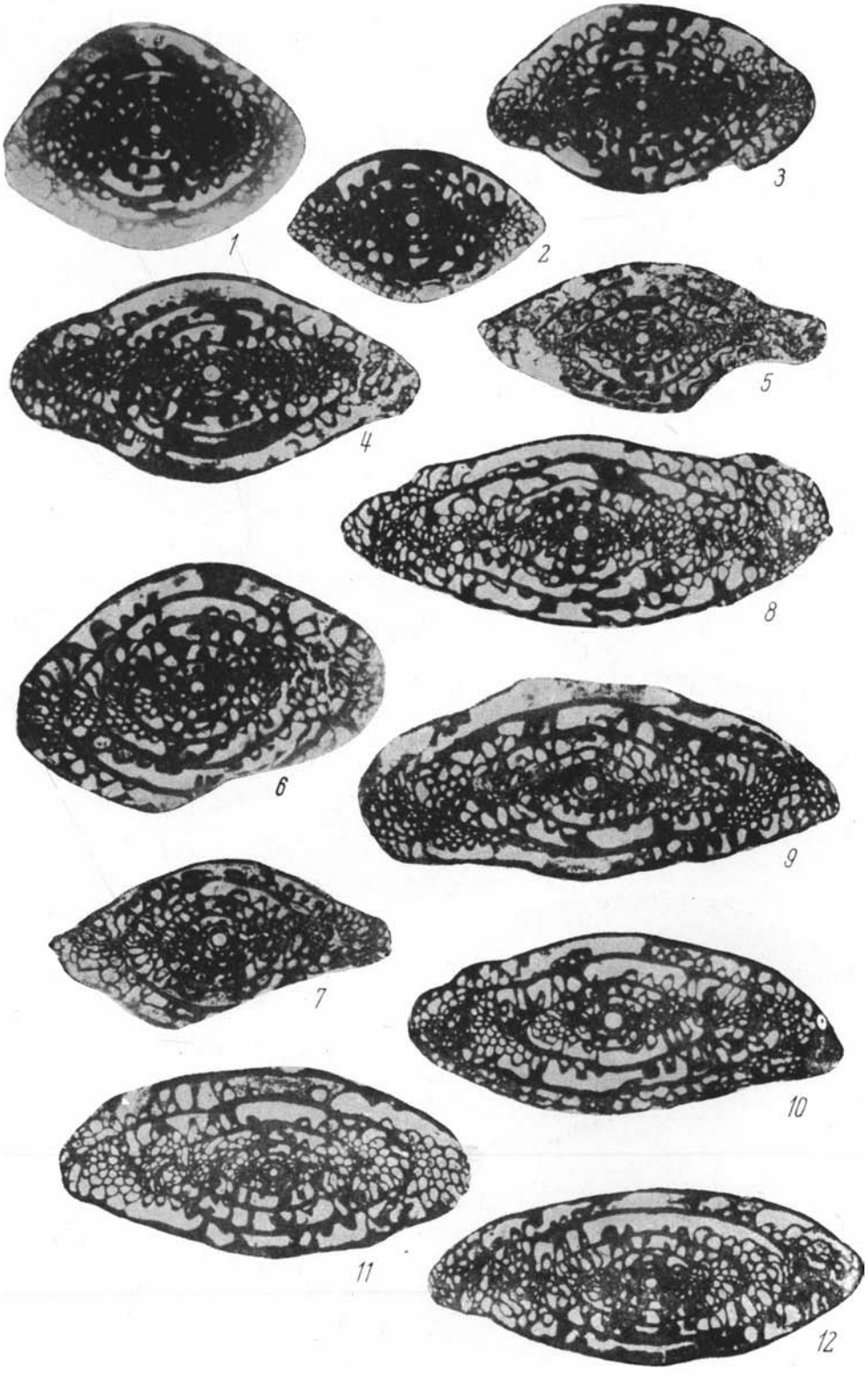
4—5. Schwagerina sphaerica var. *sokensis* Scherb. var. nov.

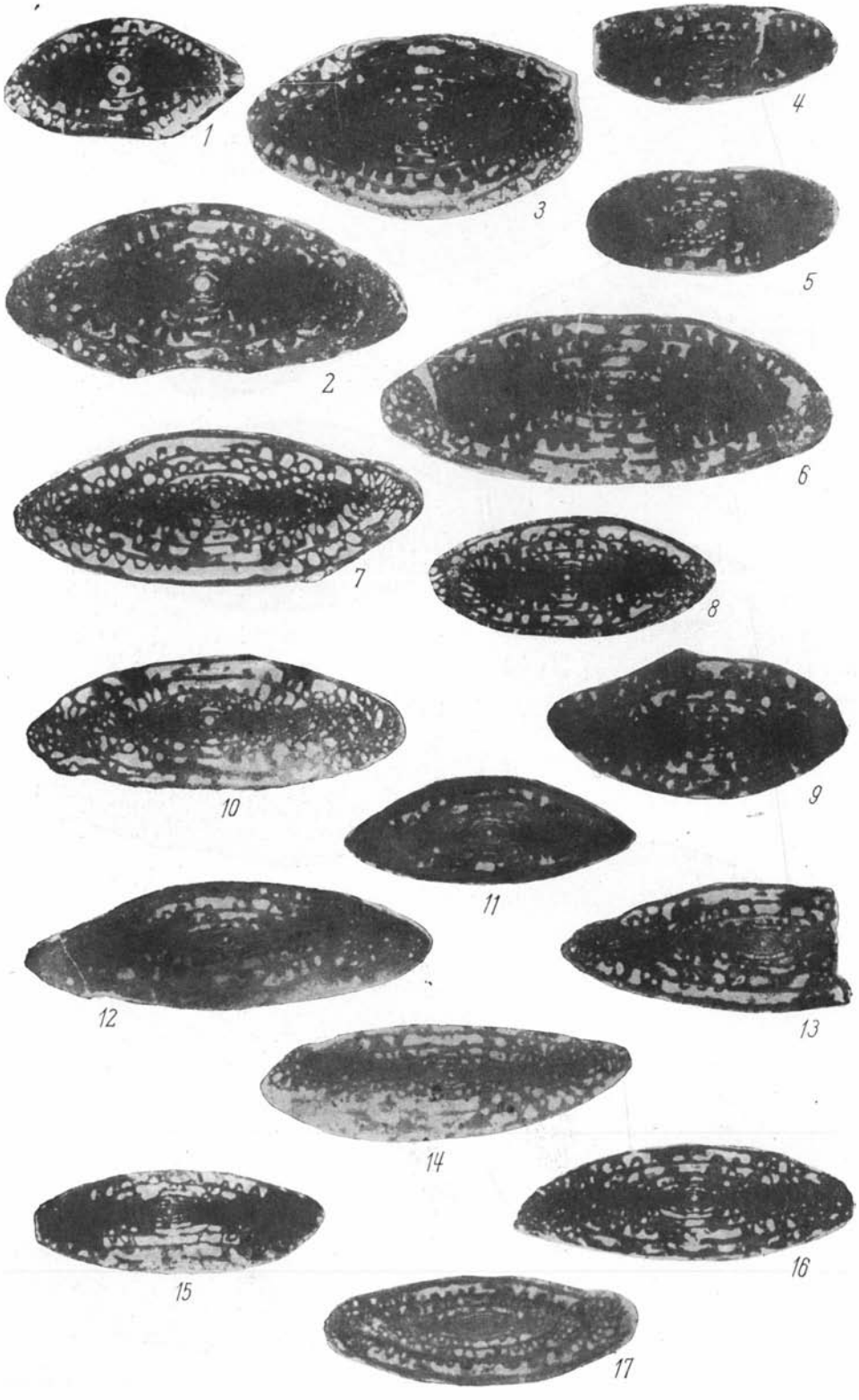
4 — Тангенциальное сечение голотипа. Левый берег р. Сок; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/60; ×10;

5 — экземпляр с более длительным сохранением вытянутости раковины при пере-ходе от юношеской к взрослой стадии. Левый берег р. Сок; верхний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/61; × 10.

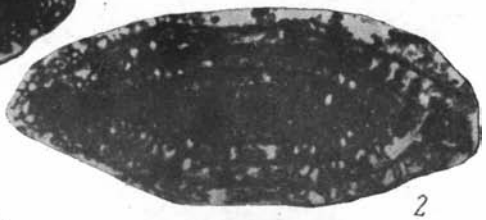
6. Schwagerina sphaerica forma *compressa* Scherb. forma nov.

Волга, Белая гора; средний подгоризонт швагеринового горизонта; экз. 3419/62; × 10.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

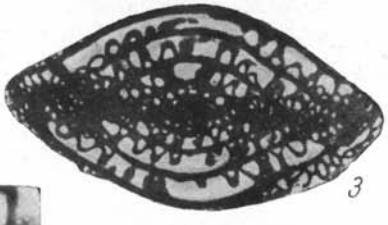

1
3
4
5
2
6
7
8
10
9
11
12
13
14
15
16
17

1

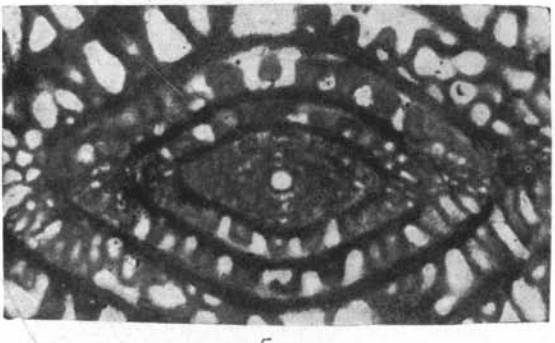


2

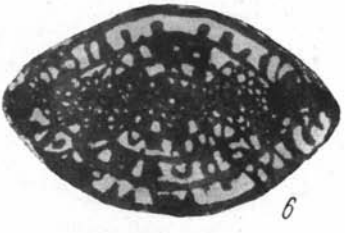
4



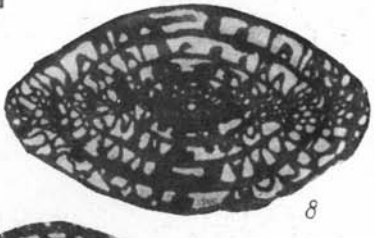
3



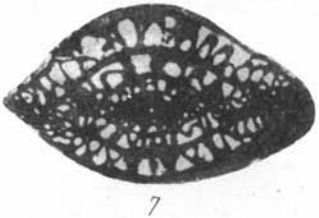
5



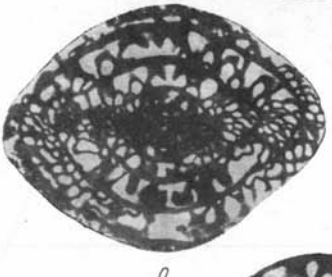
6



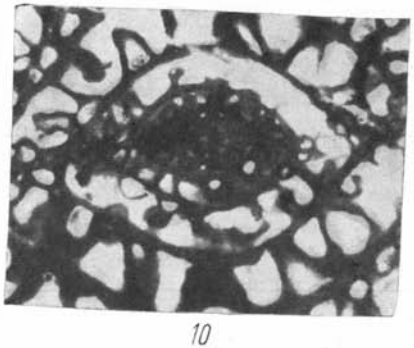
8



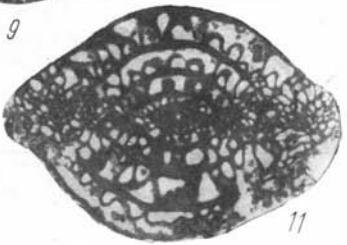
7



9

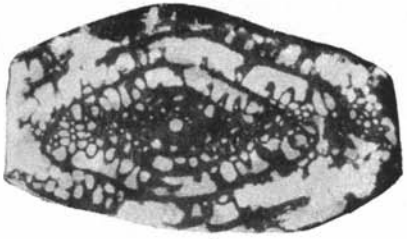


10



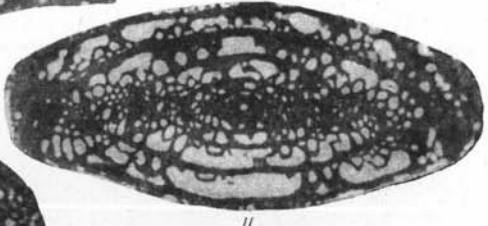
11

1

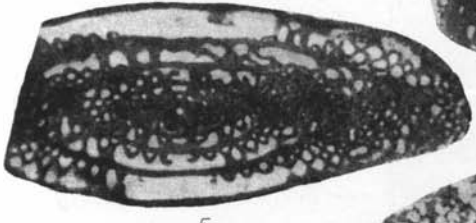


2

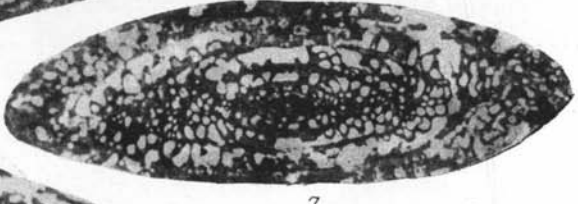
3



4

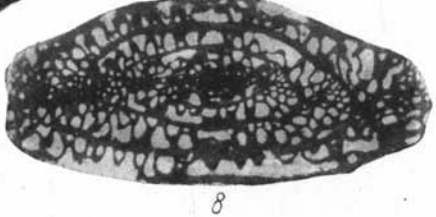


5

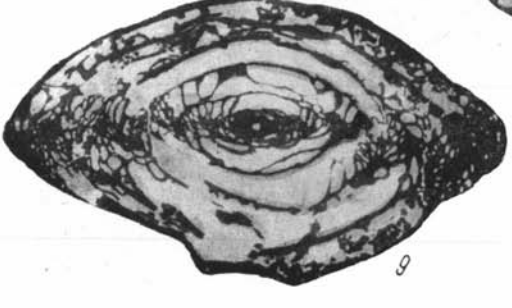


7

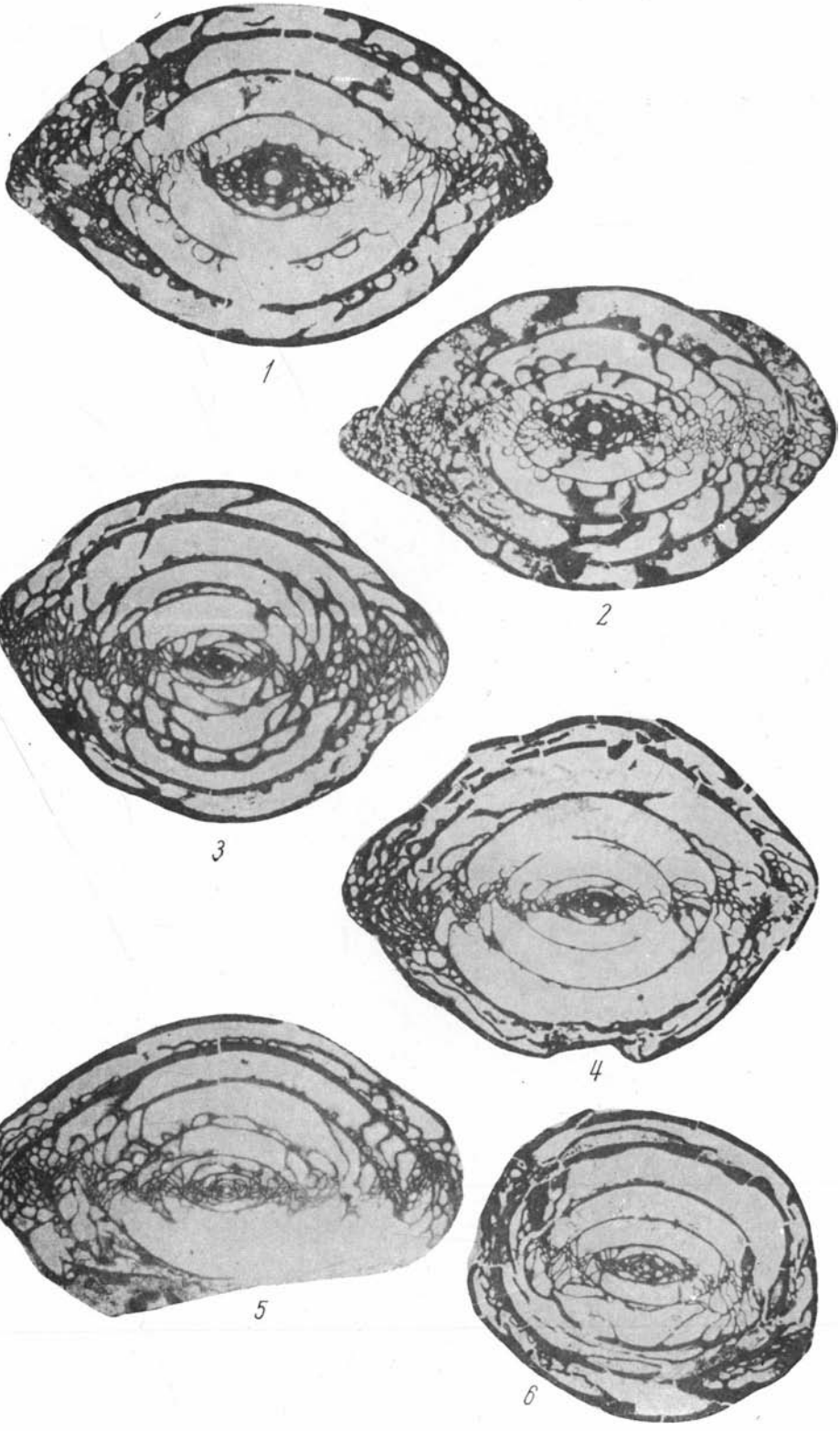
6

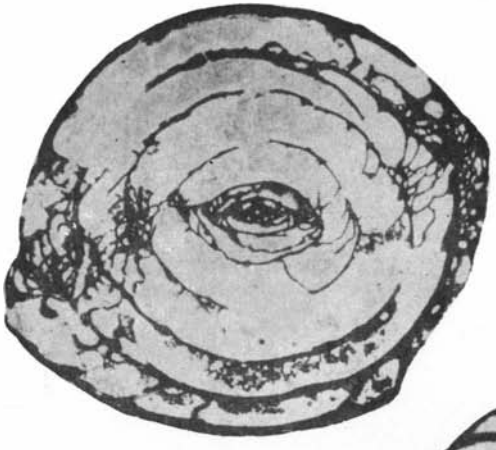


8

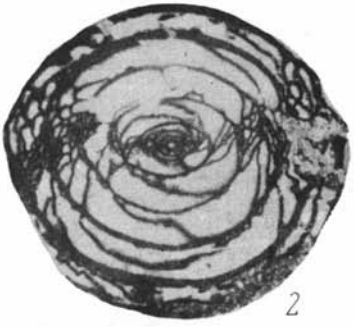


9

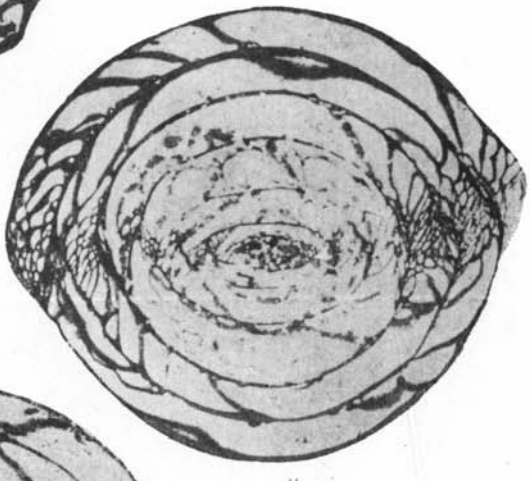

1
2
3
4
5
6



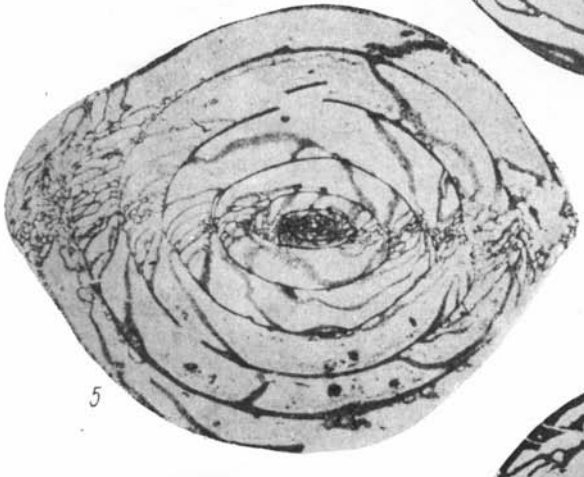
1



2



4



5

3

6

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 13, 1958 г.

Гл. редактор АН СССР *Н. С. Шатский* Отв. редактор *В. В. Меннер*

С. Е. РОЗОВСКАЯ

(Палеонтологический институт)

ФУЗУЛИНИДЫ И БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САМАРСКОЙ ЛУКИ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящей работе подведены итоги исследований в районе Самарской луки, проводимых в помощь куйбышевскому гидростроительству с целью детального расчленения верхнекаменноугольных отложений. Отсутствие по этому району более или менее полного руководства по фузулинидам вынуждало при геологических съемках прибегать к устарелым и весьма неполным данным, в связи с чем оказалось необходимым составление справочника, включающего описание всех фузулинид верхнего карбона изученного района. Некоторые виды с открытой номенклатурой внесены лишь в таблицу вертикального распространения фузулинид.

Виды, описанные ранее другими исследователями, пересматривались вновь на имевшемся в распоряжении автора фактическом материале из довольно многочисленных разрезов района Самарской луки и р. Сок. Использован материал, собранный из естественных обнажений, карьеров, шурфов и скважин следующих участков: Костычи, Батраки, Молодецкий курган, Яблоновый овраг, Отважинский овраг, Моркваши, Каменная гора, Лысая гора, Бахилова поляна, Липовая поляна, Ширяево, Козьи Рожки, Крестовый овраг и район р. Сок.

I. К ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Фораминиферы из верхнепалеозойских отложений Самарской луки впервые описаны В. И. Мёллером (1878), который указал отсюда *Fusulina* (*Quasifusulina*) *longissima* M o e l l., *Fusulina* (*Pseudofusulina*) *prisca* E h r., *Fusulinella* (*Pseudostaffella*) *sphaeroidea* E h r. и ряд мелких форминифер.

В 1905 г. А. А. Штукенберг в труде «Фауна Самарской луки» привел 14 видов верхнекаменноугольных фораминифер. Описания и изображения этих видов в работе отсутствуют. По-видимому, определения автором были сделаны только по внешнему виду, что внесло много неточностей в фаунистическую характеристику палеозоя Самарской луки. Так, в дальнейшем было установлено (Раузер-Черноусова, 1938), что под *Fusulina* (*Pseudofusulina*) *verneuili* M o e l l. А. А. Штукенбергом понимались все веретенообразные крупные тритициты, а также псевдофузулины. *Fusulina* (*Triticites*) *montiparus* E h r. et M o ë l l., указанная А. А. Штукенбергом из

отложений близ Сызрани (р. Крымза) и из швагериновых известняков Капитанского оврага, при более детальном изучении оказалась в первом пункте — *Triticites jigulensis* R a u s., а во втором — *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* S c h e l l w. Д. М. Раузер-Черноусова подвергла сомнению также нахождение в горизонтах верхнего карбона *Hemifusulina bocki* M o e l l. и *Pseudostaffella sphaeroidea* E h r., так как оба вида были встречены при бурении ряда скважин в этом районе только в среднем карбоне.

Описанные в 1908 г. Е. Шельвином некоторые фузулиниды Самарской луки ничем существенным труд В. И. Мёллера не дополнили. Крупнейшая работа по Самарской луке М. Э. Ноинского (1913) также очень мало прибавила к знаниям о верхнепалеозойских фораминиферах этого района. К списку А. А. Штукенберга М. Э. Ноинский дополнил еще некоторые виды фузулинид, по его данным, распространенных во всех горизонтах верхнего карбона: *Fusulina* (*Quasifusulina*) *longissima* M o e l l., *Fusulina* (*Triticites*) *montiparus*, *Fusulina* (*Pseudofusulina*) *prisca* E h r. Для швагеринового горизонта вместе с *Schwagerina princeps* E h r. М. Э. Ноинским указывалась шарообразная форма из рода *Fusulina*, для этого же горизонта, а также для кораллового — *Fusulinella* (*Pseudostaffella*) *sphaeroidea*. В районе Царева кургана для последнего горизонта была указана, кроме того, *Fusulina* (*Hemifusulina*) *bocki*. Ни исследованиями Д. М. Раузер-Черноусовой, ни нашими наличие последних двух видов, приведенных М. Э. Ноинским (1913) для швагеринового горизонта, не подтвердилось.

Следует отметить, что во многих случаях, как это указывается самим М. Э. Ноинским (1913), установленные им горизонты не всегда выделяются четко, очевидно, в связи с ограниченным использованием фауны фузулинид, в то время еще слабо изученных.

В 1932 г. в связи с бурением на нефть в районе Самарской луки Д. М. Раузер-Черноусовой было начато углубленное изучение фораминифер карбона и нижней перми по материалам скважин (особенно полно по скв. № 40) и полевым сборам (Раузер-Черноусова, 1934); ею было дано вертикальное распределение фораминифер по всему карбону Самарской луки и установлено, что начало верхнего карбона характеризуется исчезновением всего типичного комплекса среднекарбоновых фузулинид и появлением первых представителей подсемейства Schwagerininae, родов *Triticites* и *Pseudofusulina*, являющихся главнейшими породообразователями отложений верхнего карбона Самарской луки.

По фауне фузулинид установлено сходство разреза Самарской луки с разрезами Подмосковного бассейна и геосинклинальной области (Урал), где общими формами для верхнего карбона оказалась группа *Fusulinella usvae*, а из тритицитов — *Triticites simplex*.

Интересна намеченная автором связь Самарской луки с Арктикой через *Triticites arcticus*, являющейся в обеих этих областях массовой формой верхнего карбона.

В работе «Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской луки и Заволжья» (Раузер-Черноусова, 1938) дан критический обзор работ по Самарской луке, проанализированы все ранее описанные или просто приведенные в разных работах формы фораминифер и описаны 43 вида фораминифер, из которых 26 новых.

На основании изучения вертикального распределения фораминифер в названной работе произведена корреляция отдельных разрезов Самарской луки между собой и с другими районами, и установлен ряд стратиграфических горизонтов в пределах визейского яруса нижнего карбона, среднего и верхнего карбона и нижней перми. В частности, толща от основания верхнего карбона до брекчиевидных доломитов нижней перми разделена на три части с различными комплексами фораминифер: первый, нижний непосредственно залегающий на мячковских слоях среднего кар-

бона (горизонт с *Wedekindellina*), характеризуется массовым распространением тритицитов, второй — преобладанием псевдофузулин и третий — швагеринами.

В отложениях, содержащих I комплекс, автором выделены 3 горизонта: нижний, средний и верхний. Нижний горизонт характеризуется представителями рода *Triticites*: *Tr. arcticus* Schellw., *Tr. paraarcticus* Raus., *Tr. acutus* Dunbar et Condra, *Tr. irregularis* var. *annulifera* Raus., *Tr. schwageriniformis* Raus., *Tr. umbonoplicatus* Raus. et Bel. К среднему горизонту автором отнесены слои с массовым распространением *Tr. rossicus* Schellw. и к верхнему горизонту — отложения, для которых характерными видами являются *Tr. jugulensis* Raus. и *Tr. volgensis* Raus.

Для II комплекса автором определены и описаны такие формы, как *Pseudofusulina stabilis* Raus., *Ps. krotowi* Schellw., *Daixina sokensis* (Raus.), *D. baituganensis* (Raus).

Для III комплекса, кроме ряда швагерин, из псевдофузулин описаны *Ps. gregaria* Lee, *Ps. paramoelleri* Raus., *Ps. alpina* Schellw., *Ps.* ex gr. *prisca* Ehr. Последние две позднее были отнесены к роду *Rugosofusulina.*

Вопрос о принадлежности швагеринового горизонта к карбону или перми Д. М. Раузер-Черноусовой на материалах Самарской луки разрешен не был, хотя уже М. Э. Ноинский в своем классическом труде (1913, стр. 598), касаясь этого горизонта, писал: «Фауна швагеринового горизонта уже очень близка к фауне нижней части той группы слоев, которая налегает здесь непосредственно на швагериновые слои, и отнесена мною к пермо-карбону. Около половины видов переходит из швагеринового и в эти налегающие на него нижние пермо-карбоновые слои, причем по общему габитусу своему фауны этих двух групп отложений, в сущности, очень сходны между собой».

Позднее на материалах Самарской луки приведенная выше схема была Д. М. Раузер-Черноусовой уточнена и I комплекс, т. е. тритицитовая толща, была разделена на 4 горизонта: 1-й горизонт с *Triticites montiparus*, *Fusulinella pulchra*; 2-й — с массовыми *Quasifusulina longissima*, *Triticites schwageriniformis Tr. arcticus*; 3-й горизонт с *Triticites stuckenbergi Tr. paraarcticus*, 4-й горизонт с *Triticites rossicus Tr. jigulensis.* Впоследствии эта схема была проверена и подтвердилась также на других районах платформы, в частности, на Окско-Цнинском валу (Раузер-Черноусова, 1941).

В работе «Фузулиниды Самарской луки» (Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1940) дано полное описание разреза всего карбона и в числе других описано некоторое количество верхнекаменноугольных видов; еще раз было подтверждено, что виды родов *Fusulina*, *Wedekindellina* и группа *Staffella sphaeroidea* — типичные для среднего карбона, в верхний карбон не переходят, а характерным для него является появление представителей родов *Triticites*, *Quasifusulina* и группы *Fusulinella usvae.*

Стратиграфическая схема верхнего карбона еще более детализирована для района Красной Глинки (Раузер-Черноусова, 1940), где тритицитовая толща была расчленена на 12 стратиграфических подразделений.

Последующими исследованиями И. А. Луньяка (1953), а также нашими, как это будет видно ниже из фактического материала, все выделенные Д. М. Раузер-Черноусовой в верхнем карбоне основные горизонты, а именно C_3^{1-a}, C_3^{1-b}, C_3^{1-c}, C_3^{1-d} и псевдофузулиновая толща, названная позднее C_3^{1-e} (Розовская, 1950), установлены в районе Самарской луки с большой точностью.

Для понимания стратиграфии верхнего карбона Самарской луки представляет интерес работа Т. И. Шлыковой (1948), где излагаются резуль-

таты изучения стратиграфического распределения фузулинид в тритицитовой и псевдофузулиновой толщах верхнего карбона юго-западной части Самарской луки. Там же приводится описание двух ранее описанных видов, одного нового вида и 12 новых варьететов, список вертикального распределения фораминифер в верхнем карбоне Самарской луки и, кроме того, в его тритицитовой толще выделяются пять фаунистических горизонтов: $C_3^{1_1}$, $C_3^{1_2}$, $C_3^{1_3}$, $C_3^{1_4}$ и $C_3^{1_5}$.

В основных границах выделенные Т. И. Шлыковой горизонты совпадают с горизонтами Д. М. Раузер-Черноусовой (фиг. 1).

Более дробно расчленены нижние горизонты: автором выделяется отдельно горизонт $C_3^{1_1}$, где преобладают фузулинеллы *F. bocki*, *F. pulchra* и *F. schwagerinoides* и $C_3^{1_2}$, где вместе с фузулинеллами появляется большое количество тритицитов: *Tr. montiparus*, *Tr. umbonoplicatus* и *Tr. arcticus*. Эти два горизонта в основном совпадают с $C^{1\text{-}a}_3$ фузулиновой схемы Раузер-Черноусовой; 3-й горизонт — $C_3^{1_3}$, соответствующий, по-видимому, $C^{1\text{-}b}_3$ той же схемы, разделяется автором на 3 части: «a», «b» и «c».

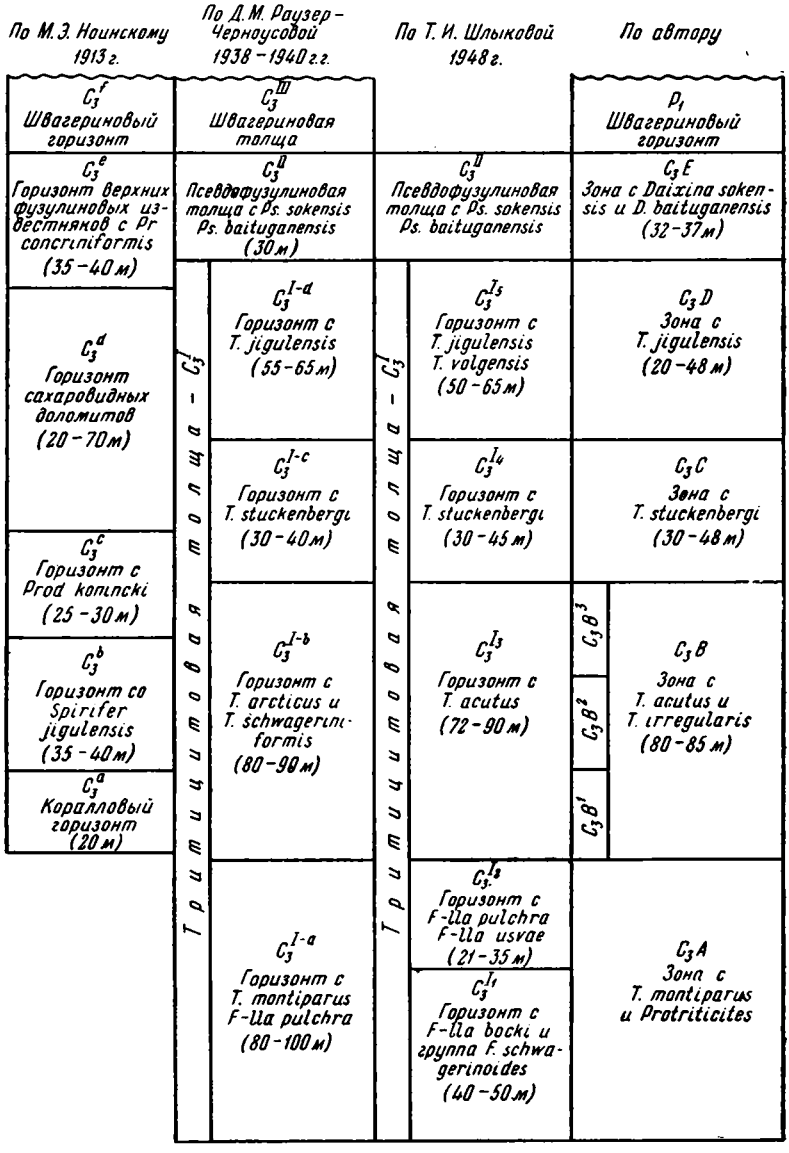
Значительно снижает ценность работы и делает недоступным использование данной схемы употребление автором в большой степени открытой номенклатуры. Так, в списке вертикального распределения фораминифер из приведенных 195 названий 125 с приставками «aff.», «cf.», «ex gr.», многие формы даются за номерами. Как те, так и другие не определены точно, не описаны и не изображены, что делает невозможным их понимание, сравнение и использование в стратиграфических целях. Это обстоятельство, по-видимому, приводит к тому, что в стратиграфической схеме, данной автором, почти во всех горизонтах отсутствует сколько-нибудь резкая смена комплексов фораминифер, которая соответствовала бы границам выделенных горизонтов. Например, такие формы, как *Triticites beedei*, встречающийся обычно в верхней части верхнего карбона, и *Tr. irregularis*, характерный для нижней половины тритицитовой толщи, Т. И. Шлыковой указываются для всех горизонтов.

Возможно также, что отсутствие учета хода исторического развития фузулинид и экологической обстановки привело автора к выводу о том, что конвергентно сходные формы являются особями одного и того же вида.

Позднее, специальное изучение фауны фузулинид Самарской луки не проводилось. Таким образом, к работам Д. М. Раузер-Черноусовой с 1940 г. прибавилось очень мало, и часто стратиграфическое расчленение и корреляция разрезов основывались на случайных определениях фауны или на ненадежных литологических признаках, которые при большой фациальной изменчивости отложений не могут служить для цели корреляции.

Необходимость учета фациальной зависимости фауны фораминифер при сопоставлении разрезов верхнего карбона Самарской луки очень хорошо доказана в работах И. А. Луньяка (1953). Наблюдение над распространением фузулинид позволило указанному автору установить тесную связь истории развития этой группы ископаемых в данном бассейне с ритмическим ходом процесса осадкообразования. Автор приводит краткую классификацию фаций (фация мелководья, фация фазы углубления и фация застойной фазы) и доказывает, что появление новых более высокоспециализированных комплексов фузулинид обычно приходится на моменты истории бассейна с разнообразной фациальной обстановкой и чаще наблюдаются спустя некоторое время после начала нового ритма осадконакопления в месте перехода фации мелководья в фацию фазы углубления. Последняя характеризуется однообразием видового состава, а фация застойной фазы — бедным комплексом фузулинид. Ценность толкования закономерности

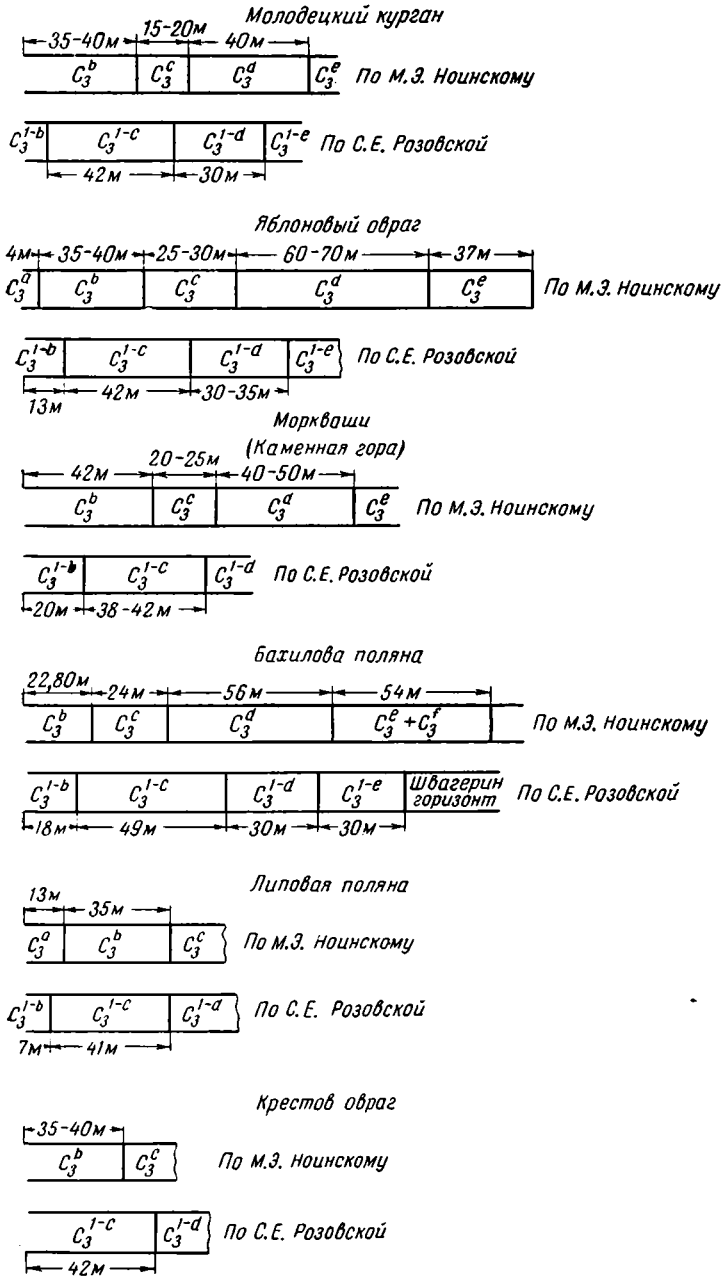
распределения фауны снижается тем, что сильная доломитизация осадков в районе Самарской луки затрудняет пользование выработанной автором классификацией и часто влечет за собой допущение компромиссных предположений.



Фиг. 1. Сопоставление стратиграфических схем верхнего карбона Самарской луки

В основу настоящих исследований и биостратиграфического расчленения верхнекаменноугольных отложений Самарской луки положена схема стратиграфического распределения фузулинид Д. М. Раузер-Черноусовой (1940—1941). Она несколько изменена нами в связи с принятием границы верхнего карбона согласно унифицированной схеме 1951 г. по основанию швагеринового горизонта и с делением верхнего карбона на пять зон против трехчленного деления Д. М. Раузер-Черноусовой.

Для более резкого разграничения схем М. Э. Ноинского и Д. М. Раузер-Черноусовой в возрастной индексации опущены римские цифры I, II, III, а строчные буквы заменены заглавными. Более четкое разграничение



Фиг. 2. Расчленение отдельных разрезов в карбоне Самарской луки по М. Э. Ноинскому и С. Е. Розовской

этих схем тем более необходимо, что расчленение верхнекаменноугольных разрезов Самарской луки М. Э. Ноинским (1913) в разных местах увязывается по-разному с расчленением, произведенным нами по схеме Д. М. Раузер-Черноусовой (фиг. 2).

II. О РАЗВИТИИ ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФУЗУЛИНИД И ОБ ИХ ФАЦИАЛЬНОЙ ПРИУРОЧЕННОСТИ

Отложения верхнего карбона в районе Самарской луки представлены в основном карбонатными породами с незначительными прослоечками глинистых и мергелистых пород. В средних частях карбона (в зонах C_3^B и C_3^C) чаще всего преобладают известняки с сохранившейся первичной структурой. Поэтому и фаунистически эти зоны охарактеризованы полнее. В нижних и верхних частях карбона (в зонах C_3^A, $C_3^Д$ и C_3^E) наряду с известняками имеется много слоев и пачек доломитов как первичного, так и вторичного происхождения с плохо сохранившимися органическими остатками.

Среди известняков верхнего карбона Самарской луки преобладают органогенные разности: органогенно-обломочные, детритусово-шламовые, шламовые, биоморфные (фузулиновые, водорослевые, мелкофораминиферовые) и редко встречаются сгустковые. Органогенно-обломочные разности образованы обломками корралов, мшанок, брахиопод, криноидей и обломками разнообразных известняков. Фузулиниды здесь встречаются как целыми, так и в обломках. Отмечены мелкие фораминиферы и известковые водоросли. В этих известняках нередко наблюдается окатанность обломков. Цемент, связывающий органические остатки, довольно разнообразный: пелитоморфный или зернистый. Когда преобладают крупные обломки, цемента очень мало.

Детритусово-шламовые и шламовые известняки, судя по встречающимся здесь органическим остаткам, возникли, по-видимому, в результате разрушения и измельчения тех же органических остатков, из которых состоят органогенно-обломочные известняки.

Биоморфные фузулиновые известняки состоят преимущественно из фузулинид, соединенных известковым цементом различной зернистости и разной степени плотности и твердости. Кроме фузулинид, в этих известняках иногда присутствуют обломки или целые экземпляры также других организмов.

Водорослевые известняки обычно сложены сифонниковыми водорослями из родов двинелла и карбониелла. Часто они ассоциируются и с фаунистическими остатками, в частности с фузулинидами, в большинстве случаев с представителями группы *Triticites schwageriniformis*. В этом случае они могут быть названы фузулиново-водорослевыми или водорослево-фузулиновыми — в зависимости от преобладания того или другого компонента. Цементом водорослевых известняков чаще всего бывают тонкозернистый или пелитоморфный кальцит. Иногда породообразующими являются сине-зеленые водоросли, делающие структуру породы комковато-сгустковой.

Мелкофораминиферовые и сгустковые известняки встречаются реже. Первые состоят из мелких фораминифер, определить же состав сгустковых не всегда удается: в некоторых случаях это сине-зеленые водоросли, другие могут оказаться копрогенными известняками.

Из групп известняков неорганического происхождения следует отметить очень тонкие афанитовые, пелитоморфные и тонкозернистые кристаллические и редко — оолитовые известняки. Тонкозернистые кристаллические известняки очень легко поддаются разрушению, поэтому содержащиеся в них органические остатки очень плохо сохранились.

Следует отметить развитие в изучаемом районе большого количества известняков, в разной степени доломитизированных. В одних органические остатки бывают очень плохой сохранности, в других — лишь в виде пустот. В обоих случаях они почти не поддаются детальному изучению.

Перечисленные типы известняков встречаются почти во всех тритицитовых зонах, но в различных частях разреза и в разных участках изученного района они являются или подчиненными или преобладающими.

Так, для зоны C_3A характерны более тонкозернистые разности известняков: для нижней части — афанитовые (чистые и несколько глинистые) и микрокристаллические, а для верхней — доломиты и доломитизированные известняки.

Зона C_3B представляет собой довольно пеструю в литологическом отношении толщу карбонатных пород. В нижней половине преобладают доломиты, в верхней — известняки. Наиболее распространенные разности — органогенно-обломочные известняки, шламовые и детритусово-шламовые. Большим развитием, особенно в восточной части Самарской луки, пользуются водорослевые и фузулинидово-водорослевые разности. Очень незначительно развиты здесь хемогенные афанитовые известняки.

В нижней части зоны C_3C преобладают фузулинидово-водорослевые известняки, в подчиненном количестве содержатся афанитовые; число прослоев и мощность которой значительно возрастают в западной части Самарской луки, начиная от Бахиловой поляны. В верхней части зоны преобладают перекристаллизованные, нередко доломитизированные известняки и доломиты. Реже встречаются здесь органогенно-обломочные и биоморфные (фузулиновые), но часто сильно перекристаллизованные известняки.

Кроме указанных пород, заслуживают внимания мелкофораминиферовые и сгустковые известняки. Сгустковые известняки характерны для верхней половины зоны C_3C восточной части Самарской луки. Микроскопическое изучение этих пород еще раз подтвердило ранее высказанные предположения (Маслов, 1953) о том, что в большинстве своем это скопления остатков сине-зеленых водорослей. Таким водорослево-сгустковым известняком, зачастую доломитизированным, является характерный слой, называемый местными геологами «медвежатником». Этому прослою, мощностью 1,5—2 м, хорошо отличающемуся макроскопически, в районе Самарской луки придается большое значение как маркирующему. По установившейся традиции его положение во всех разрезах как восточной, так и западной частей Самарской луки указывается в средней части C_3C, в связи с чем он и используется для сопоставления разрезов этих двух частей района. Однако ни нами, ни другими исследователями этот прослой в западной части Самарской луки не встречен.

Нашими исследованиями установлено, что в восточной части Самарской луки, от Бахиловой поляны к востоку этот «медвежатник» действительно существует, хорошо различается не только микроскопически, но и макроскопически, представляя собой известняк или доломит, содержащий включения более светлой породы в виде глазков или пятен концентрического строения. Он действительно характерен для C_3C, но появляется не одновременно, а встречается в разных частях этого горизонта. По направлению с востока на запад характерный прослой водорослево-сгусткового известняка занимает все более высокое стратиграфическое положение, а затем и совсем исчезает. Так, в Крестовом овраге и в Козьих Рожках он встречен в 10 м от основания C_3C, на Липовой поляне — в 23 м, а в разрезе Бахиловой поляны — почти в 40 м, т. е. всего на 8 м ниже основания C_3D.

Так как сине-зеленые водоросли характеризуют более мелководную фацию, то очевидно условия менялись в направлении с востока на запад, чем, по-видимому, и объясняется отсутствие «медвежатника» в западной половине Самарской луки, являющейся более глубоководной частью бассейна. Возможно, что этот тип водорослей существовал в весьма ограничен-

ных сходных, но наступивших не одновременно, условиях и что на крайнем западе Самарской луки эти условия либо вовсе не существовали, или же наступили значительно позднее, во время отложения осадков зоны C_3D, которая характеризуется сильной доломитизацией пород, а местами и полным уничтожением всех органических остатков.

На большую глубоководность фаций зоны C_3C в западной части Самарской луки указывают мощные пачки афанитовых и шламовых известняков, а также многочисленные сифонниковые водоросли, характерные для более глубоководных фаций по сравнению с синезелеными, распространенными в восточной части Самарской луки. Последние здесь развиты преимущественно в зоне C_3B и в низах C_3C, в западной части поднимаясь выше, часто являясь породообразующими организмами для всей зоны C_3C, и заходя также в зону C_3D.

Синезеленые же водоросли вообще,— как типа «медвежатник», так и другие,— в разрезах C_3C западной половины Самарской луки почти отсутствуют, тогда как в синхроничной части разреза восточной половины прослои с синезелеными водорослями очень часты.

Зона C_3D представлена, как уже было сказано выше, в основном светлыми доломитами, доломитизированными и кристаллическими сахаровидными известняками. К нижней части зоны приурочивается прослой перекристаллизованного фузулинового известняка с довольно хорошей сохранности фузулинидами. Среди доломитизированных известняков изредка встречаются участки с сохранившимися органическими остатками — фузулинидами и сифонниковыми водорослями.

Зона C_3E характеризуется преимущественно доломитами и доломитизированными известняками серого цвета (обычно темных оттенков), среди которых в нижней части — прослои с определимыми остатками фораминифер. Чаще всего встречаются «отрицательно-фузулиновые» известняки и доломиты, из которых раковинки фузулинид выщелочены, и судить о них можно лишь по оставшимся пустотам и отпечаткам, говорящим о большом количестве фузулинид, весьма отличных от фузулинид нижележащих отложений зоны C_3D как удлиненной формой раковинки, так и крупными размерами.

Швагериновый горизонт, относимый нами к нижней перми, также в основном представлен доломитами, доломитизированными и кристаллическими известняками с прослоями окремнелых известняков и доломитов. Среди этих известняков встречено большое количество биоморфных разностей. Есть прослои, которые целиком состоят из слабо сцементированных швагерин и кораллов. Фауна очень плохой сохранности.

Частая смена физико-географических условий верхнекаменноугольного времени и связанная с этим сильная фациальная изменчивость его осадков в районе Самарской луки оказали некоторое влияние на ход развития фузулинид и придали ему своеобразные черты. Это хорошо видно на характере развития представителей рода *Triticites*, которые повсеместно являются руководящими формами для верхнего карбона.

Смена комплексов фузулинид часто зависит как от возраста, так и от чередования определенных фаций и хорошо согласуется с одновременными литологическими изменениями отложений. Наблюдается также приуроченность некоторых комплексов фузулинид к тому или иному типу осадков.

Для разновозрастных отложений, хотя и выраженных сходными фациями, характерен обычно различный видовой состав фауны, одновременно обладающий в какой-то степени особенностями, характерными для данной фации. Так, к афанитовым известнякам в верхних частях C_3B и C_3C приурочен комплекс мелких тритицитов из группы *Tr. schwageriniformis*, обладающих ярко выраженными морфологическими признаками,

свойственными этой группе. Тем не менее при всем сходстве фузулинид обеих зон, отражающем сходные условия, разница стратиграфических уровней сказывается в наличии различных разновидностей в этих зонах (*Triticites schwageriniformis schwageriniformis* в C_3B и *Tr. schwageriniformis bellus* в C_3C).

Следует отметить, что не всегда сходные типы осадков характеризуют сходные условия. В этом случае показателями являются конвергентно сходные формы или комплексы фузулинид.

Случай конвергентного развития фауны, говорящий о сходных условиях, но не выраженных одинаковыми осадками, по нашим наблюдениям имеет место в районе Яблонового оврага, где по некоторым разрезам в зоне C_3B встречается комплекс фузулинид, с первого взгляда сходный с фузулинидами, развитыми выше, в C_3C. Однако при углубленном изучении эти фузулиниды оказались новыми видами (*Triticites triangulus*, *Daixina crispa* и др.), встреченными впервые. Их более высокая организация, не соответствующая данному геохронологическому этапу, определяется, по-видимому, спецификой условий, которые в какой-то степени были сходны с условиями, наступившими позднее, в C_3C. Сходные условия чаще прослеживаются в пограничных зонах двух систем (зон, горизонтов), где можно констатировать вспышки формообразования при приближении (а не наступлении еще) нового геологического времени. Так, например, в верхней части C_3C появляются в значительном количестве представители подрода *Jigulites*, характерного для C_3D. Вслед за этим, буквально в вышележащем прослое, мы имеем опять полный комплекс фузулинид зоны C_3C (представители подродов *Triticites* и *Rauserites*), существовавший до этой вспышки. Наконец последние остаются в незначительном количестве, а пышного расцвета достигают представители подрода *Jigulites*, что уже заведомо является признаком нового геологического времени, а именно отложения зоны C_3D.

Детальное изучение фузулинид в их развитии и изменении во взаимосвязи с условиями существования, выраженными в характере фаций, позволило наметить отклонения от общего хода развития тритицитов, установить моменты смены последовательных сообществ фузулинид, не только определяющих границы тритицитовых зон, но и дающих возможность внутри этих зон (в частности, в C_3B и C_3C), выделить более дробные фациальные пачки, хорошо охарактеризованные фаунистически. Остановимся на приуроченности некоторых комплексов фузулинид к определенным типам пород.

Фауна зоны C_3A как уже было сказано выше, в основном изучена только из нижней части, где развиты примитивные формы тритицитов подрода *Montiparus*, характерные для нижней части верхнекаменноугольных отложений всей платформы. Представители названного подрода ассоциируются здесь с протритицитами и фузулинеллами.

Эта группа фузулинид приурочена к шламовым, или детритусовым, известнякам; раковинки имеют тонкую трех- и четырехслойную стенку и очень слабо складчатые септы. Дальнейший ход развития тритицитов в этой зоне установить не удалось из-за сильной доломитизации пород, но, судя по тому, что представители подрода *Montiparus* обнаружены в верхней части нижней половины C_3B совместно с многочисленными формами подрода *Triticites*, следует предположить, что развитие тритицитов в этой части разреза происходит здесь так же, как и в других местах платформы (Розовская, 1950), а именно по пути усовершенствования ветви подрода *Montiparus*, появления и развития подрода *Triticites*.

При сравнении разрезов зоны C_3B западной и восточной частей Самарской луки следует отметить следующие различия: на востоке по сравнению с западом, как уже говорилось выше, большим развитием пользуются водо-

рослевые и фузулиново-водорослевые известняки. Из водорослей преобладают двинеллы и карбониеллы; они ассоциируются в основном с тритицитами из группы *Triticites schwageriniformis*.

В верхней части зоны C_3B эти известняки особенно многочисленны. Очень часто в них наблюдается несколько разновидностей данного вида, причем наряду с типичной удлиненной формой *Tr. schwageriniformis* встречаются также единичные вздутые мелкие разновидности ее, характерные как в изучаемых, так и в других районах, для более высокой зоны C_3C. Эти водорослевые и фузулиново-водорослевые известняки с *Tr.* ex gr. *schwageriniformis* переходят также в нижнюю часть C_3C, где наряду с единичными удлиненными формами преобладают вздутые разновидности данного вида.

В западной части Самарской луки водорослевые и фузулиново-водорослевые известняки не являются преобладающими. Здесь превалируют в синхроничной части разреза, т. е. в верхней части C_3B и в низах C_3C, органогенно-обломочные и детритусово-шламовые разности с прослоями пелитоморфных и афанитовых известняков, к которым в основном и приурочены *Tr.* ex gr. *schwageriniformis*. Эти прослои с многочисленными представителями данного вида, при полном отсутствии других видов, в западной части района довольно редки, но все же прослеживаются по многим разрезам и являются хорошими маркирующими пачками для небольших регионов. В зоне C_3C более часты прослои афанитовых известняков без фауны или с редкими органическими остатками. К этому типу известняков обычно приурочены фузулиниды однообразного состава, обычно довольно мелких размеров, причем стенка у этих форм во внутренних оборотах часто значительно тоньше, чем в наружных; поверхность раковинки в большинстве случаев гладкая, без глубоких септальных борозд, складчатость же септы выражена у них слабее, чем у форм, обнаруженных в других типах известняков. Обычно такими видами являются формы из групп *Tr. variabilis*, *Tr. secalicus*, *Tr. schwageriniformis* и др.

Создается впечатление, что эти известняки отлагались в каких-то полузамкнутых водоемах или в более глубоких местах, где фузулиниды жили в спокойных условиях и не нуждались в выработке дополнительных приспособлений, характерных для участков моря с быстрой циркуляцией воды.

Прослеживается связь и других групп фузулинид с определенными фациями, выраженными иными типами осадков: так, к детритусово-шламовым известнякам, преобладающим в верхней части C_3B, в западной половине Самарской луки приурочивается очень интересный комплекс фузулинид с волнистой стенкой раковинки. При этом наблюдается следующая закономерность: для шламовых и мелкодетритусовых разностей характерны формы мелкие, с тонкой стенкой и очень тонкими интенсивно складчатыми септами. Волнистость стенки наблюдается во всех оборотах. Среднедетритусовые породы характеризуются более крупными формами фузулинид с более толстыми стенкой и септами. Волнистость наблюдается чаще всего только на одном-двух наружных оборотах. По-видимому, с одной стороны, во время отложения данных осадков газообмен для фузулинид был затруднен и они нуждались в увеличении поверхности соприкосновения с внешней средой; с другой стороны, эти осадки откладывались в условиях неспокойного моря, где возникла необходимость в упрочнении стенки раковинки.

Следует отметить, что среди волнистых форм есть особи, принадлежащие к известным ранее видам, но в связи со спецификой условий приобретшие индивидуальные свойства, не выходящие за пределы индивидуальной изменчивости (*Tr. sphaericus*). Вместе с последними констатирован также ряд форм с изменениями, вышедшими за пределы индивидуальной измен-

чивости, имеющих совершенно определенные новые свойства, что позволяет нам выделить их как новые виды (*Triticites triangulus, Daixina crispa*).

Постановка вопроса И. А. Луньяком (1953) о фактическом положении в системе форм с волнистой стенкой и о возможности отнесения их к «*Rugosofusulina*» весьма своевременна и требует уточнения.

Род *Rugosofusulina* с геноголотипом *R. prisca* (E h r. em. M o e l l.) выделен Д. М. Раузер-Черноусовой (1937) на основании своеобразной структуры стенки у представителей этого рода. Своеобразие, как писал автор, проявляется в гофрировании стенки, дающей в аксиальных сечениях волнистые контуры, а в последних двух-трех оборотах — в появлении еще мелкой морщинистости стенки, обнаруживающейся как в аксиальном, так и в медиальном сечениях. Автор указывал, что волнистость захватывает всю стенку целиком, морщинистость же выражается в зазубренности тектума, т. е. наружного тонкого слоя раковинки, тогда как внутренняя поверхность стенки остается ровной, причем, действительно как указывал автор, комбинированный тип стенки встречается чаще у форм тритицитовых зон (C_3A — C_3D). В псевдофузулиновой зоне C_3E и в швагериновом горизонте у большинства форм стенка становится только морщинистой. Наличие волнистости хорошо коррелируется с другими признаками. Так, волнистость обычно исчезает у видов, у которых раковинка или облегчена более тонкими септами, более тонкой стенкой, как у *R. uralensis* (C_3E и швагериновый горизонт), или же раковинка укрепляется иным путем: более интенсивной складчатостью, дополнительными базальными отложениями и т. д., как у *R. ruzhencevi, R. devexa* (швагериновый горизонт). Изложенное позволяет думать, что морфологическая особенность, которая исчезает на протяжении эволюции того или иного рода, не может быть ведущим признаком рода, а может принадлежать только той систематической единице, которой эта особенность присуща, в частности, волнистость может быть лишь видовым признаком, тем более, что это свойство присуще и видам других родов (*Triticites arcticus, Daixina samarensis*). Морщинистость же тектума является довольно стабильным признаком на протяжении всего развития рода *Rugosofusulina*, становясь более совершенной к концу существования этого рода, а именно — в нижней перми (швагериновый и тастубский горизонты).

Комплекс фузулинид с волнистой стенкой, встреченный в верхней части C_3B, распространен на значительной площади; в частности, в западной половине Самарской луки он прослежен по всем разрезам синхроничных отложений. Хотя он и не всегда состоит из тождественных форм, тем не менее является хорошим маркирующим комплексом и использован нами для сопоставления большого числа разрезов.

Второй комплекс волнистых форм фузулинид, приуроченный к среднедетритусовым и водорослево-детритусовым известнякам, распространен в низах C_3C. Но здесь характерные для этой зоны фузулиниды приобретают довольно толстую стенку, утолщенные септы, более вздутую форму раковинки и бóльшие размеры, причем волнистость обычно наблюдается только в двух-трех наружных оборотах. Волнистыми становятся все фузулиниды этого комплекса, даже и те формы, для которых в нормальных условиях характерна более или менее гладкая поверхность раковинки [*Triticites* (*Rauserites*) ex gr. *sphaericus*].

Формы с наиболее прочной раковинкой приурочиваются к более грубым породам, в частности, к органогенно-обломочным известнякам. При этом изменение толщины стенки и септ, степени интенсивности складчатости и размеров с изменением фаций зачастую имеют довольно значительный предел колебаний для особей одного и того же вида.

Изложенное позволяет придти к выводу, что сходство фациальных комплексов фузулинид не всегда бывает полным, так как в сходных фациях

в разное время встречаются различные комплексы, хоть внешне они и сходны.

В то же время в разных фациях одного возраста можно найти черты сходства. Поэтому фациальные комплексы фузулинид могут быть использованы для дробного расчленения толщ или для сопоставления разрезов только в данных конкретных условиях. Для разрешения же вопросов стратиграфии даже небольших регионов, каким является район Самарской луки, должно лечь в основу изучение исторического развития фауны, в частности фузулинид, имеющих широкое горизонтальное распространение, подвергающихся быстрой эволюции и чутко реагирующих на изменение условий, что отражается на их организме, а следовательно, и на морфологии раковинки. При этом необходимо учитывать изменение всего руководящего комплекса фузулинид, а не отдельных видов, так как возникновение новых видов и доживание старых чаще является процессом одновременным. Руководящим же комплексом может считаться комплекс форм, имеющих ограниченное вертикальное распространение, например, *Triticites* ex gr. *montiparus*, *Tr. irregularis*, *Tr. acutus* и др.

Детальное изучение верхнекаменноугольных фузулинид в таком разрезе позволило нам сделать выводы о биостратиграфическом распределении и развитии фузулинид, в частности, тритицитов в районе Самарской луки, а также еще раз убедило нас в полной состоятельности фузулинидовой схемы Д. М. Раузер-Черноусовой для верхнего карбона.

III. БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САМАРСКОЙ ЛУКИ

Изучение фузулинид из большого числа разрезов верхнекаменноугольных отложений Самарской луки дало возможность придти к выводу, что все тритицитовые зоны, приуроченные к верхнему карбону Самарской луки, почти повсеместно хорошо отделяются четкими границами, несмотря на некоторые отклонения в пределах зон в связи с фациальной изменчивостью отложений данного района.

ВЕРХНИЙ КАРБОН

Зона C_3A. Непосредственный контакт среднего карбона с зоной C_3A нами не изучен из-за отсутствия материала. Тем не менее в районе Отважного по кернам скважин удалось установить, что нижняя часть этой зоны характеризуется представителями подрода *Montiparus*: *Triticites* (*Montiparus*) *paramontiparus* Ros., *Tr.* (*M.*) *montiparus* Moell. Последние ассоциируются с протритицитами (*Pr. subschwagerinoides* Ros., *Pr. globulus* Putrja и др.). В одном месте обнаружено скопление *Fusulinella* ex gr. *schwagerinoides* Deprat. Установлено, что вмещающая эту фауну пачка пород древнее, чем те, в которых обнаружены представители подрода *Montiparus*, и, по-видимому, относится к контакту среднего и верхнего карбона или же является подтритицитовыми слоями, т. е. нижней частью верхнего карбона.

Все перечисленные фузулиниды на ранней стадии развития имеют вздутую раковинку и узко навитую спираль. Тритициты имеют трехслойную стенку, состоящую из тектума, кериотеки и наружного текториума, массивные хоматы и слабо складчатые септы. Эти морфологические черты характерны для первых тритицитов, распространенных в нижней части верхнего карбона по всей территории Советского Союза.

Переход от C_3A к C_3B изучить не удалось в связи с сильной доломитизацией пород в этой части разреза и полным уничтожением органических остатков. Таким образом, не удалось уточнить и мощность зоны C_3A.

Зона C_3B мощностью 60 метров фаунистически изучена на всем протяжении Жигулей. Неохарактеризованной, в связи с доломитизацией пород, осталась в нижней части толща пород мощностью примерно 20—25 м.

В районе Отважного и Яблонового оврагов обнаружены единичные представители подрода *Montiparus*, как-то: *Triticites (Montiparus) umbonoplicatus* Raus. et Bel., *Tr. (M.) sinuosus* Ros., такие примитивные представители подрода *Triticites*, как *Tr. (Tr.) petschoricus* Raus., *Tr. (Tr.) whitei* Raus. Все виды этого комплекса очень мелкие, со слабой еще септальной складчатостью. Стенка раковинки, хотя и кериотекального строения, но поры очень мелки, мало разветвлены. Сопутствуют этим формам и более высокоорганизованные представители подрода *Triticites* (*Tr. secalicus* Say, *Tr. irregularis* Schellw. et Staff. и др.); имеются редкие фузулинеллы (*Fusulinella pulchra* Raus. et Bel., *F. usvae* Dutk.), озавайнеллы (*Ozawainella* ex gr. *angulata*). Нахождение в этой части разреза представителей подрода *Montiparus* позволяет считать вмещающие отложения нижней половиной зоны C_3B, возможно, ее верхней частью, судя по последующему составу фауны фузулинид, тем более, что перечисленные виды характерны для нижней части C_3B целого ряда районов как платформы, так и геосинклинальной области. Такие представители подрода *Montiparus*, как *Triticites (Montiparus) umbonoplicatus*, *Tr. (M.) sinuosus*, в основном характерны для нижней половины этой зоны.

Выше отложений с указанными формами почти во всех разрезах в мелкодетритусовых известняках мощностью 8—10 м обнаружен комплекс волнистых форм, среди которых имеется большое количество мелких форм как тритицитов, так и даиксин с очень тонкой стенкой, тонкими, но интенсивно складчатыми септами (*Triticites triangulus*, *Daixina crispa*). Наряду с новыми видами преобладают разновидности из групп *Triticites* (*Triticites*) *secalicus* Say, *Tr.* (*Tr.*) *acutus* Dunb. et Condra, *Tr.* (*Tr.*) *irregularis* Schellw. et Staff. В средней части детритусового известняка с волнистыми фузулинидами в большом количестве разрезов обнаружен прослой шламового известняка с массовыми *Triticites (Triticites) schwageriniformis* Raus. В районе Яблонового оврага этот прослой выдерживается повсеместно и для данного участка является хорошим маркирующим горизонтом. Кроме тритицитов и даиксин, здесь довольно широко распространены *Quasifusulina* ex gr. *longissima* Moell.

Выше комплекса волнистых мелких тритицитов начинают появляться более крупные виды, такие, как *Triticites* (*Triticites*) *fortissimus* Raus., *Tr.* (*Tr.*) *arcticus* Schellw. и др., которые в большинстве своем в одном-двух наружных оборотах также имеют волнистую стенку.

Наконец, для самой верхней части C_3B характерно, наряду с перечисленными выше тритицитами, типичными для этой зоны, появление представителей подрода *Rauserites*, являющегося руководящим для зоны C_3C. Из них определены такие виды, как *Triticites (R.) dictyophorus* Ros., *Tr.* (*R.*) *variabilis* Ros., редкие *Tr.* (*R.*) *communis* Raus. Довольно часто встречаются *Tr.* (*R.*) *exilis* Pant, *Tr.* (*R.*) *paraarcticus* Raus., *Daixina privilegiatus* Pant., которые продолжают существовать по всей зоне C_3C и выше.

Таким образом, изучение фактического материала позволило зону C_3B расчленить на три части с характерными комплексами фузулинид, а именно:

1) нижняя — C_3B^1 — с *Triticites* (*Montiparus*) *umbonoplicatus*, *Tr.* (*M.*) *sinuosus*, *Tr.* (*Tr.*) *petschoricus*, *Tr.* (*Tr.*) *whitei*, *Tr.* (*Tr.*) *irregularis*, *Tr.* (*Tr.*) *acutus*;

2) средняя — C_3B^2 — с комплексом волнистых форм: *Triticites* (*Triticites*) *triangulus*, *Tr.* (*Tr.*) *irregularis irregularis*, *Tr.* (*Tr.*) *irregularis*

rugosus, *Triticites* (*Triticites*) *schwageriniformis*, *Daixina crispa* и многочисленными *Quasifusulina* ex gr. *longissima*;

3) верхняя — C_3B^3 — с *Triticites* (*Triticites*) *arcticus*, *Tr.* (*Tr.*) *schwageriniformis*, *Triticites* (*Rauserites*) *exilis*, *Tr.* (*Tr.*) *fortissimus*, *Tr.* (*R.*) *variabilis*, *Tr.* (*R.*) *dictyophorus*, *Tr.* (*R.*) *communis*, *Tr.* (*R.*) *paraarcticus* и др.

З о н а C_3C изучена во многих разрезах по всей своей мощности. Непосредственный контакт этой зоны с C_3B прослежен в районе Ширяево, в Козьих Рожках, Бахиловой поляне, Отважном, в Могутовых горах, Яблоновом овраге и Молодецком кургане.

Нижняя половина C_3C характеризуется комплексом фузулинид, из которых многие имеют волнистую стенку. Эти фузулиниды отличаются от волнистых форм зоны C_3B более крупными размерами, толстыми стенками и септами и тем, что волнистость захватывает обычно лишь один-два наружных оборота. Среди этих форм довольно многочисленны *Triticites* (*Rauserites*) *sphaericus* R o s., *Tr.* (*R.*) *procullomensis* R o s. В большом количестве появляются *Tr.* (*R.*) *stuckenbergi* R a u s., *Tr.* (*R.*) ex gr. *ventricosus* M e e k et H a y d e n, *Tr.* (*R.*) *morkvashensis* sp. nov., *Tr.* (*R.*) *postarcticus* R a u s., *Tr.* (*Tr.*) *parvulus* S c h e l l w. и много ругозофузулин: *R.* ex gr. *praevia* S h l y k., *R. eliptica* sp. nov. и др. Среди волнистых форм отличается особенно интересный комплекс даиксин: *Daixina samarensis* R a u s., *D. convexis* sp. nov., *D. fragilis* sp. nov.

Для верхней половины C_3C характерно, наряду с перечисленными видами, появление более длинных и более крупных форм. Частыми становятся *Triticites* (*Triticites*) *rossicus* S c h e l l w., *Tr.* (*Tr.*) *elongatissimus* sp. von., *Triticites* (*Rauserites*) *major* sp. nov. и ряд других.

В нижней части верхней половины вместе с *Triticites* (*Rauserites*) *stuckenbergi* R a u s. обнаружены типичные *Tr.* (*Jigulites*) *jigulensis* R a u s. Последние очень быстро исчезают, и вслед за ними восстанавливается вновь комплекс форм, характерных для C_3C, и на самой границе с C_3D появляются в афанитовом прослое, мощностью 1,5—2 м, вздутые формы из группы *Triticites* (*Triticites*) *schwageriniformis* R a u s., *Tr.* (*Tr.*) *schwageriniformis bellus* subsp. nov., *Tr.* (*Tr.*) *schwageriniformis nanus* R o s., непосредственно выше которых отличен комплекс форм, характерных для C_3D, в частности, *Triticites* (*Jigulites*) *jigulensis* R a u s. совместно с многочисленными *Tr.* (*J.*) ex gr. longus R o s.

Смена комплексов форм и непосредственный контакт C_3C с C_3D хорошо прослежены в ряде разрезов района Яблонового оврага, в профилях специально проложенных при помощи шурфов и скважин. Мощность этой зоны определяется в 30—48 м.

З о н а C_3D, как уже было сказано, в ее нижней части довольно хорошо отделяется от C_3C массовым появлением представителей подрода *Jigulites*. В большом количестве встречены новая разновидность *Triticites* (*Jigulites*) *longus mucronatus* subsp. nov., совместно с единичными некрупными особями (*Tr.* (*J.*) *jigulensis*, вслед за которыми появляются массовые крупные, вздутые, толстостенные особи *Tr.* (*J.*) *jigulensis* R a u s.

Проследить какую-либо закономерность в развитии фауны фузулинид в зоне C_3D очень трудно из-за сильной доломитизации осадков этой зоны. Тем не менее по многим разрезам удалось установить, что однообразный состав нижней части зоны обогащается в средней части видами подродов *Jigulites*, *Rauserites* и *Triticites*. Появляются *Triticites* (*Jigulites*) *dagmarae* R o s., *Tr.* (*J.*) *magnus* R o s., *Tr.* (*J.*) *intermedius* R o s., *Tr.* (*J.*) ex gr. *plummeri* D u n b. et C o n d r a, *Tr.* (*J.*) *volgensis* R a u s., *Triticites* (*Rauserites*) *contractus* S c h e l l w., *Triticites* (*Triticites*) *pseudoarcticus* R a u s. Некоторые виды последних двух подродов переходят сюда из C_3C: *Triticites* (*Rauserites*) *stuckenbergi* R a u s., *Tr.* (*R.*) *ventricosus* M e e k et Haudei. Переходят сюда также некоторые из вновь описанных видов,

как-то: *Triticites* (*Rauserites*) *morkvashensis* sp. nov., *Tr.* (*R.*), *major* sp. nov. и др.

Зона C_3D во многих местах Самарской луки (Козьи Рожки, Бахилова поляна, район Красной Глинки, Отважное, Могутовы горы, Яблоновой овраг), как уже было сказано выше, хорошо отчленяется от нижележащей зоны C_3C и, несмотря на невозможность фаунистически охарактеризовать верхнюю часть C_3D в связи с сильной доломитизацией осадков в этой части разреза, местами тоже хорошо отделяется от отложений вышележащей зоны C_3E (район Могутовых гор). Граница между указанными зонами (C_3D и C_3E) проводится по появлению форм, характерных для последней, в частности, представителей родов *Daixina* и *Pseudofusulina*. Мощность C_3D в районе Самарской луки изменяется в пределах 30—40 м, в восточно-сокском участке составляя всего 20 м.

З о н а C_3E, именуемая другими авторами псевдофузулиновым горизонтом, несмотря на сильную доломитизацию отложений, как отмечалось выше, отчленяется от нижележащих отложений довольно хорошо. Характеризуется эта зона появлением большого количества *Daixina baituganensis* (R a u s.), *D. sokensis* (R a u s.), *Pseudofusulina bona* sp. nov. Последние две формы в массовом количестве встречены в восточно-сокском разрезе.

В западной половине Самарской луки эта зона отличается большим количеством прослоев «отрицательно-фузулинового» доломита, из которого все раковинки фузулинид выщелочены, так что остались одни лишь пустоты, свидетельствующие о весьма крупных размерах и об удлиненной форме имевшихся там ранее фузулинид. Возможно, что этими узкими, длинными формами являлись квазифузулины, которых очень много в восточно-сокских разрезах на всем протяжении описываемой зоны, где осадки сохранились лучше в связи с их более слабой доломитизацией.

В восточной части Самарской луки, в частности, в районе Красной Глинки, встречена крупная, вздутая форма с аксиальными уплотнениями, довольно интенсивной, почти правильной складчатостью, описанная нами как *Pseudofusulina bona*. Встречается также *Ps. anderssoni* S c h e l l w. В верхней части зоны начинают появляться *Ps. gregaria* L e e, *Ps. paragregaria* R a u s., которые особенно широко распространены в швагериновом горизонте. В самой верхней части C_3E, в восточно-сокском районе, встречена группа сильно вздутых, почти сферических во внутренних оборотах псевдофузулин, которые, к сожалению, вследствие сильной доломитизации вмещающих пород не могли быть изучены. В этой зоне продолжают существовать также тритициты; довольно часты такие виды, как *Triticites* (*Jigulites*) *jigulensis* R a u s., *Tr.* (*J.*) *volgensis* R a u s., редкие *Tr.* (*J.*) *magnus* R o s., *Triticites* (*Rauserites*) *contractus* S c h e l l w., *Triticites* (*Triticites*) *pseudoarcticus* R a u s. Из ругозофузулин встречена *R. stabilis* R a u s. с уплотненной срединной областью.

Мощность этой зоны исчисляется примерно 32—37 м.

Граница между C_3E и швагериновым горизонтом нижней перми характеризуется массовым появлением в нижней части швагерин из групп *Schw. vulgaris* S c h e r b., *Schw. ellipsoidalis* R a u s., *Schw. borealis* S c h e r b. Им сопутствуют псевдофузулины из групп *Ps. gregaria* L e e, *Ps. paragregaria* R a u s., *Ps.* ex gr. *krotowi* S c h e l l w., многочисленные *Rugosofusulina* ex. gr. *alpina* S c h e l l w., единичные *R. stabilis* R a u s. и незначительное количество таких тритицитов, как *Tr.* (*J.*) *volgensis* R a u s., *Tr.* (*Tr.*) *nathorsti* L e e.

Несколько выше появляются более крупные швагерины: *Schw.* ex gr. *moelleri* R a u s., *Schw. pavlovi* R a u s. Вместе с швагеринами обнаружены единичные *Pseudofusulina paramoelleri* R a u s.

На западном склоне оврага Отважный наряду с другими трудно определимыми из-за плохой сохранности встречены швагерины из группы *Schw.*

Таблица 1

Вертикальное распространение фузулинид в верхнекаменноугольных и шварериновых слоях Самарской луки

Формы	Верхний карбон					Нижняя пермь
	C_3A	C_3B	C_3C	C_3D	C_3E	шварериновый горизонт
Fusulinella ex gr. *schwagerinoides* Deprat	+					
F. usvae Dutk.		+	+			
F. pulchra Raus., Bell. et. Reitl.		+				
Protriticites pseudomontiparus Putr.	+					
P. subschwagerinoides Rosov.	+					
P. globulus Putr.	+					
Triticites (Montiparus) paramontiparus Ros.	+					
Tr. (M.) paramontiparus mesopachus Ros.	+					
Tr. (M.) montiparus Moell	+					
Tr. (M.) umbonoplicatus Raus. et Bel.	+	+				
Tr. (M.) sinuosus Ros.		+				
Tr. (Triticites) irregularis Schellw.		+				
Tr. (Tr.) irregularis rugosus subsp. nov.		+				
Tr. (Tr.) irregularis annuliferus Raus.		+				
Tr. (Tr.) petschoricus Raus. et Bel.		+				
Tr. (Tr.) petschoricus brevis Raus. et Bel.		+				
Tr. (Tr.) whitei Raus. et Bel.		+				
Tr. (Tr.) acutus Dunb. et Condra.		+				
Tr. (Tr.) cf. *ohioensis* Thomps.		+				
Tr. (Tr.) simplex Schellw.		+	+			
Tr. (Tr.) secalicus Say		+	+			
Tr. (Tr.) secalicus orisiformis New.		+	+			
Tr. (Tr.) secalicus samaricus Raus.		+	+			
Tr. (Tr.) noinskyi Raus.		+	+			
Tr. (Tr.) noinskyi plicatus Ros.		+	+			
Tr. (Tr.) schwageriniformis Raus.		+	○			
Tr. (Tr.) schwageriniformis nanus Ros.		○	+			
Tr. (Tr.) schwageriniformis mosquensis Ros.		○	+			
Tr. (Tr.) schwageriniformis bellus subsp. nov.		○	+			
Tr. (Tr.) parvulus Schellw.		○	+			
Tr. (Tr.) fortissimus Raus.		+	+			
Tr. (Tr.) arcticus Schellw.		+	○			
Tr. (Tr.) triangulus sp. nov.		+				
Tr. (Tr.) complicatus sp. nov.			+			
Tr. (Tr.) elongatissimus sp. nov.			+			
Tr. (Tr.) mogutovensis sp. nov.				+		
Tr. (Tr.) pseudoarcticus Raus.			○	+	+	
Tr. (Tr.) ex gr. *pseudoarcticus* Raus.						○
Tr. (Tr.) cf. *erraticus* Ros.			+			
Tr. (Tr.) panteleevi Raus.			+	○		
Tr. (Tr.) rossicus Schellw.		○	+	+		
Tr. (Tr.) cf. *paraschwageriniformis* Ros.			○			
Tr. (Tr.) cf. *subnathorsti* Lee						○
Tr. (Rauserites) stuckenbergi Raus.		○	+			

Таблица 1 (продолжение)

Формы	Верхний карбон					Нижняя пермь
	C_2A	C_2B	C_2C	C_2D	C_2E	швагериновый горизонт
Tr. (R.) major sp. nov.			+	+		
Tr. (R.) dictyophorus Ros.		+	+			
Tr. (R.) communis Raus.		○	+	○		
Tr. (R.) samaricus Raus.			+			
Tr. (R.) variabilis Ros.		+	+			
Tr. (R.) paraarcticus Raus.		+	+			
Tr. (R.) procullomensis Ros.			+	+		
Tr. (R.) condensus Ros.			○			
Tr. (R.) sphaericus Ros.			+			
Tr. (R.) cf. *rhodesi* Needh.			○			
Tr. (R.) postarcticus Ros.			+			
Tr. (R.) modificatus sp. nov.			+			
Tr. (R.) bashkiricus Ros.				○		
Tr. (R.) exilis Panteleevi		+	+			
Tr. (R.) karlensis Ros.		○	+			
Tr. (R.) kuibyshevi Raus.			+			
Tr. (R.) subobsoletus (Ozawa)			+			
Tr. (R.) ventricosus (Meek.)		○	+			
Tr. (R.) ventricosus cf. *meeki* Moell.		○	+	+		
Tr. (R.) ventricosus inflatus Gal. et Rin.			+			
Tr. (R.) ventricosus medialis Schellw. et Staff.		○	+			
Tr. (R.) lucidus Raus.			+			
Tr. (R.) sinensis Chen.			+			
Tr. (R.) contractus Schellw.				+		
Tr. (R.) morkvashensis sp. nov.			+	+		
Tr. (R.) pulchrus sp. nov.				+	+	
Tr. (R.) cf. *pauper* Dunb. et Henb.			○			
Tr. (R.) ex gr. *cullomensis* Dunb. et Condra			+	+	+	
Tr. (R.) ex gr. *beedei* Dunb. et Condra				○	○	
Tr. (R.) cf. *callosus* Dunb. et Henb.			○	○	-	
Tr. (R.) cf. *ordinatus* Chen.				+	+	+
Tr. (R.) cf. *subventricosus* Dunb. et Skin.			○	○		
Tr. (R.) ex gr. *ovalis* Ros.			+			
Tr. (Jigulites) jigulensis Raus.			○	+	+	
Tr. (J.) dagmarae Ros.				+		
Tr. (J.) ex gr. *volgensis* Raus.						○
Tr. (J.) volgensis Raus.			○	+	+	
Tr. (J.) volgensis var. *syzranica* Shlyk.			○	○	○	
Tr. (J.) intermedius Ros.			+	+		
Tr. (J.) longus Ros.				+		
Tr. (J.) longus mucronatus subsp. nov.				+		
Tr. (J.) cf. *plummeri* Dunb. et Condra				○		
Tr. (J.) ex gr. *ellipsoidalis* Dunb. et Condra					+	+
Tr. (J.) magnus Ros.				+	○	

Таблица 1 (окончание)

Формы	Верхний карбон					Нижняя пермь
	C_2A	C_2B	C_2C	C_2D	C_2E	швагериновый горизонт
Quasifusulina longissima Moell.		+	+	+	+	
Q. eleganta Shlyk.		+				
Q. pseudoelongata Mik.-Macl.		+				
Daixina convexis sp. nov.			+			
D. samarensis Raus.		+	+			
D. crispa sp. nov.		+				
D. privilegiata (Pant.)			+	+		
D. angusta sp. nov.			+			
D. rugosa sp. nov.			+			
D. fragilis sp. nov.			+			
D. sokensis Raus.					+	
D. baituganensis Raus.					+	+
D. ex gr. *gallowayi* Chen					○	
D. cf. *rara* Ros.					○	
Rugosofusulina ex gr. *prisca* Ehr.		+				
R. aktjubensis Raus.		+	+			
R. flexuosa sp. nov.		+				
R. eliptica sp. nov.			+			
R. praevia Schlyk.			+	+		
R. praevia var. *egregia* Schlyk.			+	+		
R. ex gr. *latioralis* Raus.			○			
R. stabilis Raus.					+	
R. uralensis Ros.					+	
R. ex gr. *serrata* Raus.					○	○
R. alpina Schellw.						+
Pseudofusulina anderssoni Schellw.					+	
Ps. gregaria Lee					+	+
Ps. paragregaria Raus.					+	+
Ps. paragregaria var. *ascedens* Raus.						+
Ps. ex gr. *vulgaris* Schellw.					○	
Ps. krotovi Schellw.						+
Ps. krotovi var. nux Schellw.						+
Ps. krotovi var. *sphaerica* var. nov.						+
Ps. paramoelleri Raus.						○
Ps. ex gr. *japonica* Gümb.						○
Ps. ex gr. *compacta* White						○
Ps. bona sp. nov.						+
Pseudoschwagerina intermedia Raus.						+
Schwagerina moelleri Raus.						+
Sch. vulgaris Scherb.						+
Sch. borealis Scherb.						+
Sch. ellipsoidalis Raus.						+
Sch. pavlovi Raus.						+
Sch. sphaerica Scherb.						+

Условные обозначения:

○ — встречается редко;
+ — » часто.

sphaerica Scherb. Возможно, что это более высокая часть швагеринового горизонта, но установить это точно не удалось.

Изучение перми не входило в нашу задачу, поэтому мы ограничились краткой характеристикой швагеринового горизонта. В основном нами исследовалась нижняя часть, по основанию которой мы проводим границу между верхним карбоном и нижней пермью.

Интенсивное формообразование в основании швагеринового горизонта, выраженное появлением большого числа родов и видов, отсутствующих в нижележащих отложениях зоны C_3E верхнего карбона, является неопровержимым доказательством наступления нового геологического времени. Следует отметить, что на Самарской луке наступление швагеринового времени характеризуется значительно более резким скачком в развитии фауны, чем в геосинклинальной области (район Южного Урала), где в нижнюю часть швагеринового горизонта переходит из C_3E большое количество представителей всех подродов тритицитов. Наряду с переходящими появляется довольно много новых форм со слабой складчатостью, тонкими септами и нетолстой стенкой раковинки (Розовская, 1952).

Изученный по Самарской луке материал показал, что геологические границы совпадают не с полным исчезновением старого комплекса фауны и не всегда с появлением некоторых новых форм, а с появлением и прочным приспособлением нового комплекса форм. Отсюда следует:

1) появление отдельных руководящих видов не является решающим при биостратиграфическом расчленении тех или иных отложений,— основное значение следует придавать руководящим комплексам той или иной группы фауны;

2) стратиграфические границы должны устанавливаться не по исчезновению старого комплекса фауны, а по появлению основного комплекса новых форм, которые на определенном отрезке времени могут существовать совместно с доживающими старыми.

ОПИСАНИЕ ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФУЗУЛИНИД САМАРСКОЙ ЛУКИ

ОТРЯД FORAMINIFERA D'ORBIGNY, 1826

СЕМ. FUSULINIDAE MOELLER, 1878

Раковинка от дисковидной до субцилиндрической, спирально свернутая, инволютная, редко эволютная, более или менее симметричная. Обороты подразделены на многочисленные камеры септами, проходящими от одного полюса к другому, а иногда и дополнительными перегородками — септулами, проходящими параллельно и перпендикулярно к главным септам и оси раковины; стенка известковая, от непористой до сильно пористой; состоит из одного или нескольких слоев с простыми порами или сложными альвеолами; апертура единичная в срединной области, или в виде ряда отверстий в основании септ.

ПОДСЕМЕЙСТВО FUSULININAE RHUMBLER, 1895, EMEND.

Форма раковинки от веретенообразной до удлиненно-субцилиндрической. Размеры средние. Стенка от четырех- до двухслойной, от непористой до пористой. Состоит она из тонкого тектума, широкой непрозрачной диафанотеки и одного или двух текториумов. Обычно наружный текториум развит очень слабо или совсем отсутствует. Диафанотека и внутренний текториум на различных стадиях онтофилогенеза заменяются пористым слоем — протекой. Поры простые, в виде параллельных трубочек. Септы

складчатые. Складчатость правильная, от средней до интенсивной. Хоматы выражены в различной мере. Апертура единичная.

Возраст: средний и верхний карбон.

Род *Quasifusulina* Chen, 1934

Диагноз. Раковинка субцилиндрическая, вытянутая, с большой начальной камерой разнообразных форм. Стенка раковинки очень тонкая, двуслойная; состоит из тонкого темного тектума и тонкопористой протеки. Поры простые, в виде параллельных трубочек. Септы сильно и правильно складчаты. Хоматы отсутствуют. Аксиальные уплотнения массивные, развиты вдоль оси. Апертура единичная

Тип рода: *Fusulina longissima* Moeller, 1878, стр. 90—93, табл. 8, фиг. *1,а*.

Возраст: верхний карбон и нижняя пермь (низы швагериновой толщи).

Quasifusulina longissima Moeller

Табл. I, фиг. *1*

1878. *Fusulina longissima* Мёллер. Матер. геологии России, т. VIII, стр. 90—93, табл. I, фиг. 4; табл. II, фиг. *1, а—е* и табл. VIII, фиг. *1, а—с*.

Местонахождение и возраст: Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B и редкие экземпляры в C_3C.

Quasifusulina eleganta Shlykova

Табл. I, фиг. *2—3*

1948. *Quasifusulina longissima* (Moeller) var. *eleganta* Шлыкова. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, стр. 131—132, табл. VI, фиг. *3—6*.

Раковинка субцилиндрическая с тупо закругленными аксиальными концами в наружных оборотах. Внутренние два-три оборота менее вытянуты, чем наружные, которые с 4-го, иногда с 3-го оборота резко вытягиваются. $L : D$ наружных оборотов равно 4,1—5,1. Есть один экземпляр с отношением 3,7. L = 7,0 — 10,5 мм; D = 1,43—2,10 мм. Начальная камера равна 200—300 μ. Число оборотов 4—6.

Спираль во внутренних двух-трех оборотах у большинства экземпляров навита несколько компактнее, чем в двух-трех наружных. D_4 = = 1,0 — 1,4 мм.

Стенка очень тонкая, состоящая из тектума и протеки. Толщина ее в предпоследнем обороте равна 40—50 μ. Септы тонкие, образуют интенсивную складчатость. В аксиальных разрезах складчатость образует низкие, округлой формы арочки. Апертура чаще узкая, низкая, единичные экземпляры встречаются с апертурой средней ширины. Хоматы отсутствуют. Дополнительные аксиальные отложения простираются вдоль оси узкой полосой.

Сравнение. От *Quasifusulina longissima* (Moell.) отличается несколько меньшими размерами, бо́льшим отношением $L : D$, иной формой аксиальных уплотнений, расположенных узкой полосой в осевой области, менее правильными арочками, образованными в результате септальной складчатости.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Quasifusulina pseudoelongata Miklucho-Maclay

Табл. I, фиг. *4*

1949. *Quasifusulina longissima* (Moeller) var. *pseudoelongata* Миклухо-Маклай. Лен. Гос. ун-т, стр. 62—63, табл. I, фиг. *3—4*.

Раковинка субцилиндрическая с закругленными аксиальными концами. Сильная вытянутость раковинки отмечается с первых оборотов; особенно резкое удлинение наблюдается в наружных двух, где $L : D = 5{,}10 - 5{,}70$. $L = 7{,}0 - 8{,}0$ мм; $D = 1{,}22 - 1{,}57$ мм. Начальная камера 175—260 μ. Число оборотов $5^1/_2$.

Спираль навита довольно тесно, постепенно и довольно медленно возрастает с первых оборотов: $D_4 = 0{,}9 - 1{,}05$ мм.

Стенка состоит из тектума и протеки, толщина ее в предпоследнем обороте равна 32—35 μ. Септы тонкие, интенсивно складчатые, образуют довольно правильно расположенные арочки субквадратной или округлой формы. Апертура с неправильным положением по оборотам, узкая, средней высоты. Хоматы отсутствуют. Аксиальные уплотнения своеобразной формы: заостренные к начальной камере и расширяющиеся по направлению к аксиальным концам.

Сравнение. От *Quasifusulina longissima* (Moeller) отличается специфической конусообразной формой аксиальных уплотнений, бо́льшим отношением $L : D$, более узкой спиралью. От *Quasifusulina eleganta* отличается иной формой аксиальных уплотнений, более тонкой стенкой, более правильно расположенными арочками и суженной спиралью.

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B и C_3C.

ПОДСЕМЕЙСТВО FUSULINELLINAE STAFF. ET WEDEKIND, 1910

Форма раковинки от коротко-веретенообразной до субцилиндрической. Размеры средние. Стенка от четырех- до трехслойной, от непористой до пористой; состоит из тектума, узкой прозрачной диафанотеки и одного или двух текториумов. Наружный текториум хорошо выражен, присутствует всегда. Диафанотека и внутренний текториум на высшей стадии филогенетического развития этого подсемейства переходит в пористый слой — протеку. Поры в виде простых параллельных трубочек. Септы от прямых до слабо складчатых. Хоматы массивные, всегда хорошо развиты. Апертура единичная.

Возраст: средний и верхний карбон и низы сакмарского яруса перми.

Род *Fusulinella* Moeller, 1878

Диагноз. Раковинка от коротко-веретенообразной до веретенообразной, средних размеров. Стенка четырехслойная; состоит из тонкого темного тектума, узкой прозрачной диафанотеки и наружного и внутреннего текториума. Септы бывают слабоскладчатые на боках и в аксиальных концах. Хоматы обычно массивные, постоянные. Апертура единичная.

Тип рода: *Fusulinella bocki* Moeller, 1878, стр. 162—167, табл. 5, фиг. 3, *а—д* и табл. 14, фиг. *1—4*.

Возраст: средний и верхний карбон; нижняя часть швагериновой толщи перми.

Fusulinella usvae Dutkevitch

Табл. I, фиг. *5*

1932. *Fusulinella usvae* Дуткевич. Тр. Нефт. геол.-разв. ин-та, сер. А, вып. 30.
1934. *Fusulinella usvae* Дуткевич. Тр. Нефт. геол.-разв. ин-та, сер. А, вып. 36, стр. 53—57, табл. VI, фиг. *1—11*.

Сравнение. *Fusulinella usvae*, описанная нами, отличается от уральских форм несколько большей вытянутостью, по всем основным признакам вполне тождественна.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Красная Глинка — верхний карбон, зоны C_3B — C_3C.

Fusulinella pulchra Raus et Bel.

Табл. I, фиг. *6*

1940. *Fusulinella pulchra* Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер. Тр. НГРИ, нов. сер., вып. 7, стр. 23—27, табл. V, фиг. *1—6* и рис. 1.

Сравнение. Среди вполне идентичных форм имеются особи больших размеров.

Местонахождение и возраст. Красная Глинка, Восточно-Сокский район; верхний карбон, зоны C_3B, C_3C.

Род *Protriticites* Putrja, 1948

Диагноз. Раковинка коротко-веретенообразная и веретенообразная, средних размеров. Стенка четырехслойная во внутренних оборотах (юная стадия развития) состоит из тектума, диафанотеки и двух текториумов, при этом все слои пористы; в наружных оборотах — трехслойная, состоит из тектума, протеки и наружного текториума. Пористость всегда в виде простых параллельных трубочек. Септы слабо или умеренно складчаты в аксиальных концах. Хоматы массивны, всегда развиты. Апертура единичная.

Тип рода — *Protriticites globulus* Putrja, 1948, стр. 90—91, табл. I, фиг. *1—4*.

Возраст: верхи среднего и низы верхнего карбона.

Protriticites pseudomontiparus Putrja

Табл. I, фиг. *8*

1948. *Protriticites pseudomontiparus* Путря. Тр. Львовск. геол. о-ва при Гос. ун-те, сер. палеонт., вып. 1, стр. 92—93, табл. I, фиг. *5—6*.

Местонахождение и возраст. Самарская лука, Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3A.

Protrticites subschwagerinoides Rosovskaya

Табл. I, фиг. *7*

1950. *Protriticites subschwagerinoides* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 9—10, табл. I, фиг. *5—7*.

Местонахождение и возраст. Самарская лука, Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3A.

Protriticites globulus Putrja

Табл. I, фиг. 9—10

1948. *Protriticites globulus* Путря. Тр. Львовск. геол. о-ва при Гос. ун-те, сер. палеонт., вып. 1, стр. 91—92, табл. I, рис. *1—2*.

Местонахождение и возраст. Самарская лука, Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3A.

ПОДСЕМЕЙСТВО SCHWAGERININAE DUNBAR ET HENBEST, 1930

Раковинка от шарообразной до субцилиндрической. Размеры — от средних до крупных. Стенка двуслойная: состоит из тонкого темного тектума и относительно широкой альвеолярной кериотеки. У более примитивных форм сохраняется наружный текториум. Септы от слабо и неправильно до сильно и правильно складчатых. Хоматы наблюдаются лишь у более примитивных родов. Апертура единичная. Септальные поры имеются у более примитивных родов, у более высокоорганизованных — септальные отверстия или дополнительные туннели.

Возраст: верхний карбон — верхняя пермь.

Род *Triticites* Girty, 1904

Диагноз. Раковинка от вздуто-веретенообразной до субцилиндрической. Стенка двуслойная. Состоит из тектума и альвеолярной кериотеки; у примитивных форм развит наружный текториум. Септы от слабо до сильно складчатых. Складчатость неправильная. Хоматы от массивных до слабо развитых. В предпоследних одном-двух оборотах они иногда отсутствуют или заменяются псевдохоматами. Апертура единичная.

Тип рода: *Miliolites secalicus* Say, стр. 151.

Возраст: верхний карбон и швагериновый горизонт перми.

Подрод *Montiparus* Rosovskaya, 1948

Раковинка средних размеров от овальной до вздуто- и вытянуто-веретенообразной формы. Спираль, тесно свернутая во внутренних оборотах, в наружных становится более высокой. Стенка тонкоальвеолярная, состоящая из тектума, кериотеки и наружного текториума. Септы от прямых до средне- и неправильно складчатых. Хоматы массивные. Апертура единичная, узкая, хорошо выступающая; правильно расположенная. Септальные поры имеются.

Тип подрода: *Triticites montiparus* Ehrenberg sensu Moeller, 1878, стр. 94—99, табл. 3, фиг. *2*, *a — f*; табл. 8, фиг. *2*, *a—c*.

Возраст: верхний карбон, зоны C_3A и C_3B.

Tuticites (Montiparus) paramontiparus Rosovskaya

Раковинка маленькая, от овальной до вздуто-веретенообразной. Спираль тесно свернутая во внутренних оборотах, в наружных становится более высокой. Стенка трехслойная, состоящая из тектума, кериотеки и наружного текториума. Септы от прямых до очень слабо складчатых. Хоматы массивные.

Этот вид по нашим материалам делится на два подвида.

Triticites (*Montiparus*) *paramontiparus paramontiparus* Rosovskaya

Табл. I, фиг. *11*

1950. *Triticites* (*Montiparus*) *paramontiparus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 13—14, табл. I, фиг. *8—10*.

Местонахождение и возраст. Самарская лука, Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3A.

Triticites (*Montiparus*) *paramontiparus mesopachys* Rosovskaya

Табл. I, фиг. *12*

1950. *Triticites* (*Montiparus*) *paramontiparus mesopachys* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XVI, стр. 15, табл. II, фиг. *1—3*.

Местонахождение и возраст. Самарская лука, Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3A.

Triticites (*Montiparus*) *montiparus* (Ehrenberg) sensu Moeller

Табл. II, фиг. *3*

1878. *Fusulina montipara* Мёллер. Матер. по геол. России, т. 8, стр. 94—95, табл.3, фиг. *2*, *a—f* и табл. 8, фиг. *2*, *a—b*.

Местонахождение и возраст. Моркваши — верхний карбон, зона C_3A.

Triticites (*Montiparus*) *umbonoplicatus* Rauser et Beljaev

Табл. II, фиг. *1*

1937. *Triticites umbonoplicatus* Раузер-Черноусова. Определ. фораминифер, стр. 211—212, рис. *154*.

Местонахождение и возраст. Самарская лука, Могутовы горы — верхний карбон, зоны C_3A — C_3B.

Triticites (*Montiparus*) *sinuosus* Rosovskaya

Табл. II, фиг. *2*

1950. *Triticites* (*Montiparus*) *sinuosus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 18—19, табл. III, фиг. *6—9*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Подрод *Triticites Rosovskaya*, 1948

Раковинка от веретенообразной до субцилиндрической, различных размеров. Спираль развертывается неравномерно. Стенка состоит из тектума и кериотеки тонкоальвеолярного строения.

Складчатость септ очень неправильная, слабой или средней интенсивности. Хоматы средних величин, развиты по всем оборотам. Апертура единичная. Септальные поры имеются.

Тип подрода: *Miliolites secalicus* Say, 1823, стр. 151.

Возраст: верхний карбон и швагериновый горизонт нижней перми.

Triticites (*Triticites*) *secalicus* S a y

Раковинка средних размеров, от вытянуто-веретенообразной до субцилиндрической, обычно с тупо закругленными аксиальными концами. Спираль компактная, иногда во внутренних оборотах теснее навита, чем в наружных. Стенка средней толщины, двуслойная, состоит из тектума и кериотеки. Септы тонкие, нескладчаты или слабо складчаты в срединной области, более складчаты в аксиальных концах, где образуют септальные сплетения. Апертура довольно низкая, узкая или средней ширины во внутренних оборотах, постепенно, но сильно расширяется в наружных. Хоматы небольшие, обычно в виде округлых бугорков, присутствуют во всех оборотах, кроме последнего.

Этот вид, по моим материалам, делится на три подвида.

Triticites (*Triticites*) *secalicus secalicus* S a y

Табл. II, фиг. *4—5*

1823. *Miliolites secalicus* S a y. (In S. H. L o n g, Account of an expedition from Pittsburgh to the Rocky Mountains. Carey and Lea, Philadelphia); vol. I, p. 151.
1913. *Fusulina centralis* S t a f f - S c h e l l w i e n. Paleontographica, Bd. 59, p. 175—178, Taf. XVI, Fig. *1—3*, *10* und Taf. XVII, Fig. *1—3*, *5*, *8*.
1927. *Triticites secalicus* D u n b a r et C o n d r a. Nebraska, Geol. Surv. (2), Bull. 2, pp. 104—108, pl. VII, fig. *1—7*, et pl. VIII, fig. *6*; pl. XI, fig. *7*.

Раковинка удлиненно-веретенообразной формы, слегка вздутая в срединной области и затупленная к несколько оттянутым аксиальным концам. $L : D$ наружных оборотов равно 3,0—3,60. $L = 5{,}60—8{,}75$ мм; $D = 1{,}57—2{,}38$ мм.

Начальная камера с наружным диаметром в 140—200 μ. Число оборотов 5—6. Спираль компактно навита, равномерно развертывающаяся; $D_4 = 1{,}08—1{,}36$ мм. Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; в предпоследнем обороте толщина ее равна 70—90 μ. Септы среднескладчатые в осевой области и аксиальных концах, очень слабоскладчаты или совсем нескладчаты в срединной области наружных оборотов. В осевой области складчатость образует мелкоячеистые аксиальные сплетения. Апертура с правильным положением, низкая, узкая или средней ширины во внутренних оборотах, постепенно и довольно сильно расширяющаяся к наружным оборотам. Хоматы небольшие, присутствуют на всех оборотах, кроме последнего.

С р а в н е н и е. Наши формы отличаются от типичной, описанной S a y и рядом последующих американских авторов из верхнекаменноугольных отложений США (средних формаций Миссурийского отдела) меньшим числом оборотов. Кроме того, среди типичных форм встречается некоторое количество более мелких, что, возможно, связано с меньшим числом оборотов. Это свойство характерно почти для всех наших видов, общих с американскими.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Яблоновый овраг, Липовая поляна, Козьи Рожки, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *secalicus orisiformis* N e w e l l

Табл. II, фиг. *6*

1934. *Triticites secalicus orisiformis* N e w e l l. Journ. Palaeontology, vol. 8, p. 424, pl. 52, fig. *3*, *a—d* et pl. 53, fig. *3*.

Раковинка веретенообразная или субцилиндрическая с тупыми аксиальными концами. Внутренние два-три оборота выделяются своей

субромбичностью и укороченностью. $L : D$ наружных оборотов равно 2,8—2,9. $L = 4{,}35$—$6{,}65$ мм; $D = 1{,}57$—$2{,}30$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 175 μ. Число оборотов 5—6. Спираль более компактно навита во внутренних оборотах; $D_4 = 0{,}87$—$1{,}08$ мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 60 μ. Септы, нескладчатые в срединной области, в аксиальных концах образуют крупноячеистые аксиальные сплетения. Апертура довольно низкая, средней ширины во внутренних оборотах, очень широкая в наружных. Хоматы небольшие в виде маленьких бугорков, развиты за исключением последнего во всех оборотах.

Сравнение. От *Triticites secalicus secalicus* отличается меньшими размерами, менее вздутой формой раковинки, нескладчатыми септами в срединной области раковинки. От *T. secalicus* var. *orisiformis*, описанного из верхней части Миссурийского отдела Америки, отличается меньшим числом оборотов.

Местонахождение и возраст. Монастырская гора, Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (Triticites) secalicus samaricus Rauser

Табл. II, фиг. *7—8*

1938. *Triticites secalicus* var. *samarica* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 112—113, табл. IV, фиг. *1, 2*.

Раковинка веретенообразная, слабо вздутая или субцилиндрическая в срединной области, тупо закруглена или несколько заострена в аксиальных концах. $L : D$ наружных оборотов равно 2,4—3,0. $L = 4{,}69$—$5{,}94$ мм; $D = 1{,}57$—$2{,}40$ мм. Начальная камера равна 100—200 μ. Число оборотов 5—6. Спираль довольно тесная: $D_4 = 0{,}77$—$1{,}27$ мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки. Толщина ее в предпоследнем обороте равна 60—90 μ. Септы, прямые или слабоскладчатые в срединной области, в аксиальных концах и в осевой области внутренних оборотов образуют крупноячеистые аксиальные сплетения. Апертура довольно широкая и низкая, особенно сильно расширяется в наружных оборотах.

Хоматы во всех оборотах хорошо выражены.

Сравнение. От *Triticites secalicus orisiformis* отличается более равномерно развертывающейся спиралью, более интенсивной складчатостью септ, более правильным положением апертуры по оборотам и лучше развитыми хоматами.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Козьи Рожки, Ширяево, Монастырская гора — верхний карбон, зона C_3B и C_3C.

Triticites (Triticites) noinskyi Rauser

1938. *Triticites noinskyi* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 109—110, табл. 3, фиг. *5—6*.

Раковинка веретенообразной формы, вздутая в срединной области и заостряющаяся к аксиальным концам. Спираль узкая, постепенно развертывающаяся. Септы тонкие, слабоскладчатые. Апертура с правильным положением по оборотам. Хоматы небольшие, но отчетливо выраженные по всем оборотам. Стенка двуслойная, состоящая из тектума и кериотеки.

Triticites (Triticites) noinskyi noinskyi Rauser

Табл. II, фиг. *9*

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Монастырская гора — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *noinskyi plicatus* Rosovskaya

Табл. II, фиг. *10—11*

1950. *Triticites* (*Triticites*) *noinskyi plicatus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XVI, стр. 26, табл. V, фиг. *13—16*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Ширяево, Монастырская гора, Липовая поляна — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *acutus* Dunbar et Condra

Табл. II, фиг. *12—14*

1927. *Triticites acutus* Dunbar et Condra. Nebrasca Geol. Surv. (2), Bull. 2, pp. 113—114, pl. IX, fig. *5—8*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Попова гора, Монастырская гора, Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) cf. *ohioensis* Thompson

Табл. II, фиг. *15*

1936. *Triticites ohioensis* Thompson. Journ. Paleontology, vol. 10, pp. 680—682, pl. 91, fig. *1—3*.

Местонахождение и возраст. Ширяево — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *simplex* Schellwien

Табл. III, фиг. *1*

1908. *Fusulina simplex* Schellwien. Palaeontogr., Bd. 55, pp. 179—182, pl. XVIII, fig. *4—6*, *12*.
1938. *Triticites simplex* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 111—112, табл. III, фиг. *7—8*.

Местонахождение и возраст. Бахилова поляна, Ширяево — верхний карбон, зона C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *petschoricus* Rauser et Beljaev

Раковинка веретенообразная, ось навивания иногда немного изогнута. Спираль равномерно развертывающаяся, средней ширины. Стенка двуслойная, средней толщины. Септы прямые или слабоскладчатые в срединной области, более складчаты в аксиальных концах, где образуют крупноячеистые сплетения. Апертура с правильным положением по оборотам, средней высоты и ширины. Хоматы развиты во всех оборотах, кроме последнего.

Этот вид по материалам Самарской луки делится на два подвида.

Triticites (*Triticites*) *petschoricus petschoricus* Rauser et Beljaev

Табл. III, фиг. *2*

1936. *Triticites petschoricus* Раузер-Черноусова. Тр. Полярн. комиссии, вып. 28, стр. 188—189, табл. II, фиг. 14 и табл. III, фиг. *3—4*.

Раковинка веретенообразная. Аксиальные концы несколько оттянуты и изогнуты. $L : D$ наружных оборотов равно 2,3—2,5. L = 3,15—4,55 мм; D = 1,33—1,92 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 175—210 μ. Число оборотов $4^1/_2$—5. Спираль равномерно развертывающаяся, D_4= 1,19—1,40 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте 60—70 μ. Септы в срединной части раковинки прямые или слабо-складчатые, в аксиальных концах образуют крупноячеистые сплетения. Апертура с правильным положением, средней высоты и ширины. Хоматы полукруглой формы, присутствуют во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. От *Triticites petschoricus*, описанных Д. М. Раузер-Черноусовой из Печорского края, наши формы ничем существенным не отличаются.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *petschoricus brevis* Rauser et Beljaev

Табл. III, фиг. *3*

1936. *Triticites petschoricus brevis* Раузер-Черноусова. Тр. Полярн. комиссии, вып. 28, стр. 190, табл. III, фиг. *5* и табл. IV, фиг. *7*.

Раковинка вздуто-веретенообразная, часто с несколько притупленными боками. $L : D$ наружных оборотов равно 2,1—2,25. L = 3,85—4,20 мм; D = 1,71—1,96 мм. Начальная камера 140—175 μ. Число оборотов $4^1/_2$—6. Спираль довольно тесная, равномерно развертывающаяся; D_4= 1,13—1,36 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки, толщина ее в предпоследнем обороте равна 45—60 μ. Септы прямые или слабо складчатые в срединной области, в аксиальных концах образуют крупноячеистые сплетения. Апертура с правильным положением, средней высоты и ширины. Хоматы довольно массивные, имеются во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. От основной формы отличается большей вздутостью раковинки, более тесной спиралью, более массивными хоматами и более интенсивной складчатостью септ.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *whitei* Rauser et Beljaev

Табл. III, фиг. *4*

1936. *Triticites whitei* Раузер-Черноусова. Тр. Полярн. комиссии, вып. 28, стр. 186—188, табл. II, фиг. *11—13*.

Раковинка веретенообразная с несколько изогнутыми аксиальными концами; один-два внутренних оборота почти шарообразны, иногда внутренние 3—4 оборота субромбические. $L : D$ наружных оборотов равно 2,35—2,5. L = 3,15—5,60 мм; D = 1,26—2,30 мм. Начальная камера

120—170 μ. Число оборотов 4—7½. Спираль во внутренних трех-четырех оборотах навита очень тесно; D_4= 0,77—1,08 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 50—70 μ. Септы в срединной части раковинки почти прямые, в аксиальных концах образуют среднеячеистые сплетения. Апертура с правильным положением, во внутренних оборотах довольно узкая, постепенно и значительно расширяющаяся к наружным оборотам. Хоматы субквадратной формы, довольно массивные, хорошо выраженные до последнего, а иногда до предпоследнего оборота.

Сравнение. От *Triticites whitei*, описанного Д. М. Раузер-Черноусовой из Печорского края, наши формы ничем не отличаются. По-видимому, этот вид генетически связан с *Triticites petschoricus*, с которым сходен формой раковинки, типом складчатости, правильно расположенной апертурой. Отличается от него тесно навитой спиралью во внутренних оборотах, меньшей начальной камерой, бо́льшим числом оборотов и более массивными хоматами.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *irregularis* Schellwien et Staff emend. Dunbar et Condra

Раковинка удлиненно-веретенообразная или субцилиндрическая, сужающаяся к закругленным или тупо заостренным концам, с ундулирующей осью и несколько скрученными аксиальными концами. Спираль тесно навита во внутренних оборотах. Стенка средней толщины, двуслойная с кериотекой. Септы прямые или слабоскладчатые в срединной части и хорошо складчатые в аксиальных концах всех оборотов. Апертура с правильным положением. Хоматы маленькие, развитые до последующего оборота.

Этот вид по материалам Самарской луки делится на три подвида.

Triticites (*Triticites*) *irregularis irregularis* (Schellwien et Staff)

Табл. III, фиг. *5—6*

1913. *Fusulina centralis* var. *irregularis* Schellw et Staff. Palaeontographica, Bd. 59, S. 178—179, Taf. XVII, Fig. *10—11*.
1927. *Triticites irregularis* Dunbar et Condra. Nebraska Geol. Surv. (2), Bull. 2, pp. 108—111, pl. VIII, fig. *7—10* et pl. IX, fig. *1—3*.

Раковинка удлиненно-веретенообразная или субцилиндрическая, сужающаяся к округло-приостренным, несколько скрученным аксиальным концам. Удлинение раковинки начинается с ранних оборотов. $L : D$ наружных оборотов равно 3,60—4,40. Поверхность раковинки ундулирующая, что дает в аксиальном сечении волнистые контуры. L = 5,0—7,0 мм; D = 1,40—1,57 мм. Начальная камера 55—116 μ. Число оборотов — 7. Спираль тесно навита во внутренних оборотах; D_4 = 0,56—0,80 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 55—65 μ. Септы в срединной области прямые, в узкой осевой области и в аксиальных концах образуют среднеячеистые сплетения. Апертура широкая и низкая. Хоматы хорошо выражены до последнего оборота.

Сравнение. От американских форм ничем существенным не отличаются.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Липовая поляна — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *irregularis rugosus* subsp. nov.

Табл. III, фиг. *7—9*.

Раковинка удлиненно-веретенообразная или субцилиндрическая с широко закругленными аксиальными концами. Удлинение происходит с ранних оборотов. Поверхность с довольно глубокими септальными бороздами. $L : D = 3{,}30—4{,}30$. $L = 5{,}0—7{,}50$ мм; $D = 1{,}40—1{,}96$ мм. Размер начальной камеры 140—212 μ. Число оборотов $4^1/_2—5^1/_2$. Спираль развертывается несколько быстрее в наружных оборотах, чем в двух внутренних; $D_4 = 0{,}98—1{,}40$ мм.

Стенка волнистая, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 55—75 μ. Септы почти прямые или слабоскладчатые в срединной части наружных трех оборотов, довольно сильноскладчаты в аксиальных концах, где широкой зоной образуют крупноячеистые сплетения. Апертура средней высоты и ширины. Хоматы незначительной величины и неправильной формы прослеживаются до предпоследнего оборота.

Сравнение. От *Triticites irregularis*, описанного американскими палеонтологами, наш подвид отличается меньшим числом оборотов, очень сильноволнистой стенкой. От *Triticites irregularis annuliferus* отличается большей начальной камерой, волнистой стенкой, более тонкими и более сильно складчатыми септами и широко закругленными аксиальными концами.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Triticites (*Triticites*) *irregularis* cf. *annuliferus* Rauser

Табл. III, фиг. *10*

1938. *Triticites irregularis* var. *annulifera* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 113—115, табл. III, фиг. *10* и табл. IV, фиг. *3*.

От основного подвида отличается меньшим числом оборотов более высокой спиралью и массивными хоматами, что позволило Д. М. Раузер Черноусовой выделить описанные ею формы в отдельную разновидность.

Нами не дается полного описания из-за отсутствия в нашем материале хороших срезов. Тем не менее имеющиеся парааксиальные и несколько скошенные срезы позволяют считать эти формы подвидом *Triticites irregularis*.

Местонахождение и возраст. Там же, где и основной подвид.

Triticites (*Triticites*) *schwageriniformis* Rauser

Раковинка маленьких и средних размеров. Форма округло-овальная, вздуто-и вытянуто-веретенообразная. Спираль тесно свернутая во внутренних оборотах и довольно резко расширяющаяся в наружных. Стенка, тонкая во внутренних оборотах и утолщающаяся в наружных, состоит из тектума и кериотеки. Септы прямые в наружных оборотах и слабоскладчатые в осевой области внутренних оборотов. Апертура с правильным положением по оборотам. Хоматы небольшие, развитые по всем оборотам.

Этот вид, по нашим материалам, делится на четыре подвида.

Triticites (*Triticites*) *schwageriniformis schwageriniformis* Rauser

Табл. III, фиг. *11*

1938. *Triticites schwageriniformis* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 107—108, табл. 3, фиг. *1—3*.

Местонахождение и возраст. Моркваши, Яблоновый овраг, Ширяево — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *schwageriniformis nanus* Rosovskaya

Табл. III, фиг. *15*

1950. *Triticites* (*Triticites*) *schwageriniformis nanus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 24—25, табл. 5, фиг. *9—11*

Раковинка округло-овальная или вздуто-веретенообразная. Внутренние обороты шарообразные. $L : D$ наружных оборотов равно 1,8—2,3 и очень редко 2,0—4,0. Размеры маленькие: L = 2,16—3,29 мм; D = 1,08—1,50 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 60—75 μ. Число оборотов $5^1/_2$—$6^1/_2$. Спираль узкая, тесно навитая во внутренних оборотах и резко расширяющаяся в наружных. D_4= 0,45—0,56 мм. Стенка, тонкая во внутренних оборотах, утолщается в наружных; толщина ее в предпоследнем обороте достигает 50—60 μ. Апертура средней высоты и ширины. Хоматы маленькие, низкие, развиты во всех оборотах.

Сравнение. Ничем не отличается от *Triticites schwageriniformis nanus* Rosov., описанного из горизонтов C_3B и C_3C — Башкирского Приуралья.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Монастырская гора, Ширяево, Козьи Рожки — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *schwageriniformis mosquensis* Rosovskaya

Табл. III, фиг. 12—14

1950. *Triticites* (*Triticites*) *schwageriniformis mosquensis* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, стр. 23—24, табл. V, фиг. *6—8*.

Раковинка, коротко-веретенообразная или субромбическая, вздута в срединной области и заострена в аксиальных, часто оттянутых концах. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0—2,50. L = 3,0—4,8 мм; D = 1,54—1,75 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 35—100 μ. Число оборотов 6—8. Спираль тесно свернута во внутренних оборотах, расширяется в наружных; D_4= 0,50—0,75 мм.

Стенка, тонкая во внутренних оборотах, резко утолщается в наружных, достигая 70—90 μ. Септы почти прямые в наружных оборотах и слабоскладчатые в осевой области внутренних оборотов. Апертура низкая, с правильным положением, довольно узкая во внутренних оборотах, широкая в наружных. Хоматы в виде маленьких бугорков развиты до последнего оборота, иногда предпоследнего.

Сравнение. От основного подвида отличается вздутой формой раковинки в срединной области и заостренными, иногда оттянутыми концами. От *Triticites schwageriniformis mosquensis* с Башкирского Приуралья ничем существенным не отличается.

В коллекции из Самарской луки имеются формы с более тесно навитым ювенариумом, маленькой начальной камерой и бóльшим числом оборотов.

Очевидно, эти особи являются микросферическими, поэтому они описаны нами совместно с такими более типичными формами, как *Tr. schwageriniformis mosquensis.*

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Ширяево, Козьи Рожки, Липовая поляна — верхний карбон, зона C_3C, очень редко в C_3B.

Triticites (*Triticites*) *schwageriniformis bellus* subsp. nov.

Табл. III, фиг. *16—17*

Раковинка укороченно-веретенообразная или овальная. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0—2,20. L = 2,80—3,30 мм; D = 1,20—1,68 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 60—100 μ. Число оборотов 6—8. Спираль во внутренних оборотах свернута несколько теснее, чем в наружных. D_4= 0,50—0,73 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки. Во внутренних двух-трех оборотах очень тонкая (15—20 μ), в наружных достигает толщины 60—70 μ. Септы, прямые в срединной области, слабоскладчаты в осевой и несколько более складчаты в аксиальных концах. Апертура невысокая, довольно узкая в первых оборотах, расширяющаяся к наружным. Хоматы субквадратной или полукруглой формы хорошо развиты во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. От основного вида этот подвид отличается короткой раковинкой округло-овальной формы, от других подвидов — в основном формой раковинки и меньшим отношением $L : D$. Наиболее близок к *Triticites schwageriniformis nanus* Ros., описанному автором из горизонта C_3C Башкирского Приуралья. Отличается от последнего более равномерным разветвлением спирали, меньшим числом оборотов в ювенариуме, более равномерно утолщенной стенкой и более массивными хоматами.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Козьи Рожки — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Голотип: экз. № 812/202 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Triticites*) *rossicus* Schellwien

Табл. IV, фиг. *1—2*

1908. *Fusulina alpina* var. *rossica* Schellwien. Palaeontogr., Bd. 55, pp. 171—172, Taf. XV, Fig. *5—13* und Taf. XVI, Fig. *1—2*.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Ширяево, Козьи Рожки — верхний карбон, зоны C_3B, C_3C и C_3D.

Triticites (*Triticites*) *parvulus* Schellwien

Раковинка средних размеров, веретенообразная. Спираль компактно и равномерно свернута. Стенка тонкая, двуслойная, состоящая из тектума и кериотеки. Септы тонкие, образуют слабую складчатость. Апертура с правильным положением по оборотам, средней высоты и ширины. Хоматы маленькие, развиты по всем оборотам.

Triticites (*Triticites*) *parvulus parvulus* Schellwien

Табл. IV, фиг. *3—5*

1908—1909. *Fusulina prisca* var. *parvula* Schellwien. Palaeontogr., Bd. 55, S. 184, Taf XIX, Fig. *14—15*.
1927. *Schellwienia parvula* Lee. Palaeont. Sinica, ser. B., vol. IV, fasc. I, pp. 43—46, pl. VI, fig. *1—4*, *6*, *9*.
1934. *Triticites parvulus* Chen. Palaeont. Sinica, ser. B., vol. IV, fasc. 2, pp. 27—28, pl. III, fig. *17—21*.

Раковинка веретенообразная, умеренно вздутая в срединной области и сужающаяся к несколько заостренным или округленным аксиальным концам. $L : D$ наружных оборотов равно 2,7—3,4. L = 3,20—4,48 мм; D = 1,00—1,54 мм. Начальная камера равна 160—212 μ. Число оборотов 4—5½. Спираль развертывается равномерно; D_4= 0,90—1,22 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки, в предпоследнем обороте толщина ее равна 50—65 μ. Септы образуют неправильную, средней интенсивности складчатость. Апертура средней ширины и высоты, не всегда с правильным положением по оборотам. Хоматы маленькие, имеются до последнего или предпоследнего оборота.

Сравнение. Ничем не отличается от форм, описанных ошибочно Шельвиным как варьетет *Fusulina prisca* с р. Волонги.

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Ширяево, Козьи Рожки, г. Лепешка, Могутовы горы, Красная Глинка — верхний карбон, зона C_3C, единично C_3B.

Замечание. Второй подвид данного вида *Triticites parvulus ishimbaji*, описанный нами из зоны C_3C Башкирского Приуралья, в районе Самарской луки не обнаружен.

Triticites (*Triticites*) *panteleevi* Rauser

Табл. IV, фиг. *6*

Местонахождение и возраст. Моркваши, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3C и C_3D.

Triticites (Triticites) fortissimus Rauser, mncr.

Табл. IV, фиг. *7—9*

Местонахождение и возраст. Моркваши, Яблоновый овраг, Бахилова поляна — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *arcticus* Schellwien

Табл. IV, фиг. *10—11*

1908. *Fusulina arctica* Schellwien. Palaeontogr., Bd. 55, стр. 173—174, табл. XVI, фиг. *8—9*.
1938. *Triticites arcticus* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 115—117, табл. IV, фиг. *4—6*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Могутовы горы, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Triticites*) *pseudoarcticus* Rauser

Табл. V, фиг. *1*

1938. *Triticites pseudoarcticus* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VIII, стр. 123—124, табл. V, фиг. *10—11* и табл. VI, фиг. *1*, *21*.

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Яблоновый овраг — верхний карбон, зоны C_3C, C_3D и C_3E.

Triticites (Triticites) triangulus sp. nov.

Табл. V, фиг. *2—3*

Раковинка веретенообразная, незначительно вздутая в срединной области и сужающаяся к заостренным, быстро удлиняющимся аксиальным концам. Внутренние 3—4 оборота ромбические и по сравнению с последующими сильно укороченные. $L : D$ наружных оборотов равно 3,1—3,5. Поверхность раковинки покрыта заметными септальными бороздами. Размеры мелкие: L = 4,30—5,50 мм; D = 1,35—1,75 мм. Начальная камера маленькая, в наружном диаметре равная 95—105 μ. Число оборотов 5—6. Спираль во внутренних трех-четырех оборотах навита очень тесно. D_4 = 0,66—1,0 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки, очень тонкая; толщина ее в предпоследнем и в последнем оборотах достигает не более 40—50 μ. Септы тонкие, тоньше стенки, интенсивно, но неправильно складчатые. В редких случаях в срединной части внутренних оборотов имеются арочки, в большинстве случаев по всем оборотам наблюдаются петлистые септальные сплетения. Апертура хорошо заметна; во внутренних оборотах она узкая, к наружным оборотам постепенно и умеренно расширяющаяся. Хоматы в виде маленьких бугорков, присутствуют до последнего или до предпоследнего оборота.

Сравнение. По субромбической форме и укороченности внутренних оборотов описанный вид близок к *Triticites dictyophorus* Ros., по форме взрослой раковинки и интенсивной складчатости септ — к *Triticites paraarcticus* Raus. Отличается от обоих видов чрезвычайно тонкими септами, тонкой стенкой, своеобразной формой септальных сплетений, низкой спиралью во внутренних оборотах и бóльшим отношением $L : D$.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Голотип: экз. № 812—827 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Triticites*) *complicatus*[1] sp. nov.

Табл. V, фиг. *4—5*

Раковинка веретенообразная, вздутая в срединной части и суженная в быстро оттянутых аксиальных концах. Внутренние $3^1/_2$—4 оборота субромбические, сильно укороченные по сравнению с последующими. Отношение $L : D$ наружных оборотов равно 2,7—2,9. Средние размеры: L = = 5,9—6,0 мм; D = 2,17—2,40 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 105—140 μ. Число оборотов 6—8. Спираль во внутренних трех-четырех оборотах навита значительно уже, чем в последующих. D_4 = 0,77—0,97 мм.

[1] Сложный.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в последнем и предпоследнем оборотах равна 75—95 μ. Септы почти не складчаты в срединной части наружных двух оборотов; во внутренних оборотах вдоль оси и в аксиальных концах всех оборотов они образуют удлиненные среднеячеистые септальные сплетения. Апертура выражена довольно ясно; во внутренних оборотах она узкая, в наружных резко расширяется. Хоматы в виде очень узких маленьких столбиков развиты до последнего, а иногда до предпоследнего оборота.

Сравнение. По узко навитым и укороченным внутренним оборотам описанный вид близок к *Triticites triangulus*, отличаясь от него более мелкими размерами удлиненной и узкой формой раковинки, очень тонкими септами и стенкой и большим числом оборотов.

Местонахождение и возраст. Монастырская гора, Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/58 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Triticites*) *elongatissimus* sp. nov.

Табл. V, фиг. *6—7*

Раковинка удлиненно-веретенообразной формы с быстро оттянутыми, тупо заостренными аксиальными концами. Первые 1—2 оборота субсферические, последующие вытягиваются и быстро приобретают форму взрослой особи, неизменно сохраняя ее по оборотам. $L : D$ взрослых экземпляров равно 3,40—3,80. $L = 6{,}70—8{,}0$ мм; $D = 1{,}85—2{,}30$ мм. Диаметр начальной камеры 135—200 μ. Число оборотов $5^1/_2$—6. Спираль средней высоты, равномерно навитая. $D_4 = 1{,}1—1{,}5$ мм. Редкие экземпляры имеют диаметр меньший единицы. Септы тоньше стенки, довольно интенсивно, но неправильно складчатые, местами на боках они образуют высокие арочки; по всей ширине аксиальной области имеются среднеячеистые септальные сплетения.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки. Толщина ее в предпоследнем обороте достигает 65—75 μ. Апертура с правильным положением по оборотам, умеренной высоты, равномерно и постепенно расширяющаяся от внутренних оборотов к наружным. Хоматы хорошо развиты до последнего оборота.

Сравнение. Удлиненно-веретенообразная форма раковинки, вытянутость оборотов, тонкая стенка и септы сближают описанный вид с *Triticites irregularis* Schellw. et Staff., от которого он отличается гладкой поверхностью раковинки, плавно развивающейся спиралью, отсутствием ундуляций, возникших, очевидно, при вытягивании раковинки, меньшим отношением $L : D$ и более интенсивной складчатостью септ.

Местонахождение и возраст. Овраг Отважный, Могутовы горы, Красная Глинка — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/883 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Triticites*) *mogutovensis* sp. nov.

Табл. V, фиг. *8—9*; табл. VI, фиг. *1—2*

Раковинка субромбическая и сильно укороченная во внутренних трехчетырех оборотах, удлиненно-цилиндрическая, с тупо заостренными аксиальными краями в наружных оборотах. $L : D$ наружных оборотов равно 2,9—3,4. Средние размеры: $L = 5{,}0—8{,}2$ мм; $D = 1{,}75—2{,}40$ мм. Диаметр начальной камеры 175—210 μ. Число оборотов 5—$6^1/_2$. Спираль во

внутренних трех-четырех оборотах навита довольно тесно, сравнительно быстро расширяется в последующих. D_4 = 0,90—1,29 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 70—95 μ. Септы тонкие, во внутренних оборотах и вдоль всей оси раковинки среднескладчатые и образуют густую сеть мелкоячеистых септальных сплетений; в срединной части наружных оборотов септы слабоскладчатые. Апертура ясная, умеренной высоты и ширины во внутренних оборотах, постепенно расширяется к наружным. Хоматы маленькие, наблюдаются до предпоследнего, а иногда и до последнего оборота.

Сравнение. По форме раковинки и узко навитой спирали описанный вид близок к *Triticites erraticus* Ros., отличаясь от последнего узко навитой спиралью во внутренних оборотах, очень тонкими септами и специфическими мелкоячеистыми септальными сплетениями, менее мощными хоматами и более равномерно развивающейся апертурой.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3D.

Голотип: экз. № 812/94 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Triticites*) *umbus*[1] sp. nov.

Табл. VI, фиг. *3*

Раковинка удлиненно-веретенообразная с несколько вздутой срединной областью, вогнутыми боками и оттянутыми широкими аксиальными концами. Внутренние 4—4½ оборота сильно укорочены, последние два удлинены. Отношение $L : D$ наружных оборотов равно 2,7. Поверхность раковинки покрыта довольно заметными септальными бороздами. L = = 5,0 мм; D = 1,82 мм. Наружный диаметр начальной камеры — 140 μ. Число оборотов — 6. Спираль неширокая, довольно узко свернутая во внутренних оборотах, заметно быстрее развертывающаяся в двух наружных. D_4 = 0,9 мм.

Стенка волнистая, двуслойная; состоит из тектума и грубоальвеолярной кериотеки. Толщина ее в последних двух оборотах составляет всего 50—55 μ. Септы несколько тоньше стенки. В срединной части оборотов они слабоскладчаты, в аксиальных концах складчатостью образованы довольно крупноячеистые сплетения. Апертура средней высоты с правильным положением по оборотам. Во внутренних 2—2½ оборотах апертура довольно узкая, но резко расширяется в последующих оборотах. Хоматы довольно массивные, высокие, субквадратной формы; развиты во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. По узкому навиванию спирали во внутренних оборотах с быстрым расширением в наружных, по массивным хоматам *Tr.* (*Tr.*) *umbus* сходен с *Triticites* (*Montiparus*) *sinuosus*. Резко отличается от последнего двуслойной — волнистой, грубоальвеолярной стенкой, отсутствием наружного текториума, что доказывает принадлежность названных двух видов к двум различным подродам.

По типу складчатости и форме хомат описываемый нами вид похож на *Triticites* (*Triticites*) *simplex*, от которого отличается узко навитой спиралью, тонкой стенкой, сочетанием элементов различных подродов, а именно: массивными хоматами, узко навитой спиралью во внутренних оборотах с резким расширением в последующих — признаками, характерными для подрода *Montiparus*. Развитие двуслойной грубоальвеоляр-

[1] Назван в связи с тесно навитыми и сильно укороченными внутренними оборотами.

ной кериотеки, без наружного текториума, характерной для подрода *Triticites*, сделало описанный вид настолько интересным, что позволило описать его при наличии лишь двух хорошо сориентированных экземпляров.

Месестонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/896 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Подрод *Rauserites* Rosovskaya, 1948

Раковинка от субромбической до вздуто-веретенообразной, средних размеров. Спираль развертывается равномерно. Обороты симметричные. Стенка состоит из тектума с среднеальвеолярной кериотекой. Септы от средне- до интенсивно- и правильно-складчатых. Хоматы средних величин хорошо развитые. Апертура единичная. Септальные поры имеются.

Тип подрода: *Triticites stuckenbergi* Rauser, 1938, стр. 110, табл. 3, фиг. *4*, *9*.

Возраст: верхний карбон и швагериновый горизонт нижней перми.

Triticites (*Rauserites*) *stuckenbergi* Rauser

Табл. VI, фиг. *4*

1938. *Triticites stuckenbergi* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, вып. VII, стр. 110—112, табл. 3, фиг. *4*, *7*.

Месестонахождение и возраст. Молодецкий курган, Могутовы горы, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Крестовый овраг, Ширяево — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *major*[1] sp. nov.

Табл. VI, фиг. *5—6*

Раковина субромбическая с округло-заостренными аксиальными концами. Внутренние два оборота вздутые. $L : D$ наружных оборотов равно 2,78—3,20. Размеры довольно крупные: $L = 7{,}7—9{,}5$ мм; $D = 2{,}40—3{,}32$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 245—280 μ. Число оборотов $5^1/_2—6\ ^1/_2$. Спираль довольно широкая, в $2^1/_2—3$ оборотах свернута немного компактнее, чем в последующих. $D_4 = 1{,}50—2{,}03$ мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки, средней толщины; в предпоследнем обороте равной 90—95 μ. Септы довольно толстые, интенсивно складчатые; в осевой части внутренних оборотов септы образуют правильно расположенные арочки; в аксиальных концах — среднеячеистые сплетения. Апертура, узкая во внутренних оборотах, значительно расширяется в наружных; положение ее неправильное. Хоматы субквадратной формы, узкие. Развиты во всех оборотах, кроме последнего, иногда и предпоследнего.

Сравнение. Эта форма, очевидно, является промежуточной между *Triticites* (*Rauserites*) *stuckenbergi* и *Triticites* (*Jigulites*) *jigulensis*. От *Tr. stuckenbergi T. major* отличается крупными размерами, овоидной формой внутренних оборотов, высокой спиралью и большим отношением $L : D$. Этими признаками наш вид приближается к *Tr. jigulensis*, отличаясь от

[1] *Major* — больший. Имелось в виду, что в сравнении с *Triticites stuckenbergi* данный вид обладает большими размерами.

последнего неправильной складчатостью во всех оборотах, кроме вторых-третьих, образованием септальных некрупных сплетений как в осевой области наружных оборотов, так и в аксиальных концах, большим отношением $L : D$, более широкой апертурой в наружных оборотах.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, г. Лепешка — верхний карбон, зоны C_3C и C_3D.

Голотип: экз. № 812/31 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Rauserites*) *communis* Rauser, mscr.

Табл. VI, фиг. *7—8*

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Могутовы горы, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Липовая поляна, Козьи Рожки, Монастырская гора — верхний карбон, в основном в зоне C_3C, очень редко в верхах C_3B и в низах C_3D.

Triticites (*Rauserites*) *dictyophorus* Rosovskaya

Табл. VI, фиг. *9—10*

1950. *Triticites* (*Rauserites*) *dictyophorus* Розовская. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 34—35, табл. VII, фиг. *1—5*.

Местонахождение и возраст. Моркваши, Яблоновый овраг — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *variabilis* Rosovskaya

Табл. VI, фиг. *11—12*

1950. *Triticites* (*Rauserites*) *variabilis* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, 31—32, табл. IV, фиг. *5—11*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Моркваши, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *paraarcticus* Rauser

Табл. VII, фиг. *1—3*

1938. *Triticites paraarcticus* Раузер-Черноусова. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 117—118, табл. 4, фиг. *7, 9*.

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Моркваши, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Ширяево, Крестовый овраг, Козьи Рожки и др.— верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *procullomensis* Rosovskaya

Табл. VII, фиг. *4—5*

1950. *Triticites* (*Rauserites*) *procullomensis* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 38, табл. VIII, фиг. *1—5*.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3C и C_3D.

Triticites (*Rauserites*) *condensus* Rosovskaya

Табл. VII, фиг. *6*

1950. *Triticites* (*Rauserites*) *condensus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 36, табл. VII, фиг. *9—11*.

Сравнение. По всем основным признакам сходен с *Triticites condensus*, описанным из зоны C_3C Подмосковной котловины. Отличается от последнего значительно меньшими аксиальными уплотнениями.

Местонахождение и возраст. Моркваши, Яблоновый овраг, Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *sphaericus* Rosovskaya

Табл. VII, фиг. *7—8*

1952. *Triticites sphaericus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XI, стр. 35, табл. III, фиг. *1—5*.

Раковинка в первых двух-трех оборотах почти шарообразная, в наружных — овальная с закругленными аксиальными концами. $L : D$ равно 2,17—2,70. Поверхность с заметными септальными бороздами. Средние размеры: $L = 4{,}20—5{,}74$ мм; $D = 1{,}85—2{,}38$ мм. Начальная камера диаметром 175—245 μ. Число оборотов $5—6^1/_2$. Спираль развертывается равномерно. $D_4 = 0{,}95—1{,}26$ мм.

Стенка с кериотекой; толщина ее в предпоследнем обороте доходит до 65—80 μ. Септы несколько тоньше стенки, умеренной складчатости. В срединной области они уплотнены. Апертура узкая во внутренних оборотах, быстро расширяется в наружных. Хоматы небольшие, неправильной формы, отчетливые по всем оборотам, кроме последнего.

Сравнение. Ничем существенным не отличается от *Triticites sphaericus*, описанного с Южного Урала.

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Ширяево — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *postarcticus* Rauser, mscr.

Табл. VII, фиг. *9*, и табл. VIII, фиг. *1*

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Могутовы горы, Яблоновый овраг, Липовая поляна, Ширяево — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *modificatus*[1] sp. nov.

Табл. VIII, фиг. *2—3*

Раковина толсто-веретенообразная с сильно вздутой срединной областью и равномерно сужающаяся к заостренно-округлым, иногда несколько оттянутым аксиальным концам; внутренние $3—3^1/_2$ оборота почти шарообразные или вздуто-овоидные. Отношение $L : D$ во внутренних оборотах не более 1,50, в наружных колеблется между 2,20 и 2,50. $L = 4{,}40—6{,}30$ мм, $D = 1{,}92—2{,}60$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 200—245 μ. Число оборотов $5^1/_2—6^1/_2$. Спираль несколько уже навита во внутренних $3—3^1/_2$ оборотах. $D_4 = 1{,}08—1{,}36$ мм.

[1] Modificatus — видоизмененный.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки, толщина ее в предпоследнем обороте равна 65—86 μ, в последнем достигает и 95 μ. Септы незначительно тоньше стенки, довольно хорошо складчаты в срединной части внутренних оборотов и в аксиальных концах раковинки, слабоскладчаты в срединной части наружных оборотов. Апертура узкая, средней высоты. Хоматы высокие, средней ширины, субквадратной формы, хорошо развиты во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. По форме раковинки, типу складчатости, апертуре, хорошо развитым хоматам *Triticites modificatus* близок к *Triticites beedei* Dunb. et Condra., с которым, возможно, генетически связан. Отличается от последнего меньшими размерами, бо́льшим отношением $L : D$, большей начальной камерой, более высокой спиралью, меньшим числом оборотов.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, Бахилова поляна — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/501 находится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Rauserites*) *bashkiricus* Rosovskaya

Табл. VIII, фиг. *4*

1950. *Triticites* (*Rauserites*) *bashkiricus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 32—33, табл. VI, фиг. *6*.

Сравнение. Имеющийся у нас экземпляр несколько больше, чем формы, описанные из зоны C_3C Башкирского Приуралья.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3D.

Triticites (*Rauserites*) *exilis* Panteleew, mscr.

Табл. VIII, фиг. *5—6*

Раковинка правильно-веретенообразной формы, вздутая в срединной области и постепенно сужающаяся к округло-заостренным концам. $L : D$ наружных оборотов равно 2,70—3,0. $L = 3{,}90$—$6{,}30$ мм; $D = 1{,}57$—$2{,}10$ мм. Наружный диаметр начальной камеры 175—315 μ. Число оборотов 4—$5^1/_2$. Спираль довольно высокая, равномерно развертывающаяся. $D_4 = 1{,}10$—$1{,}70$ мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 50—70 μ. Септы средне-и неправильно-складчатые; септальные арочки средней высоты. Апертура средней высоты и средней ширины. У некоторых экземпляров во внутренних оборотах апертура бывает узкая. Хоматы резко выражены до последнего или предпоследнего оборота.

Сравнение. *Triticites exilis* и *Tr. praexilis* не могут быть выделены в два самостоятельных вида, так как не обладают резкими отличительными чертами. По основным признакам наши формы ничем не отличаются от форм, описанных под этими двумя названиями С. А. Пантелеевым, а затем И. А. Луньяком с верхнекаменноугольных отложений Самарской луки.

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Каменная гора, Яблоновый овраг, Липовая поляна, Ширяево — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *kuibyshevi* Rauser, mscr.

Табл. VIII, фиг. *7—8*

Местонахождение и возраст. Каменная гора, Яблоновый овраг, Бахилова поляна, Монастырская гора, Ширяево — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *karlensis* Rosovskaya

Табл. VIII, фиг. *9—10*

1950. *Triticites* (*Rauserites*) *karlensis* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 3, табл. III, фиг. *10—11*.

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Каменная гора, Липовая поляна — верхний карбон, зона C_3C, очень редко в C_3B.

Triticites (*Rauserites*) *subobsoletus* (Ozawa)

Табл. VIII, фиг. *11—13*

1925. *Schellwienia subobsoleta* Ozawa. Paleontology, vol. 45, pp. 41—42, pl. V, fig. *2* et pl. IX, fig. *2—7*.
1934. *Triticites subobsoletus* Chen. Paleont. Sinica, ser. B, vol. IV, pp. 33—34, pl. IV, fig. *18*.

Раковина веретенообразная с несколько вздутой срединной областью и округло-заостренными аксиальными концами. $L : D$ наружных оборотов равно 2,20—2,70. L = 3,29—4,90 мм; D = 1,40—1,90 мм. Начальная камера с наружным диаметром в 115—210 μ. Число оборотов $4^1/_2$—$5^1/_2$. Спираль низкая, компактно навитая. Иногда внутренние 2—3 оборота навиты компактнее, чем наружные. D_4 = 0,84—1,30 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки, толщина ее в предпоследнем обороте равна 53—75 μ. Септы массивные, довольно интенсивно и более или менее правильно складчатые. На аксиальных разрезах наблюдаются высокие, далеко друг от друга расположенные конусообразные или субквадратные арочки. Апертура обычно с правильным положением по оборотам, средней ширины и высоты. Во внутренних двух-трех оборотах апертура значительно у́же, чем в последующих. Хоматы прослеживаются до последнего или предпоследнего оборота, где их часто заменяют псевдохоматы.

Сравнение. Имеющиеся в нашем распоряжении экземпляры ничем существенным не отличаются от форм, описанных Озава, а затем и Ченом из верхнекаменноугольных отложений Японии и Китая.

Местонахождение и возраст. Монастырская гора, Ширяево, Крестов овраг — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *ventricosus* Meek.

Раковинка от средних до крупных размеров. Форма вздуто-веретенообразная, веретенообразная со вздутой срединной областью и оттянутыми тупо закругленными или тупо заостренными аксиальными концами, субромбическая и приближающаяся к субсферической. Спираль высокая. Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки, довольно толстая. Септы от средне- до интенсивно-складчатых. Апертура узкая во внутренних оборотах, расширяющаяся в наружных. Хоматы резкие, развитые почти по всем оборотам.

Изученный нами материал позволяет предполагать, что данный вид является совокупностью ряда подвидов.

Triticites (*Rauserites*) *ventricosus ventricosus* (Meek.)

Табл. VIII, фиг. *14 — 16*

1873. *Fusulina cylindrica* var. *ventricosa* Meek et Hayden (pars.). Acad. Nat. Sci. Philadelphia Proc. vol. 10.
1927. *Triticites ventricosus* Dunbar et Condra. Nebraska Geol. Surv. (2), Bull. 2, pp. 84—92, pl. III, fig. *2—4* et pl. IV, fig. *2—3*.

Раковина веретенообразная с несколько вздутой срединной областью и постепенно сужающимися притупленными концами. $L : D$ наружных оборотов равно 2,40—2,65. L = 5,0—6,5 мм; D = 2,0—2,4 мм. Начальная камера 200—300 μ. Число оборотов 5—6. Спираль довольно высокая; D_4 = 1,50—1,90 мм, реже 1,30—1,40 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки. Толщина ее в предпоследнем обороте равна 90—100 μ. Септы довольно толстые, от умеренно до интенсивно и неправильноскладчатых. Наиболее слабоскладчаты септы средней части наружных оборотов. Апертура узкая, с довольно правильным положением. Хоматы довольно массивны, резко выражены во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. Наши формы отличаются от американских меньшим числом оборотов и соответственно несколько меньшими размерами. Вероятно, это можно объяснить отсутствием в нашем материале форм старческой стадии, на которые в основном и падают, по данным американских исследователей, наиболее крупные экземпляры с большим числом оборотов. По всем остальным признакам наши формы вполне идентичны американским.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3C, редко верхняя часть C_3B.

Triticites (*Rauserites*) *ventricosus inflatus* Galloway et Ryniker

Табл. IX, фиг. *1—2*

1927. *Triticites ventricosus* Dunbar et Condra. Nebraska Geol. Surv. (2), Bull 2, pp. 74—76, pl. IV, fig. *5, 6* (not 1—4).

Раковинка короткая, вздуто-веретенообразная, срединная часть сильно раздута, аксиальные концы закруглены. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0—2,2. L = 5,00—5,94 мм; D = 2,20—2,94 мм. Начальная камера равна 210 μ. Число оборотов 5—6½. Спираль широкая, равномерно развертывающаяся. D_4 = 1,50—1,55 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 90—100 μ. Септы толстые, довольно интенсивно и неправильноскладчатые. Апертура средней высоты, узкая во внутренних оборотах и расширяющаяся в наружных. Хоматы резкие; наблюдаются они во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. От основного подвида отличается сильно вздутой раковиной в срединной части.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Бахилова поляна — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *ventricosus medialis* (Schellwien-Staff)

Табл. IX, фиг. *3—5*

1913. *Fusulina secalis* var. *medialis* Schellwien-Staff. Palaeontographica, Bd. 59, p. 175, pl. VI, fig. *1,5,6*; pl. XVI, fig. *8*.
1927. *Triticites ventricosus* var. *medialis* Dunbar et Condra. Nebraska Geol. Surv. (2), Bull. 2, pp. 92—93, pl. XI, fig. *6*.
1934. *Triticites ventricosus* var. *medialis* Chen. Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IV, pp. 35—36, pl. VII, fig. *9—11*.
1937. *Triticites ventricus* var. *medialis* Гроздилова. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 106, стр. 30—31, табл. 1, фиг. *5*.
1940. *Triticites medialis* Путря. Матер. по геологии и полез. ископ.,сб. XI, стр. 96—97, табл. IX, фиг. *5—6*.

Раковинка от вздуто-веретенообразной до субшарообразной. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0—2,30. $L = 3{,}64$—$4{,}76$ мм; $D = 1{,}70$—$2{,}59$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 200—300 μ. Число оборотов $4^1/_2$— 6. Спираль довольно высокая, равномерно развертывающаяся. $D_4 = 1{,}40$—$1{,}70$ мм, очень редко 1,20—1,30 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 70—75 μ. Септы несколько тоньше стенки, слабоскладчаты или почти нескладчаты в срединной области, довольно интенсивно складчаты в аксиальных концах. Во внутренних оборотах септы несколько утолщены, в аксиальных концах образуют среднеячеистые септальные сплетения. Апертура, узкая во внутренних оборотах, несколько расширяющаяся в наружных, имеет довольно правильное положение по оборотам. Хоматы резко выражены по всем оборотам, довольно массивные.

Сравнение. От основного подвида отличается сильно вздутой формой раковинки и размерами. От *Triticites ventricosus inflatus* отличается более мелкими размерами, субсферической формой внутренних оборотов и формой раковинки на взрослой стадии, где раковинка постепенно сужается к аксиальным концам.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Козьи Рожки, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3B и C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *lucidus* Rauser, mscr.

Табл. IX, фиг. *6—7*

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Могутовы горы, Монастырская гора, Ширяево — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (*Rauserites*) *sinensis* Chen

Табл. IX, фиг. *8—9*

1934. *Triticites sinensis* Chen. Palaeont. Sinica, Ser. B, vol. IV, pp. 36—38, pl. VII, fig. *8, 12*.

Раковинка эллипсоидальная, вздутая в срединной области и округленная у полюсов. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0. $L = 3{,}84$ мм; $D = 1{,}92$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 175 μ.

Стенки камеры тонкие. Число оборотов $6^1/_2$. Спираль равномерно развертывается. $D_4 = 0{,}98$ мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки. Толщина ее в предпоследнем обороте равна 73 μ. Септы средне- и неправильноскладчатые; на боках

раковины образуют высокие и широкие арочки. Апертура средней высоты, средней ширины. Хоматы хорошо развиты во всех оборотах, довольно высокой округлой или субквадратной формы.

Сравнение. От *Triticites sinensis*, описанного Ченом (Chen) из нижней части Swine Limestone (Китай), наши формы отличаются меньшим числом оборотов. По всем остальным признакам они должны быть отнесены к *T. sinensis*, несмотря на имеющиеся единичные экземпляры, найденные стратиграфически ниже, чем это указывалось для Китая.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зоны C_3C и C_3D.

Triticites (*Rauserites*) *contractus* (Schellwien et Dyhrenfurth)

Табл. IX, фиг. *10—11*

1909. *Fusulina contracta* Schellwien et Dyhrenfurth. Bd. 56, pp. 158—163, pl. XIII.
1934. *Triticites contractus* Chen. Mem. Nat. Res. Inst. Geology, pp. 34—35, pl. VII, fig. *1—2*.
1949. *Triticites contractus* Миклухо-Маклай. Лен. гос. ун-т, стр. 6—7, табл. II, фиг. *7*.

Раковинка эллипсоидальная со слабо-вздутой срединной частью и слегка сужающимися тупо закругленными аксиальными концами. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0—2,20. Средние размеры: $L = 4{,}70—5{,}60$ мм; $D = 2{,}20—2{,}45$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 150—250 μ. Число оборотов $5^1/_2$ — 6. Спираль средней высоты. Во внутренних двух-трех оборотах навита теснее, чем в последующих. $D_4 = 1{,}05—1{,}50$ мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки. Очень тонкая во внутренних трех-четырех оборотах (25—30 μ), постепенно утолщается к наружным, достигая в предпоследнем обороте 60—70 μ. Септы интенсивно, но неправильно-складчаты, образуют в боках оборотов низкие, округлой формы арочки, в аксиальных концах и вдоль оси — среднеячеистые сплетения.

Апертура узкая, во внутренних оборотах постепенно расширяющаяся к наружным. Хоматы отчетливы, хорошо выражены до последнего, а иногда и до предпоследнего оборота.

Сравнение. От дарвазской и китайских форм отличаются незначительно бóльшими размерами при меньшем числе оборотов и менее компактно навитой спиралью. По всем остальным признакам наблюдается полное сходство.

Местонахождение и возраст. Отважинский овраг, Могутовы горы — верхний карбон, зона C_3D.

Triticites (*Rauserites*) *morkvashensis* sp. nov.

Табл. X, фиг. *1—3*

Раковинка субромбоидная, слабовыпуклая в срединной области сужается к округло-заостренным аксиальным концам. Эта форма устанавливается с первого-второго оборота и сохраняется по оборотам до самого конца. $L : D$ наружных оборотов равно 2,30—2,95. Средние размеры: $L = 4{,}55—6{,}40$ мм; $D = 1{,}50—2{,}60$ мм. Начальная камера с наружным диаметром 140—210 μ. Число оборотов 5—6. Спираль равномерно развертывающаяся, умеренной ширины. $D_4 = 1{,}20—1{,}90$ мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки, равномерно утолщающаяся по оборотам; толщина ее в предпоследнем обороте равна 70—

95 μ. Септы тоньше стенки, интенсивно, но неправильно складчаты. Во внутренних оборотах наблюдаются довольно высокие, округлой формы арочки. Септальные сплетения среднеячеистые, расположены широкой зоной. Апертура ясная с правильным положением, умеренной высоты и ширины. У некоторых особей в двух последних оборотах наблюдаются редкие септальные поры. Хоматы хорошо развиты по всем оборотам, кроме последнего.

Сравнение. По типу складчатости и равномерному развертыванию спирали описываемый вид сходен с *Triticites stuckenbergi*, отличаясь от него формой раковинки, большей удлиненностью ее, менее массивными хоматами и более толстой стенкой.

Местонахождение и возраст. Отважинский овраг, Могутовы горы, Красная Глинка — верхний карбон, зона C_3C — C_3E.

Голотип: экз. № 812/842 находится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Triticites (*Rauserites*) *pulchrus* sp. nov.

Табл. X, фиг. *4—5*

Раковинка веретенообразная, выпуклая в срединной области и быстро сужающаяся к приостренным аксиальным концам. Форма раковинки сохраняется по оборотам почти неизменно, лишь слабо удлиняясь в двух наружных оборотах, где $L : D$ равно 2,40—2,60. Средние размеры: L = = 4,9—6,0 мм; D = 2,0—2,3 мм. Начальная камера с наружным диаметром 210—280 μ. Число оборотов — 5. Спираль равномерно развертывающаяся, умеренной ширины. D_4 = 1,4—1,74 мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 75—95 μ. Септы незначительно тоньше стенки, интенсивно-складчаты по всей длине и высоте оборотов со склонностью к правильному расположению складочек. В аксиальном сечении наблюдаются высокие узкие арочки. Апертура с правильным положением по оборотам, довольно узкая во внутренних оборотах, равномерно и умеренно расширяется к наружным. Хоматы массивные, субквадратной формы, развиты до последнего оборота.

Сравнение. По типу складчатости, равномерному развертыванию спирали, хорошо развитым хоматам описываемый вид сходен с *Triticites stuckenbergi*, отличаясь от него большей удлиненностью и формой раковинки, более высокой спиралью и более узкой апертурой во внутренних оборотах. Высокая спираль приближает этот вид к *Triticites jigulensis*. Очевидно, этот вид займет в филогенетической схеме промежуточное положение между *Tr. stuckenbergi* и *Tr. jigulensis*, т. е. между двумя подродами *Rauserites* и *Jigulites*. Все же на основании преобладающих черт мы относим этот вид к подроду *Rauserites*.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, Красная Глинка — верхний карбон, C_3D — C_3E.

Голотип: экз. № 812/593 находится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Подрод *Jigulites* Rosovskaya, 1948

Раковинка от овально-вытянутой до вздуто-веретенообразной, иногда почти шарообразной, больших размеров. Спираль широкая. Тека толстая, состоит из тектума и грубоальвеолярной кериотеки. Септы толстые, от умеренно до интенсивно и правильно складчатых. Хоматы слабые, раз-

витые только во внутренних оборотах, в наружных они отсутствуют или заменяются псевдохоматами. Апертура единичная.

Тип подрода: *Triticites jigulensis* Raus., 1938, стр. 120, табл. 5, фиг. *1—3*.

Возраст: верхний карбон и швагериновый горизонт нижней перми.

Triticites (*Jigulites*) *jigulensis* Rauser

Табл. X, фиг. *8—11*

1938. *Triticites jigulensis* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 120—121, табл. V, фиг. *1—3*.

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Задельный овраг, Могутовы горы, Яблоновый овраг, Бахилова Поляна, Козьи Рожки — верхний карбон, зоны C_3D и C_3E, редко верхняя часть C_3C.

Triticites (*Jigulites*) *dagmarae* Rosovskaya

Табл. X, фиг. *6*

1950. *Triticites* (*Jigulites*) *dagmarae* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 39—40, табл. VIII, фиг. *6—7*.

Местонахождение и возраст. Моркваши — верхний карбон, зона C_3D.

Triticites (*Jigulites*) *volgensis* Rauser

Табл. X, фиг. *7*, и табл. XI, фиг. *1*

1938. *Triticites volgensis* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 121—122, табл. V, фиг. *4, 5, 7*.

Местонахождение и возраст. Молодецкий курган, Задельный овраг, Могутовы горы, Яблоновый овраг, Монастырская гора — верхний карбон, зоны C_3C, C_3D и C_3E.

Triticites (*Jigulites*) *volgensis* var. *syzranica* Shlykova

Табл. XI, фиг. *2*

1948. *Triticites volgensis* Raus. var. *syzranica* Шлыкова. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, стр. 126—127, табл. IV, фиг. *1—4*.

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Моркваши — верхний карбон, C_3C — C_3D.

Triticites (*Jigulites*) *intermedius* Rosovskaya

Табл. XI, фиг. *3—4*

1950. *Triticites* (*Jigulites*) *intermedius* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 40, табл. IX, фиг. *1—3*.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы — верхний карбон, зоны C_2C, C_3D.

Triticites (Jigulites) longus Rosovskaya

Раковинка крупных размеров, удлиненно-веретенообразная с округло-приостренными аксиальными концами. Внутренние 3—4 оборота более приострены и укорочены. Спираль умеренной высоты. Стенка грубоальвеолярная, состоящая из тектума и кериотеки. Септы тоньше стенки образуют высокую и довольно правильную интенсивную складчатость. Апертура узкая. Хоматы слабые, в наружных оборотах непостоянные.

Имеющийся в нашем распоряжении материал позволяет подразделить этот вид на два подвида.

Triticites (Jigulites) longus longus Rosovskaya

Табл. XI, фиг. *5*

1950. *Triticites (Jigulites) longus longus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 41—42, табл. X, фиг. *1*, *4*.

Раковинка плоско-веретенообразная с округло-приостренными аксиальными концами; внутренние обороты более приострены и укорочены, $L : D$ наружных оборотов равно 3,1 : 1,0. L = 7,50—8,40 мм; D = 2,40—2,68 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 175—350 μ. Число оборотов $5^1/_2$—6. Спираль равномерно развертывающаяся. D_4 — 1,50—1,60 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 90—95 μ. Септы образуют интенсивную высокую и довольно правильную складчатость. Апертура узкая, средней высоты. Хоматы слабые и непостоянные, с 3—4 оборотами.

Сравнение. От *Triticites longus*, описанного из C_3C Подмосковья, наши экземпляры ничем существенным не отличаются.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, Монастырская гора — верхний карбон, зона C_3C.

Triticites (Jigulites) longus mucronatus[1] subsp. nov.

Табл. XI, фиг. *6—7*

Раковинка удлиненно-веретенообразная. Внутренние 2—3 оборота вздуты, сильно укорочены, последующие скачкообразно вытягиваются. Аксиальные концы как внутренних, так и наружных оборотов заострены настолько, что раковинку можно назвать остроконечной. $L : D$ наружных оборотов равно 3,60—4,30. L=5,50—7,70 мм; D=1,4—2,0 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 210—280 μ. Число оборотов $4^1/_2$—6, преобладает $4^1/_2$. Спираль довольно низкая, компактно навитая; развертывается постепенно. D_4 = 0,98—1,40 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна около 70 μ. Септы довольно массивные, особенно в срединной области внутренних оборотов; интенсивно складчаты, образуют высокие, частые узкие арочки. Апертура узкая, чаще с неправильным положением по оборотам. Хоматы небольшие, разнообразной формы, прослеживаются до предпоследнего оборота.

Сравнение. От основной формы *Triticites longus mucronatus* отличается компактной, узкой спиралью, очень сильно вытянутыми наружными оборотами, заостренностью всех оборотов, менее правильной септальной складчатостью и более тонкой стенкой.

[1] Mucronatus — остроконечный.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3D.

Голотип: экз. № 812/643 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Род *Daixina* Rosovskaya, 1949

Диагноз. Раковина средних и больших размеров, от вытянутой до толстоверетенообразной. Стенка средней толщины, состоящая из тектума и среднеальвеолярной кериотики. Септы тоньше стенки. Складчатость септ довольно интенсивная, но неглубокая, вследствие чего в продольном сечении наблюдаются не арочки (как у *Pseudofusulina*), а ячеистость или волнистые линии. Хоматы присутствуют на одном-двух ранних оборотах или только на начальной камере. Апертура единичная. Септальные поры имеются не всегда.

Тип рода: *Daixina ruzhencevi* Rosovskaya, 1949, стр. 67—70, табл. VIII, фиг. *1*, *3*.

Возраст: верхний карбон и сакмарский ярус нижней перми.

Daixina samarensis (Rauser), mscr.

Табл. XI, фиг. *8—10*

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Отважинский овраг, Монастырская гора, Ширяево — верхний карбон, зоны C_3B — C_3C.

Daixina crispa[1] sp. nov.

Табл. XII, фиг. *1—2*

Раковинка утолщенно-веретенообразная в срединной области с быстро сужающимися аксиальными концами. Внутренние обороты укорочены, последние два оборота несколько оттянуты. $L : D$ наружных оборотов равно 2,50—2,80. Поверхность раковинки имеет ясно выраженные септальные борозды. Средние размеры: $L = 4{,}96$—$5{,}60$ мм; $D = 1{,}92$—$2{,}06$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 140—245 μ. Число оборотов 5—$5^1/_2$. Спираль несколько теснее свернута во внутренних трех оборотах, в последующих развертывается умеренно и постепенно. $D_4 = 1{,}10$—$1{,}57$ мм.

Стенка средней толщины. От ранних к взрослым оборотам толщина возрастает довольно постепенно, достигая в предпоследнем обороте 53—65 μ. Септы незначительно тоньше стенки, очень интенсивно, но неправильно складчаты; в срединной части всех оборотов образуют своеобразные высокие узкие арочки, наклоненные в разные стороны; по оси и в аксиальных концах — среднеячеистые петельные сплетения. Апертура с неправильным положением, высокая, узкая, малозаметная во всех оборотах. Хоматы имеются на одном-двух оборотах.

Сравнение. Изученный вид неправильной интенсивной складчатостью, глубокими септальными бороздами, присутствием хомат на первом-втором оборотах и неравномерным развертыванием спирали близок к *Daixina ruzhencevi*, описанной из C_3C — C_3E Южного Урала. От последней отличается более короткой формой раковинки, быстро сужающимися аксиальными концами, высокой складчатостью, узкой, малозаметной апертурой и рядом других признаков.

[1] Crispa — кудрявая.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Голотип: экз. № 812/580 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Daixina sokensis (Rauser)

Табл. XII, фиг. *3—5*

1938. *Pseudofusulina sokensis* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 136—137, табл. VIII, фиг. *1, 2.*

Местонахождение и возраст. Отважинский овраг, Красная Глинка, Восточно-Сокский район — верхний карбон, зона C_3E.

Daixina baituganensis (Rauser)

Табл. XII, фиг. *6—7*

1938. *Pseudofusulina baituganensis* Раузер-Черноусова. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 137—139, табл. VIII, фиг. *4.*

Местонахождение и возраст. Могутовы горы — верхний карбон, зоны C_3D и C_3E.

Daixina privilegiata (Panteleev), mscr.

Табл. XIII, фиг. *5—6*

Раковинка вытянута веретенообразно. Внутренние обороты часто субромбические, причем удлинение оборотов наблюдается уже на ранней стадии. Отношение $L : D$ в наружном обороте равно 2,70—3,10. L=6,30—7,40 мм; D = 2,0—2,48 мм. Начальная камера 210—240 μ. Число оборотов $4^1/_2$—$5^1/_2$. Спираль во внутренних оборотах навита значительно компактнее, чем в последних двух, в которых развертывание происходит довольно резко; D_4 = 1,20—1,70 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки; толщина ее в предпоследнем обороте равна 70—90 μ. Септы интенсивно складчаты, образуют высокие узкие, обычно неправильно расположенные арочки. Апертура с неправильным положением по оборотам, узкая во внутренних оборотах, несколько расширяющаяся в наружных. Хоматы ясные только во внутренних двух оборотах, в последующих оборотах переходят в псевдохоматы.

Сравнение. *Daixina privilegiatus* резко отличается от других ранее описанных даиксин и тритицитов вытянутостью раковинки с ранних оборотов и высокой интенсивной складчатостью. По типу складчатости приближается к *Triticites longus*, от которого отличается вытянутыми внутренними оборотами, постепенным удлинением раковинки, меньшим отношением $L : D$ и меньшими размерами.

Неопубликованные описания как автора, так и последующих исследователей (Д. М. Раузер-Черноусовой и И. А. Луньяка) довольно резко различаются между собой. Так, Д. М. Раузер-Черноусова указывает на непостоянство хомат, но ничего не говорит о раннем вытягивании оборотов. И. А. Луньяк констатирует раннее вытягивание оборотов, но отмечает присутствие хомат.

По данным Д. М. Раузер-Черноусовой, эта форма обладает большим диапазоном распространения (C_3B — C_3D).

Нам кажется, что вид, описанный указанными авторами, является сборным. Описанный нами вид как *D. privilegiatus* распространен лишь

в C_3C и C_3D, причем на довольно большом материале хоматы отмечены только на двух внутренних оборотах, что позволяет нам отнести его к роду *Daixina*.

Местонахождение и возраст. Г. Лепешка, Яблоновый овраг, Могутовы горы, Бахилова поляна; верхний карбон, зоны C_3C — C_3D.

Daixina rugosa[1] sp. nov.

Табл. XIII, фиг. *3—4*

Раковинка овальная с закругленными тупыми или несколько оттянутыми аксиальными концами. Внутренние обороты более вздуты. $L : D$ наружных оборотов равно 2,40—3,10. Поверхность раковинки с глубокими септальными бороздами. L = 4,20—6,30 мм; D = 1,50—2,10 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 175—250 μ. Число оборотов $4^1/_2$—$5^1/_2$. Спираль средней высоты, развертывается равномерно. D_4 = 1,25—1,50 мм. Единичные экземпляры встречаются с диаметром 1,05—1,60 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки, очень волнистая в наружных двух оборотах. Волнистость иногда настолько мелкая, что создает впечатление морщинистости. Толщина стенки в предпоследнем обороте равна 60—70 μ. Септы немного тоньше стенки, образуют интенсивную низкую, очень неправильную складчатость. В аксиальных концах широкой зоной расположены среднеячеистые сплетения.

Апертура с неправильным положением, узкая во внутренних оборотах, средней высоты и ширины в наружных оборотах. Хоматы присутствуют на одном-двух внутренних оборотах, затем переходят в псевдохоматы или вообще исчезают.

Сравнение. По типу складчатости наш вид близок к *Daixina ruzhencevi* Rosov., описанной из верхнекаменноугольных отложений Южного Урала, резко отличаясь от последнего формой раковинки и волнистой стенкой. По форме раковинки, типу складчатости близка к *Daixina samarensis* var. *grandis* (Raus.), но отличается от нее волнистой стенкой и более широкой апертурой в нижних оборотах.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. №812/73 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Daixina magna (Rosovskaya)

Табл. XIII, фиг. *8*

1950. *Triticites* (*Jigulites*) *magnus* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVI, стр. 40—41, табл. IX, фиг. *4—7*.

Местонахождение и возраст. Красная Глинка — верхний карбон, зоны C_3D — C_3E.

Daixina convexis[2] sp. nov.

Табл. XIII, фиг. *9—10*

Раковинка вздуто-овоидная с широко закругленными аксиальными концами. Внутренние обороты сильно вздуты и незначительно заострены

[1] Rugosa — морщинистая. Названа так в связи с волнистостью стенки раковинки.
[2] Convexis — выпуклая.

в аксиальных концах. $L : D$ наружных оборотов равно 2,35—2,60. Поверхность с глубокими септальными бороздами. $L = 4{,}8$—$6{,}0$ мм; $D =$ $= 1{,}92$—$2{,}38$ мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 245—380 μ. Число оборотов 4—$5^1/_2$. Спираль высокая. $D_4 = 1{,}75$—$1{,}92$ мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки. В наружных 2—$2^1/_2$ оборотах очень сильно волнистая; толщина стенки в предпоследнем обороте равна 70 μ. Септы слабоскладчаты в срединной части двух-трех наружных оборотов, среднескладчаты в осевой области и в широких аксиальных концах. Складчатость очень неправильная, низкая; аксиальные сплетения крупноячеистые. Апертура низкая, средней ширины в одном-двух внутренних оборотах, широкая — в наружных. Хоматы маленькие в двух-трех внутренних оборотах, в наружных иногда имеются псевдохоматы.

Сравнение. По типу складчатости, волнистой стенке наша форма близка к *Daixina rugosa*, с которой она, по-видимому, генетически связана. Отличается от последней вздутой формой раковинки, особенно во внутренних оборотах, широкой спиралью, более широкой апертурой, слабой складчатостью в срединной части наружных оборотов и более крупными ячеистыми сплетениями.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/855 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Daixina angusta[1] sp. nov.

Табл. XIII, фиг. *11*

Раковинка удлиненно-овальная, слабо сужающаяся к широко закругленным концам. Внутренние четыре оборота ромбические, укороченные, в наружных двух раковинка быстро удлиняется. $L : D$ наружных оборотов равно 3,10. $L = 6{,}30$ мм; $D = 2{,}06$ мм. Диаметр начальной камеры 140 μ. Число оборотов — 6. Спираль во внутренних четырех оборотах навита компактнее, чем в последующих; в последних двух оборотах наблюдается быстрое ее расширение. $D_4 = 0{,}95$ мм.

Стенка двуслойная, состоит из тектума и кериотеки, постепенно утолщается от первого к последнему обороту; толщина стенки в предпоследнем обороте — 70 μ. Септы тоньше стенки, среднескладчаты, в срединной части оборотов образуют средней высоты округлые арочки, отстающие далеко друг от друга, в аксиальных концах — крупноячеистые сплетения. Апертура очень узкая, малозаметная. Хоматы весьма маленькие, имеются лишь на первых двух оборотах, в последующих переходят в псевдохоматы.

Сравнение. Описанный вид нельзя сравнивать с другими видами рода *Daixina* ввиду развития ряда специфических черт и небольшого количества пока известных и описанных видов данного рода. Форма раковинки, компактно навитые обороты на юной стадии развития и тонкие септы сближают его с *Triticites ovalis Ros.*, описанным из C_3C Башкирского Приуралья. Отличается от последнего отсутствием хомат на всех оборотах, кроме двух внутренних, узкой, малозаметной апертурой, более сильной складчатостью септ с образованием своеобразных арочек, с более толстой стенкой и бóльшими размерами раковинки.

Местонахождение и возраст. Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3C.

[1] Angusta — узкая, тесная.

Голотип: экз. № 812/538 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Daixina fragilis[1] sp. nov.

Табл. XIII, фиг. *7*

Раковинка правильно-веретенообразной формы, с тупозаостренными аксиальными концами. Внутренние $2^1/_2$ оборота сильно вздуты. $L : D$ наружных оборотов равно 2,78. $L = 5{,}80$ мм; $D = 2{,}30$ мм. Начальная камера — около 175 μ. Число оборотов — 5. Спираль довольно высокая. $D_4 = 1{,}47$ мм.

Стенка волнистая; толщина ее в предпоследнем и последнем оборотах равна 70 μ. Септы тонкие, слабо и неправильно складчаты, образуют довольно крупноячеистые сплетения. Апертура с неправильным положением по оборотам, очень узкая во внутренних оборотах, значительно расширяется в наружных. Хоматы видны лишь на одном внутреннем обороте.

Сравнение. По тонким септам и типу складчатости *Daixina fragilis* сходна с *D. sokensis* Raus., от которой отличается формой раковинки, значительно меньшими размерами, более тонкой и волнистой и менее интенсивной складчатостью.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/578 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Замечание. Так как этот вид принадлежит к малочисленному пока роду *Daixina*, мы сочли необходимым его описать, невзирая на наличие лишь двух парааксиальных сечений.

Род *Rugosofusulina* Rauser, 1937

Диагноз. Раковинка от вздуто-веретенообразной до субцилиндрической, от средних до больших размеров. Стенка средней толщины, состоит из тектума и альвеолярной кериотеки; поверхность тектума всегда морщиниста, иногда и волниста. Септы от средне-до интенсивно-складчатых. Складчатость неправильная. Хоматы или развиты на первых оборотах или отсутствуют; часто прослеживаются псевдохоматы. Апертура единичная.

Тип рода: *Fusulina prisca* Ehrenberg et Moeller, 1878, стр. 88—90, табл. VI, фиг. *2, a*.

Возраст: верхний карбон и сакмарский ярус нижней перми.

Rugosofusulina prisca Ehrenb. emend. Moeller

Табл. XV, фиг. *6—7*

1879. *Fusulina prisca* Меллер. Матер. геол. России, стр. 85—90, табл. III, фиг. *1, a—e* и табл. VI, фиг. *2, a—c*.
1937. *Rugosofusulina prisca* Раузер-Черноусова. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 12, табл. I, фиг. *1*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Моркваши, Ширяево — верхний карбон, зона C_3B.

---

[1] Fragilis — хрупкий, тонкий.

Rugosofusulina flexuosa[1] sp. nov.

Табл. XIV, фиг. *3—6*

Раковинка овоидная и удлиненно-овальная, слабо сужающаяся к широко-закругленным концам. $L : D$ наружных оборотов колеблется в пределах между 2,50—2,70. Средние размеры: L = 3,85—5,60 мм; D = = 1,45—1,92 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 170—245 μ. Число оборотов 5—$5^1/_2$. Спираль умеренной высоты развертывается равномерно. D_4 = 1,0—1,36 мм.

Стенка двуслойная с кериотекой; в наружных оборотах морщинистая, а также волнистая. Толщина ее в предпоследнем и последнем оборотах равна 55—70 μ. Септы в срединной области наружных оборотов очень слабо, а иногда и совсем не складчаты, в осевой области внутренних оборотов и в аксиальных концах довольно интенсивно складчаты; образуют густые среднеячеистые септальные сплетения. Апертура низкая, с правильным положением; быстро расширяется по оборотам, достигая в наружных оборотах довольно большой ширины. Хоматы присутствуют в двух-трех внутренних оборотах.

Сравнение. Формой раковинка сходна с *Rugosofusulina serrata* var. *transita* Raus., но существенно отличается от нее меньшими размерами, слабой складчатостью в наружных оборотах, широкой апертурой, наличием хомат, отсутствием септальных пластин и еще рядом других менее существенных признаков.

Местонахождение и возраст. Отважинский овраг — верхний карбон, зона C_3B.

Голотип: экз. № 812/864 находится в Палеонтологическом институте АН СССР.

Rugosofusulina eliptica sp. nov.

Табл. XIV, фиг. *7—8*

Раковинка удлиненно-овальная. Внутренние 2—$2^1/_2$ оборота почти шарообразны, сильно укорочены. $L : D$ наружных оборотов равно 3. L = 5,60—6,30 мм; D = 1,82—2,10 мм. Начальная камера в наружном диаметре равна 175—210 μ. Число оборотов — 6. Спираль компактная, равномерно развертывающаяся. D_4 = 0,98—1,15 мм.

Стенка состоит из тектума и кериотеки, морщинистая со второго-третьего оборота. Толщина ее в предпоследнем обороте равна 70—90 μ. Септы слабоскладчаты в срединной части наружных оборотов, довольно хорошо складчаты в осевой области и в аксиальных концах всех оборотов. Образуют низкую, стелющуюся, петлевидную складчатость по оборотам и среднеячеистые сплетения в аксиальных концах. Апертура узкая в одном-двух внутренних оборотах, резко расширяется в последующих. Хоматы маленькие, имеются на трех оборотах.

Сравнение. По форме раковинки *Rugosofusulina eliptica* несколько сходна с *R. flexuosa*, отличаясь от нее несколько большим отношением $L : D$, укороченными и тесно навитыми внутренними оборотами, тонкими септами и менее интенсивной стелющейся септальной складчатостью.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг — верхний карбон, зона C_3C.

Голотип: экз. № 812/455 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

---

[1] Flexuosa — извилистая.

Rugosofusulina praevia Shlykova

Табл. XIV, фиг. *9—10*

1948. *Rugosofusulina praevia* Шлыкова. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, стр. 117—118, табл. I, фиг. *1—4*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Каменная гора, Монастырская гора, Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3 C.

Rugosofusulina praevia var *agregia* Shlykova

Табл. XV, фиг. *1—2*

1948. *Rugosofusulina praevia* var. *agregia* Шлыкова. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, стр. 119—120, табл. I, фиг. *5* и табл. II, фиг. *1, 2*.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы — верхний карбон, зоны C_3C и C_3D.

Rugosofusulina aktjubensis Rauser

Табл. XV, фиг. *3*

1937. *Rugosofusulina aktjubensis* Раузер-Черноусова. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 12—13, табл. I, рис. *2—3*.

Местонахождение и возраст. Яблоновый овраг, Козьи Рожки — верхний карбон, зона C_3C.

Rugosofusulina stabilis Rauser

Табл. XV, фиг. *4*

1937. *Rugosofusulina stabilis* Раузер-Черноусова. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 13, табл. I, рис. *7*.

Местонахождение и возраст. Восточно-Сокские разрезы — верхний карбон, зона C_3E.

Rugosofusulina uralensis Rosovskaya

Табл. XIV, фиг. *1—2*

1952. *Rugosofusulina uralensis* Розовская. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XI, стр. 36—37, табл. III, фиг. *6—7*.

Местонахождение и возраст. Красная Глинка — верхний карбон, зона C_3E.

Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner, 1931

Диагноз. Раковинка от шарообразной до вытянуто-веретенообразной и субцилиндрической. Размеры крупные. Стенка двуслойная, состоит из тектума и грубоальвеолярной кериотеки. Септы интенсивно складчатые. Складчатость правильная. Хоматы отсутствуют или имеются в зачаточном состоянии в одном-двух внутренних оборотах. Апертура единичная.

Тип рода: *Pseudofusulina huecoensis* Dunbar et Skinner, 1931, стр. 252, табл. I, фиг. *36*.

Возраст: верхний карбон (зона C_3E) и нижняя пермь.

Pseudofusulina paragregaria Rauser

Табл. XV, фиг. *5*

1940. *Pseudofusulina paragregaria* Раузер-Черноусова. Тр. НГРИ, нов. сер., вып. 7, стр. 81—82, табл. II, фиг. *4—7*.

Местонахождение и возраст. Могутовы горы, Лысая гора и р. Сок — верхи верхнего карбона (зона C_3E) и низы швагеринового горизонта перми.

Pseudofusulina anderssoni (Schellwien)

Табл. XV, фиг. *8—9*

1908. *Fusulina andersonni* Schellwien. Palaeontogr., Bd. 55, pp. 192—193 (без изображений).
1936. *Pseudofusulina anderssoni* Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер. Тр. Полярн. комиссии АН СССР, вып. 28, стр. 195—197, табл. IV, фиг. *1—2*.

Местонахождение и возраст. Отважинский овраг, Восточно-Сокский район — верхний карбон, зона C_3E.

Pseudofusulina bona[1] sp. nov.

Табл. XIII, фиг. *1—2*

Раковинка овоидная, укороченная, с выпуклыми боками и широко округленными аксиальными концами. $L : D$ наружных оборотов равно 2,0—2,30. Средние размеры: $L = 5{,}20$—$7{,}60$ мм; $D = 2{,}40$—$3{,}15$ мм. Начальная камера с наружным диаметром 210—315 μ. Число оборотов 5—$5^1/_2$. Спираль довольно широкая. $D_4 = 1{,}90$—$2{,}10$ мм.

Стенка двуслойная с кериотекой; толщина ее изменяется довольно постепенно от внутренних к наружным оборотам, достигая в предпоследнем обороте 80—95 μ. Септы довольно толстые, образуют в срединной части оборотов высокую складчатость, приближающуюся к правильной. Арочки узкие, высокие, субквадратной формы, вершинки несколько сужены и утолщены. В аксиальных концах одного-двух оборотов септами образованы крупноячеистые сплетения. Апертура с неправильным положением, узкая, высотой до половины просвета камер. Хоматы имеются на начальной камере, а иногда и на первом обороте. По всем оборотам имеются довольно массивные аксиальные уплотнения.

Сравнение. По толстым септам, узкой апертуре, типу складчатости описываемая форма близка к *Triticites* (J.) *magnus* (Rosovskaya), описанной из псевдофузулинового горизонта Горьковской обл. Отличается от последней овоидной формой и более укороченной раковинкой, более мелкими размерами, меньшим числом оборотов, более высокой спиралью и более массивными аксиальными уплотнениями.

Местонахождение и возраст. Красная Глинка — верхний карбон, зона C_3E.

Голотип: экз. № 812/885 хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

---

[1] Bona — красивая.

ЛИТЕРАТУРА

Бражникова Н. Е. До вивчения фораминифер центрального району Донбасса. Геол. журн. АН УССР, 6, вып. 1—2, 1939.

Гроздилова Л. П. Фузулиниды окрестностей Симского завода на Южном Урале. (Сб. статей комсомольцев Нефт. геол.-разв. инст.). Тр. НГРИ, сер. А, вып. 106, 1937.

Гроздилова Л. П. Фузулиниды нефтеносных известняков Ишимбаевского района. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 101, 1938.

Дуткевич Г. А. Геологические исследования на восточной окраине Чусовского нефтеносного района. (Западный склон Среднего Урала). Тр. ГРИ, сер. А, вып. 30, 1932.

Дуткевич Г. А. Новые виды фузулинид из верхнего и среднего карбона Верхне-Чусовских городков. (Западный склон Среднего Урала). Тр. НГРИ, сер. А, вып. 36, 1934.

Луньяк И. А. Учет фациальной зависимости фауны фораминифер при корреляции разрезов верхнего карбона. Материалы палеонтологического совещания по палеозою 14—15 мая 1951 г. АН СССР, 1953.

Маслов В. Б. К методике сопоставления разрезов в карбонатных толщах. Вопросы петрографии и минералогии, т. 2, Изд. АН СССР, 1953.

Мёллер В. И. Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. Матер. для геол. России, 8, 1878.

Миклухо-Маклай А. Д. Верхнепалеозойские фузулиниды Средней Азии. Изд. ЛГУ, 1949.

Миклухо-Маклай А. Д. К систематике семейства *Fusulinidae* Moëller. Уч. зап. ЛГУ, сер. геол. наук, вып. 3, 1953.

Ноинский М. Э. Самарская лука. Геологическое исследование. Тр. о-ва естествоиспыт. при Казанск. ун-те, 45, вып. 4—6, 1913.

Путря Ф. С. Фораминиферы и стратиграфия верхнекаменноугольных отложений восточной части Донецкого бассейна. Матер. по геол. и полезн. ископаемым, сб. 11, 1940.

Путря Ф. С. *Protriticites* новый род фузулинид. Тр. Львов. геол. о-ва при Львовск. гос. ун-те, палеонт. сер., вып. 1, 1948.

Раузер-Черноусова Д. М. О микрофауне и стратиграфическом расчленении карбона Самарской луки. «Нефтяное хозяйство», № 8, 1934.

Раузер-Черноусова Д. М. Определитель фораминифер нефтеносных районов, ч. 1, ОНТИ, 1937.

Раузер-Черноусова Д. М. *Rugosofusulina* — новый род фузулинид. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1. Изд. МГУ, 1937.

Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской луки и Заволжья. Тр. ГИН АН СССР, 7, 1938.

Раузер-Черноусова Д. М. О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской луки. Тр. НГРИ, нов. сер. вып. 7, 1940.

Раузер-Черноусова Д. М. Новые данные по стратиграфии верхнего карбона Окско-Цнинского вала. ДАН СССР, 30, № 5, 1941.

Раузер-Черноусова Д. М. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей. Справочник-определитель. Изд. АН СССР, 1951.

Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. М. и Рейтлингер Е. А. Верхнепалеозойские фораминиферы Печорского края. Тр. Полярн. комиссии АН СССР, вып. 28, 1936.

Розовская С. Е. Новые представители фузулинид в верхнекаменноугольных отложениях Южного Урала. Ежег. Всерос. палеонт. о-ва, 13, 1949.

Розовская С. Е. Род. *Triticites* — его развитие и стратиграфическое значение. Тр. ПИН АН СССР, 26, 1950.

Розовская С. Е. Фузулиниды верхнего карбона и нижней перми Южного Урала (Материалы по фауне палеозоя). Тр. ПИН АН СССР, 11, 1952.

Семихатова Е. Н. Фузулиниды области Доно-Медведицких дислокаций. Уч. зап. Рост. н/Д гос. ун-та. Тр. каф. истор. геол. и палеонтол., вып. 2, 1939.

Шлыкова Т. И. Фузулиниды верхнего карбона Самарской луки (Микрофауна нефт. месторождений СССР). Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, сб. 1, 1948.

Штукенберг А. А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской луки. Тр. Геол. ком-та, нов. сер., вып. 23, 1905.

Chen S. Fusulinidae of the Huanglung and Maping limestones Kwangsi Met. Nat. Research. Inst. Geol., Shanghai, N 14, 1934.

Chen S. Fusulinidae of South China, pr. 1. Paleont. Sinica, ser. B, 4, fasc. 2, 1934.

Dunbar C. O. in Cushman J. A. Foraminifera. Their classification and economie use. 4ed. Cambridge Mass, 1950.

Dunbar C. O. a. Condra C. E. The Fusulinidae of the Pennsylvanian system in Nebraska. Bull. Nebraska Geol. Surv., ser 2, № 2, 1927.
Dunbar C. O. a. Henbest L. G. The fusulinid genera Fusulina, Fusulinella and Wedekindella. Amer. Journ. Sci., Ser. S., 20, N 119, 1930.
Dunbar C. O. a. Henbest L. G. Pennsylvanian Fusulinidae of Illinois.-Bull. State Geol. Survey, № 67, 1942.
Dunbar C. O. a. Skinner I. New Fusulinid genera from the Permian of West. Texas. Amer. Journ. Sci., ser. 5, 22, N 129, 1931.
Dunbar C. O. a. Skinner I. Permian Fusulinidae of Texas. Univ. of Texas. Bull., N 3701, 1937.
Ehrenberg C. G. Microgeologie. Bd. 1—2. Leipzig, Atlas, 1854.
Galloway J. J. A manual of Foraminifera. Principia Press, Bloomington Indiana, 1933.
Girty C. H. Triticites, a new genus of carboniferous foraminifera. Amer. Journ. Sci., ser. 4, 17, 1904.
Lee J. S. Fusulinidae of North China. Paleont. Sinica, ser. B, 4, fasc. 1, 1927.
Lee J. S. Distribution of the dominant types of the Fusulinoid Foraminifera in the Chinese seas. Bull. Geol. Soc. China, 10, 1931.
Meek F. B. a. Hayden F. V. Remarks on the lower creta ceoous beds of Kansas and Nebraska, together with descriptions beds some new species of carboniferous fossils from the valley of Kansas River. Proc. 1858, Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 10, 1858.
Meek F. B. a. Hayden F. V. Paleontology of the upper Missouri. Smithsonian Contr. Knowledge, 14, 1865.
Newell N. D. Some Mid-Pennsylvanian in Vertebrates from Kansas and Oklahoma, Fusulinidae, Brachiopoda. Journ. Paleontol., 8, 1934.
Ozawa J. On the classification of fusulinidae Tokyo Univ. Coll. Sci. Journ., 45, 1925.
Ozawa J. Paleontological and stratigraphical Studies on the Permo-Carboniferous Limeston of Nagato. Pt. 2. Paleontology. Tokyo. Univ. Cull. Sci. Journ., 45, 1925.
Say T. Account of an Expedition from Rittsburgh to the Rocky Mountains etc., under Major Stephen H. Long., v. 1, Pittsburgh, 1823.
Schellwien E. Monographie der Fusulinen. Die Fusulinela des rusisch-arktischen Meeresgebietes. Palaentogr., 55, 1908—1909.
Schellwien E. u. Durenfurth G. Monographie der Fusulinen, Teil 2. Die asiatischen Fusulinen. A. Die Fusulinen von Darwas. Palaeontogr., 56, 1909.
Staff H. u. Schellwien E. Monographie der Fusulinen. Teil 3. Die Fusulinen Nordamerikas. Palaeontogr., 59, 1913.
Staff H. u. Wedekind. Die oberkarbone Foraminiferensapropelit Spitzbergens. Bull. Geol. Inst., Upsala, 10, 1910.
Thompson M. L. Pennsylvanian Fusulinids from Ohio-Journ. Paleont., 10, 1936.
Thompson M. L. Studies of american fusulinids protozoa. Art. 1. Paleontolog. Contrib. Univ. of Kansas, 1948.
Thompson M. L. American Walfcampian Fusulinids. Protozoa Art. 5. Paleontolog. Contrib. Univ. of Kansas, 1948.
White M. P. Some Texas Fusulinidae. Univ. Texas Bull., № 321, 1932.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

1. Quasifusulina longissima Moell.
Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/369; × 11,5.

2 — 3. Quasifusulina eleganta Shlykova.
2 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/889; × 11,5;
3 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/890; × 11,5.

4. Quasifusulina pseudoelongata Miklucho-Maclay.
Аксиальное сечение. Отважинский овраг; экз. 812/758; ×11,5.

5. Fusulinella usvae Dutk.
Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/891; × 10.

6. Fusulinella pulchra Raus., et Bel.
Аксиальное сечение. Красная Глинка, зона C_3E; экз. 812/892; ×10.

7. Protriticites subchwagerinoides Rosov.
Аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/295; × 11,5.

8. Protriticites pseudomontiparus Putrja.
Аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/298; × 11,5.

9 — 10. Protriticites globulus Putrja.
9 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/297; × 11,5;
10 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/302; × 11,5.

11. Triticites (Montiparus) paramontiparus Rosov.
Аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/308; × 11,5.

12. Triticites (Montiparus) paramontiparus mesopachus Rosov.
Аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/309; × 11,5.

Таблица II

1. Triticites (Montiparus) umbonoplicatus Raus. et Bel.
Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/323; ×11,5.

2. Triticites (Montiparus) sinuosus Rosov.
Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/322; × 11,5.

3. Triticites montiparus Moell.
Аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3A; экз. 812/307; ×11,5.

4—5. Triticites (Triticites) secalicus secalicus Say.
4 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/241; ×11,5;
5 — аксиальное сечение. Липовая Поляна, зона C_3B; экз. 812/234; × 11,5.

6. Triticites (Triticites) secalicus orisiformis Newell.
Аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/352; ×11,5.

7—8. Triticites (Triticites) secalicus samaricus Raus.
7 — аксиальное, несколько скошенное сечение. Монастырская Гора, зона C_3C; экз. 812/340; ×11,5;
8 — аксиальное сечение. Козьи Рожки, зона C_3B; экз. 812/336; ×11,5.

9. Triticites (Triticites) noinskyi noinskyi Raus.
Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/102; ×11,5.

10—11. Triticites (Triticites) noinskyi plicatus Rosov.

10 — аксиальное сечение. Ширяево, зона C_3C; экз. 812/104; × 11,5;

11 — аксиальное сечение, Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/108; ×11,5.

12—14. Triticites (Triticites) acutus Dunbar et Condra.

12 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/570; × 11,5;

13 — аксиальное сечение. Козьи Рожки, зона C_3B; экз. 812/117; × 11,5;

14 — аксиальное сечение. Попова гора, зона C_3B; экз. 812/576; × 11,5.

15. Triticites (Triticites) cf. *ohioensis* Thompson.

Аксиальное сечение. Ширяево (Попова гора), зона C_3B; экз. 812/294; × 11,5.

Таблица III

1. Triticites (Triticites) simplex Schellwien.

Скошенное сечение. Бахилова Поляна, зона C_3C; экз. 812/553; × 11,5.

2. Triticites (Triticites) petschoricus petschoricus Raus. et Bell.

Аксиальное неполное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/488; ×11,5.

3. Triticites (Triticites) petschoricus brevis Raus. et Bel.

Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/491; × 11,5.

4. Triticites (Triticites) whitei Raus. et Bel.

Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/500; × 11,5.

5—6. Triticites (Triticites) irregularis irregularis Schellwien et Staff.

5 — аксиальное сечение. Липовая Поляна, зона C_3B; экз. 812/508; ×11,5;

6 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/567; × 11,5.

7—9. Triticites (Triticites) irregularis rugosus subsp. nov.

7 — аксиальное сечение паратипа. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/645; × 11,5;

8 — аксиальное сечение паратипа. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/646; × 11,5.

9 — аксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/466; × 11,5;

10. Triticites (Triticites) irregularis cf. *annuliferus* Raus.

Парааксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3B; экз. 812/893; × 11,5.

11. Triticites (Triticites) schwageriniformis schwageriniformis Raus.

Аксиальное сечение. Крестовый овраг, зона C_3C; экз. 812/207; × 11,5.

12 — 14. Triticites (Triticites) schwageriniformis mosquensis Rosov.

12 — аксиальное сечение. Бахилова Поляна, зона C_3B; экз. 812/187; × 11,5;

13 — аксиальное сечение. Козьи Рожки, зона C_3C; экз. 812/193; × 11,5;

14 — аксиальное сечение. Отважинский овраг, зона C_3C; экз. 812/894; × 11,5.

15. Triticites (Triticites) schwageriniformis nanus Rosov.

Аксиальное сечение. Попова гора, зона C_3C; экз. 812/210; ×11,5.

16—17. Triticites (Triticites) schwageriniformis bellus subsp. nov.

16 — аксиальное сечение голотипа. Козьи Рожки, зона C_3B; экз. 812/202; × 11,5;

17 — аксиальное сечение паратипа. Липовая Поляна, зона C_3B; экз. 812/201; × 11,5.

Таблица IV

1—2. Triticites (Triticites) rossicus Schellwien.

1 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/511; × 11,5;

2 — аксиальное сечение. Попова гора, зона C_3C; экз. 812/524; × 11,5.

3—5. Triticites (Triticites) parvulus parvulus Schellwien.

3 — аксиальное сечение; г. Лепешка, зона C_3C; экз. 812/397; ×11,5;

4 — аксиальное сечение. Козьи Рожки, зона C_3C; экз. 812/401; × 11,5;

5 — аксиальное сечение. Морквaши, зона C_3B; экз. 812/400; × 11,5.

6. Triticites (Triticites) panteleevi Raus.

Аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/777; × 11,5.

7—9. Triticites (Triticites) fortissimus Raus.

7 — медиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/895; ×11,5;

8 — аксиальное сечение. Там же, зона C_3C; экз. 812/895; ×11,5;
9 — аксиальное сечение. Отважинский овраг, зона C_3B; экз. 812/781; ×11,5.
10—11. Triticites (*Triticites*) *arcticus* Schellwien.
10 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/122; × 11,5;
11 — аксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3B; экз. 812/124; ×11,5.

Таблица V

1. Triticites (*Triticites*) *pseudoarcticus* Raus.
Аксиальное сечение. г. Лепешка, зона C_3D; экз. 812/219; × 11.
2—3. Triticites (*Triticites*) *triangulus* sp. nov.
2 — аксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/827; × 11,5;
3 — аксиальное сечение паратипа. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/588; ×11,5.
4—5. Triticites (*Triticites*) *complicatus* sp. nov.
4 — аксиальное сечение голотипа. Козьи Рожки, зона C_3C; экз. 812/584; × 11,5;
5 — аксиальное сечение паратипа. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/828; × 11,5.
6—7. Triticites (*Triticites*) *ellongatissimus* sp. nov.
6 — аксиальное сечение паратипа. Отважинский овраг, зона C_3C; экз.812/830; × 11,5;
7 — аксиальное сечение голотипа. Могутовы горы, зона C_3C; экз. 912/833; × 11,5.
8—9. Triticites (*Triticites*) *magutovensis* sp. nov.
8 — аксиальное сечение паратипа. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/97; × 11,5;
9 — медиальное сечение паратипа. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/97; ×11,5.

Таблица VI.

1—2. Triticites (*Triticites*) *mogutovensis* sp. nov.
1 — медиальное сечение голотипа. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/94; ×11,5;
2 — аксиальное сечение голотипа. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/94; ×11,5.
3. Triticites (*Triticites*) *umbus* sp. nov.
Аксиальное неполное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/896; × 11.
4. Triticites (*Rauserites*) *stuckenbergi* Raus.
Аксиальное сечение. Крестов овраг, зона C_3C; экз. 812/6; ×11,5.
5—6. Triticites (*Rauserites*) *major* sp. nov.
5 — аксиальное сечение голотипа; г. Лепешка, зона C_3C; экз. 812/31; ×11,5;
6 — аксиальное сечение паратипа. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/79; ×11,5.
7—8. Triticites (*Rauserites*) *communis* Raus.
7 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3C; экз. 812/142; ×11,5;
8 — аксиальное сечение. Липовая Поляна, зона C_3B; экз. 812/168; ×11,5.
9—10. Triticites (*Rauserites*) *dictyophorus* Rosov.
9 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/335; × 11,5;
10 — аксиальное сечение. Каменная гора, зона C_3C; экз. 812/327; × 11,5.
11—12. Triticites (*Rayserites*) *variabilis* Rosov.
11 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3B; экз. 812/318; ×11,5;
12 — аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/312; × 11,5.

Таблица VII

1—3. Triticites (*Rauserites*) *paraarcticus* Raus.
1 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/275; ×11,5;
2 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/273; × 11,5;
3 — аксиальное сечение крупного экземпляра; г. Лепешка, зона C_3C; экз. 812/465; × 11,5.
4—5. Triticites (*Rauserites*) *procullomensis* Rosov.
4 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3C; экз. 812/470; ×11,5;
5 — аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/468; ×11,5.

6. Triticites (*Rauserites*) *condensus* Rosov.
Аксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3C; экз. 812/661; × 11,5.
7—8. Triticites (*Rauserites*) *sphaericus* Rosov.
7 — аксиальное неполное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/462; × 11,5;
8 — аксиальное сечение. Девья гора, зона C_3C; экз. 812/410; × 11,5.
9. Triticites (*Rauserites*) *postarcticus* Raus.
Аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/621; × 11,5.

Таблица VIII

1. Triticites (*Rauserites*) *postarcticus* Raus. mncr.
Аксиальное сечение; г. Лепешка, зона C_3C; экз. 812/618; × 11,5.
2—3. Triticites (*Rauserites*) *modificatus* sp. nov.
2 — аксиальное сечение голотипа. Бахилова Поляна, зона C_3C; экз. 812/501; × 11,5;
3 — аксиальное сечение паратипа. Бахилова Поляна, зона C_3C; экз. 812/175; × 11,5.
4. Triticites (*Rauserites*) *bashkiricus* Rosov.
Аксиальное скошенное сечение. Могутовы горы, зона C_3^D; экз. 812/475; × 11,5;
5—6. Triticites (*Rauserites*) *exilis* Panteleew mncr.
5 — аксиальное сечение. Липовая Поляна, зона C_3B; экз. 812/554; ×11,5;
6 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/113; × 11,5.
7—8. Triticites (*Rauserites*) *kuibyshevi* Raus. mncr.
7 — аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/45; × 11,5;
8 — аксиальное сечение. Бахилова Поляна, зона C_3C; экз. 812/49; ×11,5.
9—10. Triticites (*Rauserites*) *karlensis* Rosov.
9 — аксиальное сечение. Липовая Поляна, зона C_3C; экз. 812/353; × 11,5;
10 — аксиальное сечение. Молодецкий курган, зона C_3C; экз. 812/362; × 11,5.
11—13. Triticites (*Rauserites*) *subobsoletus* (Ozawa).
11 — аксиальное сечение. Крестовый овраг, зона C_3C; экз. 812/37; ×11,5;
12 — аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/39; ×11,5;
13 — аксиальное сечение. Монастырская гора, зона C_3C; экз. 812/35; ×11,5.
14—16. Triticites (*Rauserites*) *ventricosus ventricosus* (Meek).
14 — аксиальное сечение. Попова гора, зона C_3C; экз. 812/235; × 11,5;
15 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/251; × 11,5;
16 — аксиальное сечение. Крестовый овраг, зона C_3D; экз. 812/231; × 11,5.

Таблица IX

1—2. Triticites (*Rauserites*) *ventricosus inflatus* Galloway and Ryniker.
1 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/236; × 11,5;
2 — аксиальное сечение. Бахилова Поляна, зона C_3D; экз. 812/766; × 11,5.
3 — 5. Triticites (*Rauserites*) *ventricosus medialis* Schellwien et Staff.
3 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/247; ×11;
4 — аксиальное сечение. Там же; экз. 812/656; × 11;
5 — аксиальное сечение. Там же; экз. 812/897: ×11.
6—7. Triticites (*Rauserites*) *lucidus* Raus. mncr.
6 — аксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3C; экз. 812/363; × 11,5;
7 — аксиальное сечение; г. Лепешка, зона C_3C; экз. 812/364; × 11,5.
8—9. Triticites sinensis Chen.
8 — аксиальное сечение. Восточно-Сокский район, зона C_3D; экз. 812/898×11;
9 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/657; ×11
10—12. Triticites (*Rauserites*) *contractus* Schellwien et Dyhr.
10 — аксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/825;
11 — аксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/86; ×11;
12 — аксиальное сечение. Восточно-Сокский участок; экз. 812/899; × 11.

Таблица X

1—3. Triticites (*Rauserites*) *morkvashensis* sp. nov.

1 — аксиальное сечение голотипа. Отважинский овраг, зона C_3D; экз. 812/842; × 11,5;

2 — аксиальное неполное сечение паратипа. Там же; зона C_3D; экз. 812/840; ×11,5.

4—5. Triticites (*Rauserites*) *pulchrus* sp. nov.

4 — аксиальное сечение голотипа. Могутовы горы, зона C_3E; экз. 812/593; ×11,5;

5 — аксиальное сечение паратипа. Красная Глинка, зона C_3D; экз. 812/853; ×11,5;

6. Triticites (*Jigulites*) *dagmare* Rosov.

Аксиальное сечение. Морквaши, зона C_3D; экз. 812/100; × 11,5.

7. Triticites (*Jigulites*) *volgensis* Raus.

Аксиальное сечение. Отважинский овраг, зона C_3D; экз. 812/790; ×11,5.

8—11. Triticites (*Jigulites*) *jigulensis* Raus.

8 — аксиальное сечение. Крестовый овраг, зона C_3C; экз. 812/2; × 11,5;

9 — аксиальное неполное сечение. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/245; ×11,5;

10 — аксиальное неполное сечение. Там же, зона C_3D; экз. 812/249; × 11,5;

11 — аксиальное сечение. Морквaши, зона C_3C; экз. 812/253; ×11.

Таблица XI

1. Triticites (*Jigulites*) *volgensis* Raus.

Аксиальное сечение. Задельный овраг, зона C_3D; экз. 812/65; × 11,5.

2. Triticites (*Jigulites*) *volgensis* var. *sizranica* Shlykova.

Морквaши, зона C_3D; экз. 812/84; × 11,5.

3—4. Triticites (*Jigulites*) *intermedius* Rosov.

Отважинский овраг.

3 — аксиальное сечение. Отважинский овраг, зона C_3C; экз. 812/901;

4 — аксиальное сечение. Отважинский овраг, зона C_3C; экз. 812/900; × 11,5.

5. Triticites (*Jigulites*) *longus longus* Rosov.

Аксиальное неполное сечение. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/639; × 11,5.

6—7. Triticites (*Jigulites*) *longus mucronatus* subsp. nov.

6 — аксиальное сечение паратипа. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/651; ×11,5;

7 — аксиальное, несколько скошенное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3D; экз. 812/643; ×11,5;

8—10. Daixina samarensis (Raus.) mncr.

8 — медиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/544; ×11,5;

9 — скошенное сечение. Там же; экз. 812/544; × 11,5;

10 — аксиальное сечение длинного экземпляра. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/545; ×11,5.

Таблица XII

1—2. Daixina crispa sp. nov.

1 — аксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3B; экз. 812/580; × 11,5;

2 — аксиальное сечение паратипа. Там же; экз. 812/535; × 11,5.

3—5. Daixina sokensis (Raus.).

3 — аксиальное сечение типичного экземпляра. Красная Глинка, зона C_3E; экз. 812/877; × 11,5;

4 — аксиальное сечение. Левый берег р. Сок, зона C_3E; экз. 812/883;

5 — аксиальное сечение длинного экземпляра. Красная Глинка, зона C_3E; экз. 812/875; × 11,5.

6—7. Daixina baituganensis (Raus.).

6 — аксиальное сечение. Могутовы горы, зона C_3E; экз. 812/537; × 11,5;

7 — аксиальное сечение. Там же; экз. 812/535; ×11,5.

Таблица XIII

1—2. Pseudofusulina bona sp. nov.

1 — аксиальное сечение голотипа. Красная Глинка, зона C_3E; экз. 812/885; ×11,5;

2 — аксиальное сечение паратипа. Там же; экз. 812/888; × 11,5.

3—4. Daixina rugosa sp. nov.

3 — аксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/73; × 11,5

4 — аксиальное сечение паратипа. Там же; экз. 812/441; × 11,5.

5—6. Daixina privilegiatus (Panteleew) mncr.

5 — аксиальное сечение; г. Лепешка, зона C_3C; экз. 812/750; × 11,5;

6 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3C; экз. 812/479; × 11,5.

7. Daixina fragilis sp. nov.

Парааксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/578; × 11.

8. Daixina magna (Rosov.).

Аксиальное сечение. Красная Глинка, зона C_3D; экз. 812/901; ×11.

9—10 Daixina convexis sp. nov.

9 — аксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/855; × 11,5;

10 — аксиальное сечение паратипа. Там же; экз. 812/856; × 11,5.

11. Daixina angusta sp. nov.

Аксиальное сечение голотипа. Козьи Рожки, зона C_3C; экз. 812/538; × 11.

Таблица XIV

1—2. Rugosofusulina uralensis Rosov.

1 — парааксиальное сечение. Красная Глинка, зона C_3E; экз. 812/858; × 11,5.

2 — аксиальное сечение. Там же; экз. 812/859; × 11,5.

3—6. Rugosofusulina flexuosa sp. nov.

3 — аксиальное сечение паратипа. Отважинский овраг, зона C_3B; экз. 812/863; × 11,5;

4 — аксиальное сечение паратипа. Там же; экз. 812/860; × 11,5;

5 — аксиальное сечение голотипа. Там же; экз. 812/864; ×11,5;

6 — аксиальное неполное сечение паратипа. Там же; экз. 812/861; × 11,5.

7—8. Rugosofusulina eliptica sp. nov.

7 — аксиальное сечение голотипа. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/455; × 11,5;

8 — аксиальное сечение паратипа. Там же; экз. 812/453; ×11,5.

9 — 10. Rugosofusulina praevia Shlykova.

9 — аксиальное сечение. Яблоновый овраг, зона C_3C; экз. 812/416; × 11,5;

10 — аксиальное сечение. Там же; экз. 812/447; ×11,5.

Таблица XV

1—2. Rugosofusulina praevia var. *agregia* Shlykova.

1 — аксиальное неполное сечение. Могутовы горы, зона C_3D; экз. 812/432; × 11,5;

2 — аксиальное сечение. Моркваши, зона C_3C; экз. 812/406; ×11,5.

3. Rugosofusulina aktjubensis Raus.

Аксиальное сечение. Козьи Рожки, зона C_3C; экз. 812/457; × 11,5.

4. Rugosofusulina stabilis Raus.

Восточно-Сокский участок, зона C_3E; экз. 812/902; ×11.

5. Pseudofusulina paragregaria Raus.

Аксиальное сечение. Лысая гора, зона C_3E; экз. 812/91; ×11,5.

6—7. Rugosofusulina prisca Ehrenb. et Moell.

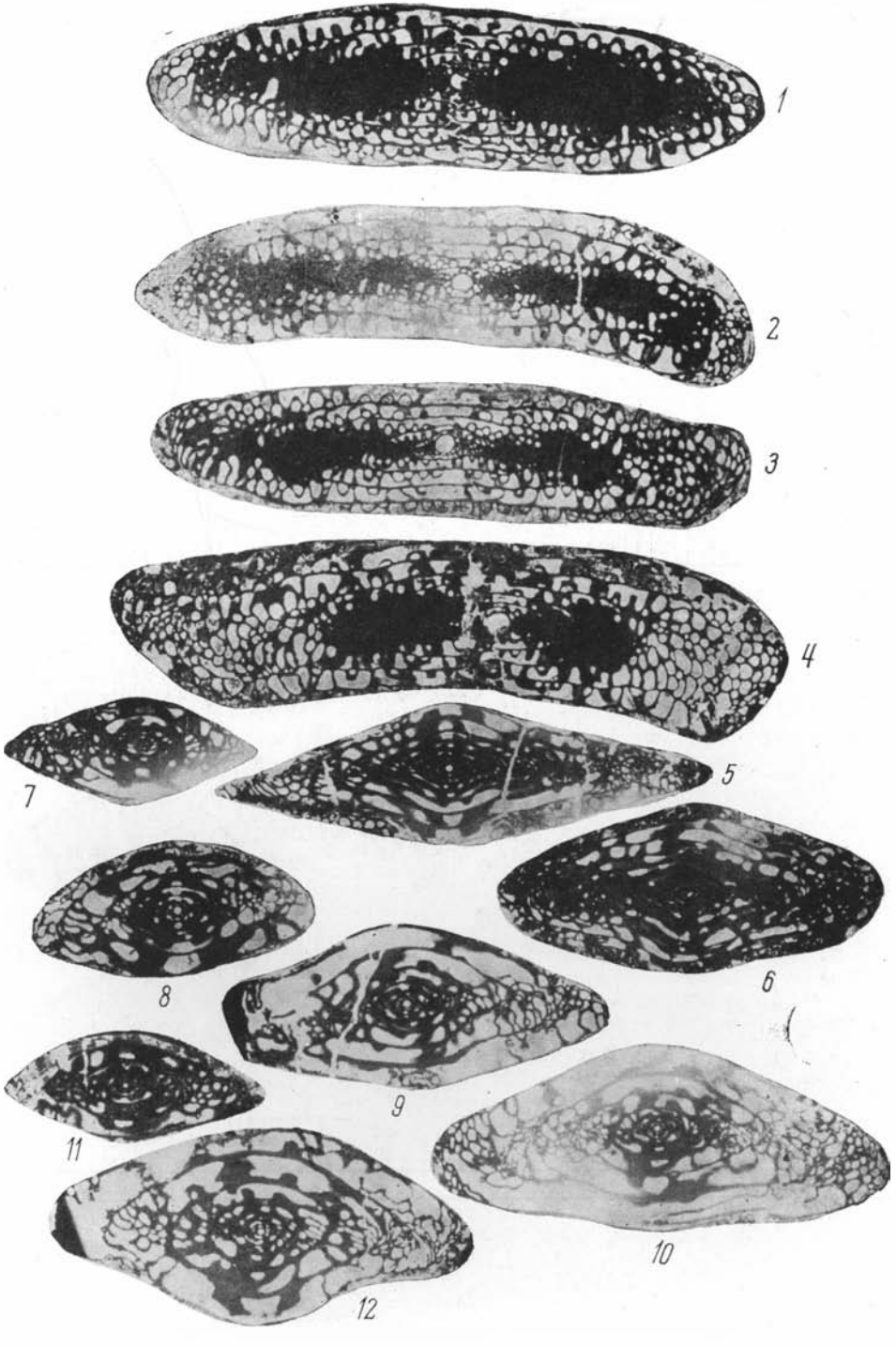
6 — аксиальное сечение. Попова гора, зона C_3B; экз. 812/439; ×11;

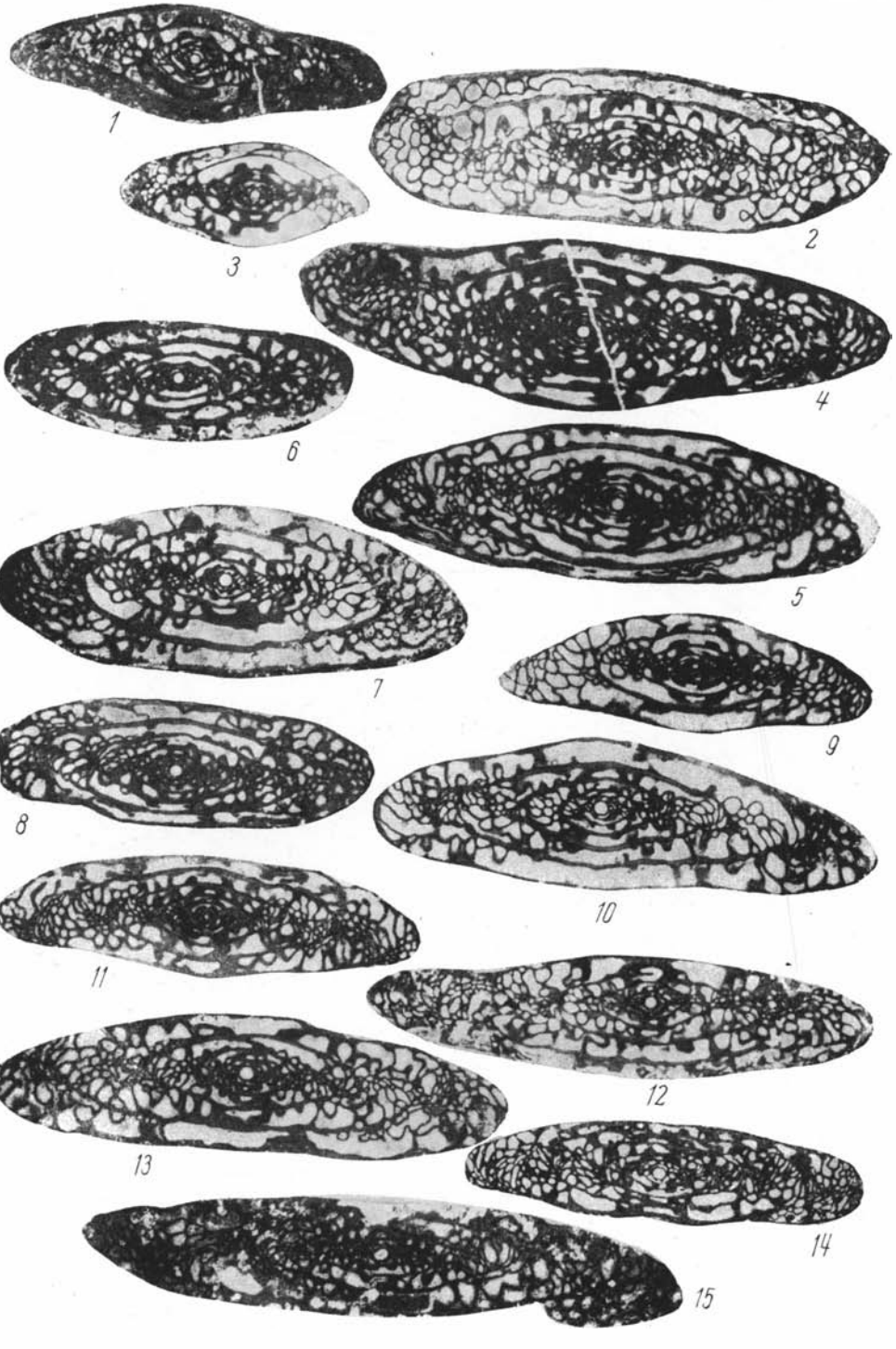
7 — медиальное сечение. Там же; экз. 812/439; ×11.

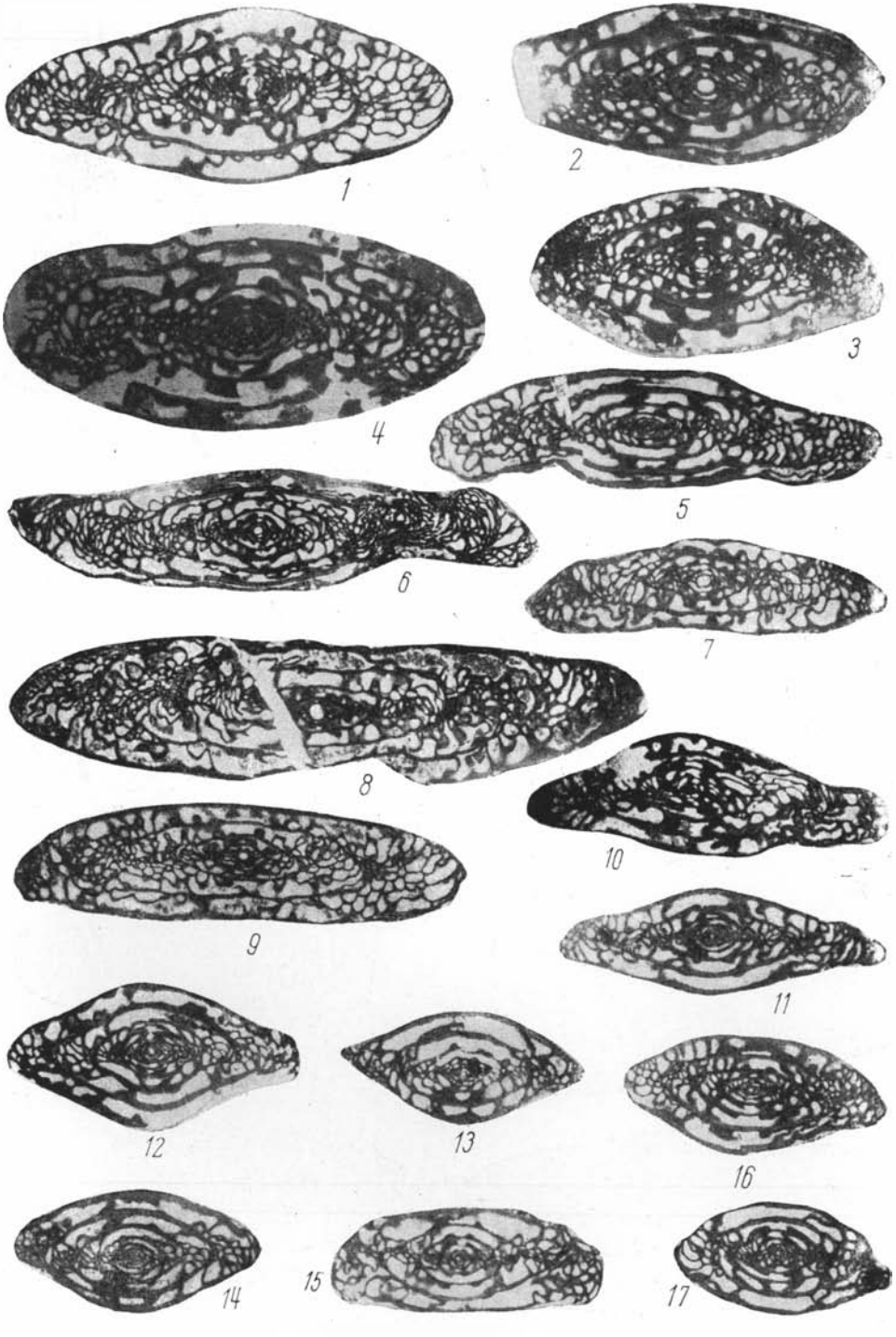
8—9. Pseudofusulina anderssoni (Schellw.).

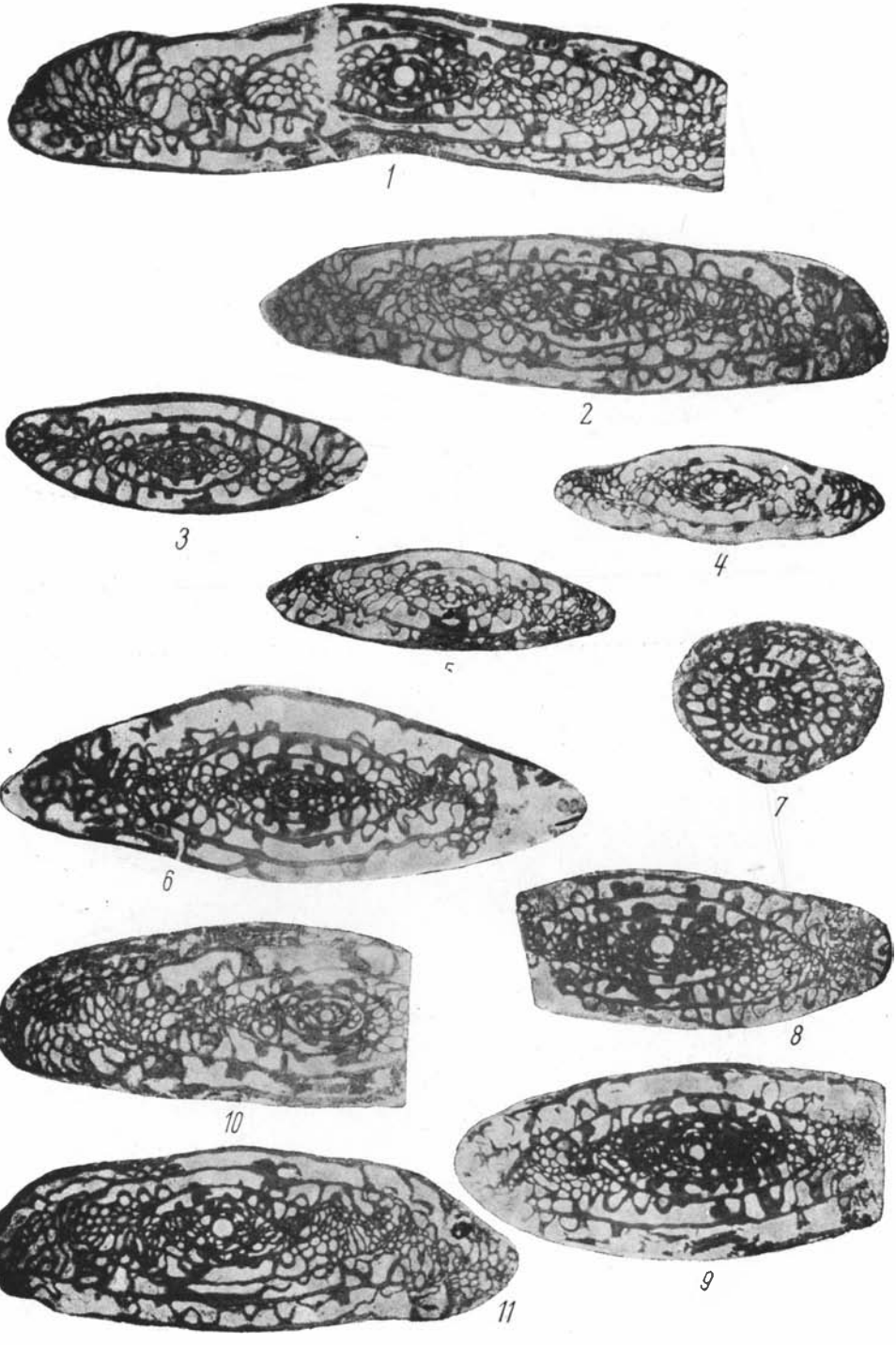
8 — аксиальное сечение. Отважинский овраг, зона C_3E; экз. 812/904; ×11;

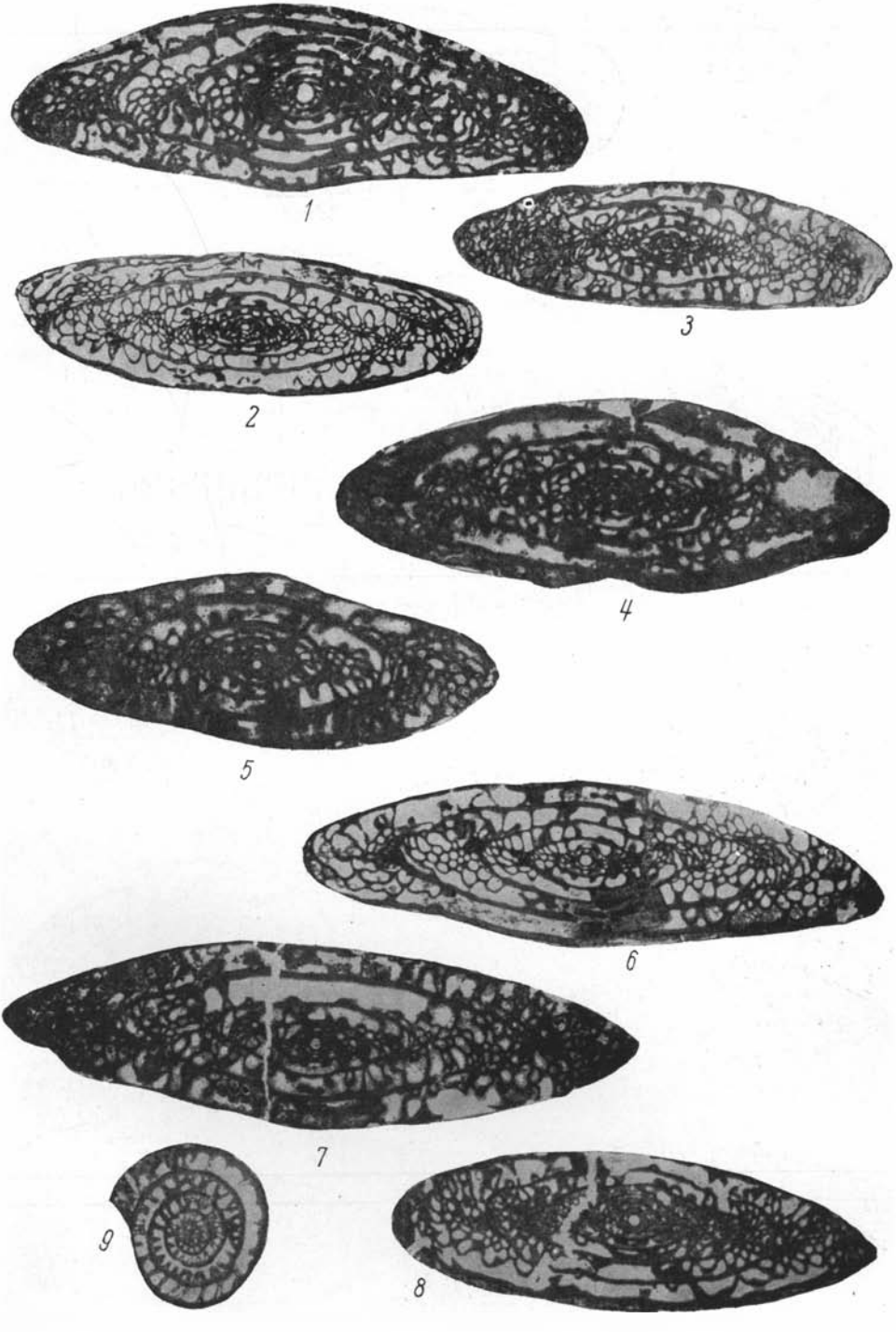
9 — аксиальное сечение. Там же; экз. 812/905; × 11.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12


1
2
3
4
6
5
7
9
8
10
11
12
13
14
15

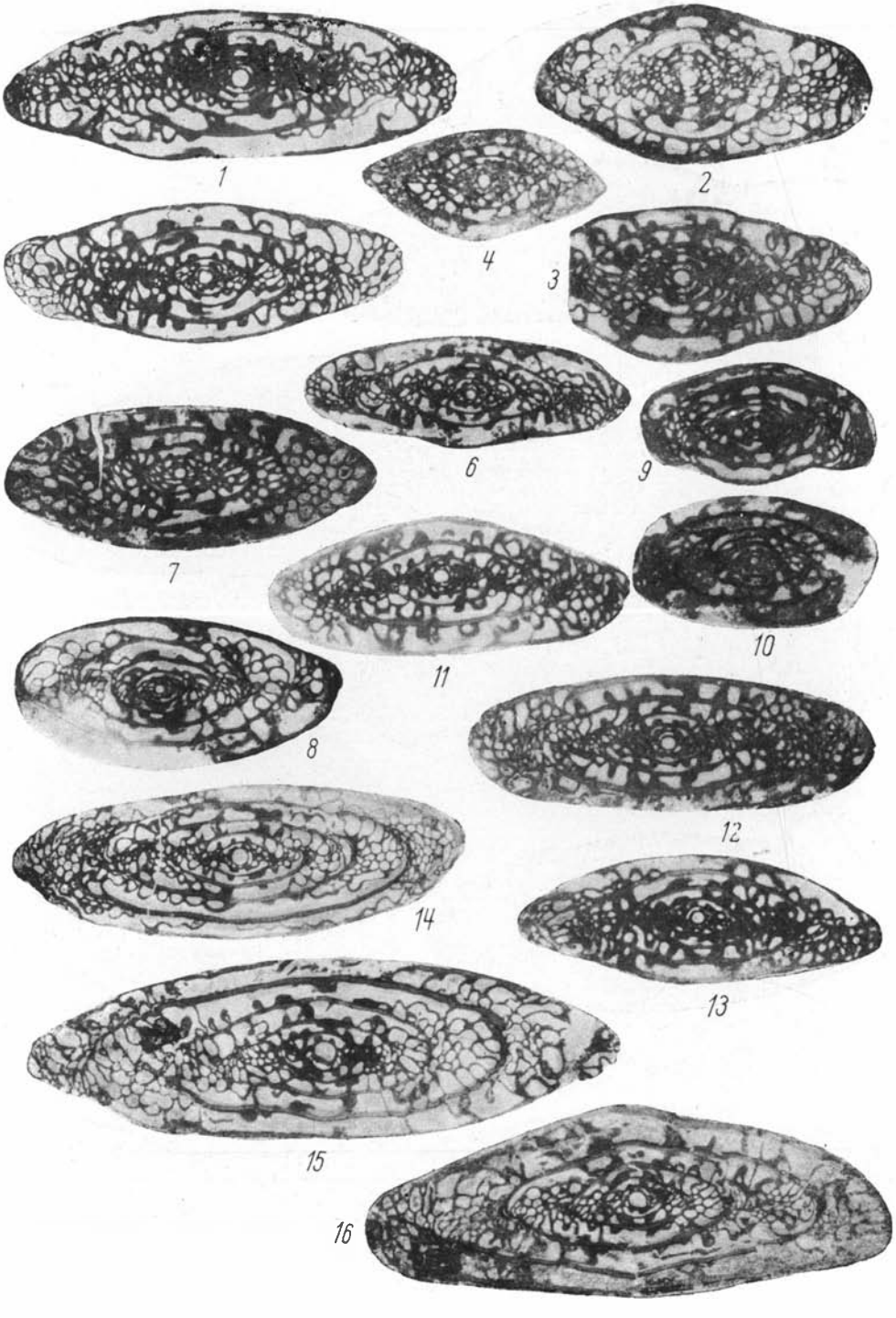

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
16
14
15
17

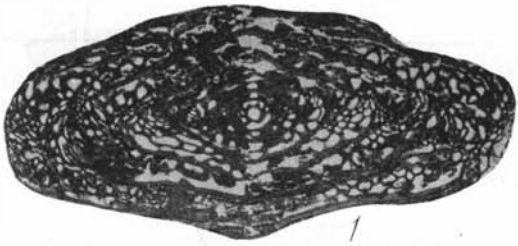

1
2
3
4
6
7
8
9
10
11

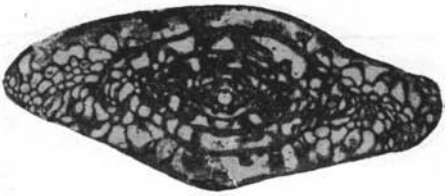

1
3
2
4
5
6
7
9
8

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Тр. ГИН. в. 13


1
2
4
3
6
9
7
11
10
8
12
14
13
15
16


1

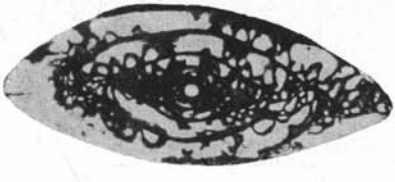

2

3

4

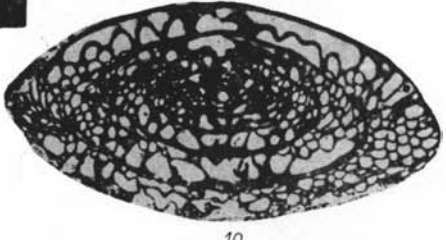
5

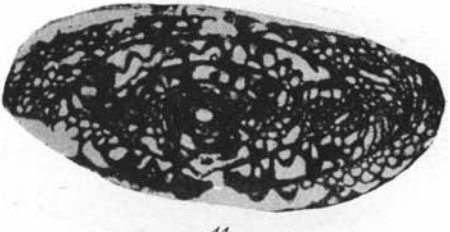
6

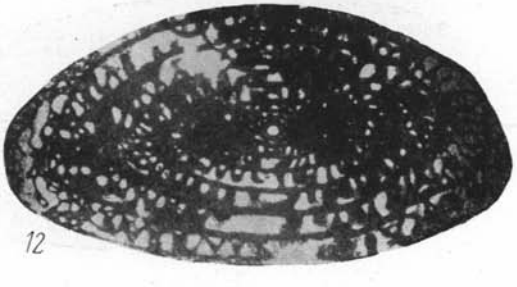

7

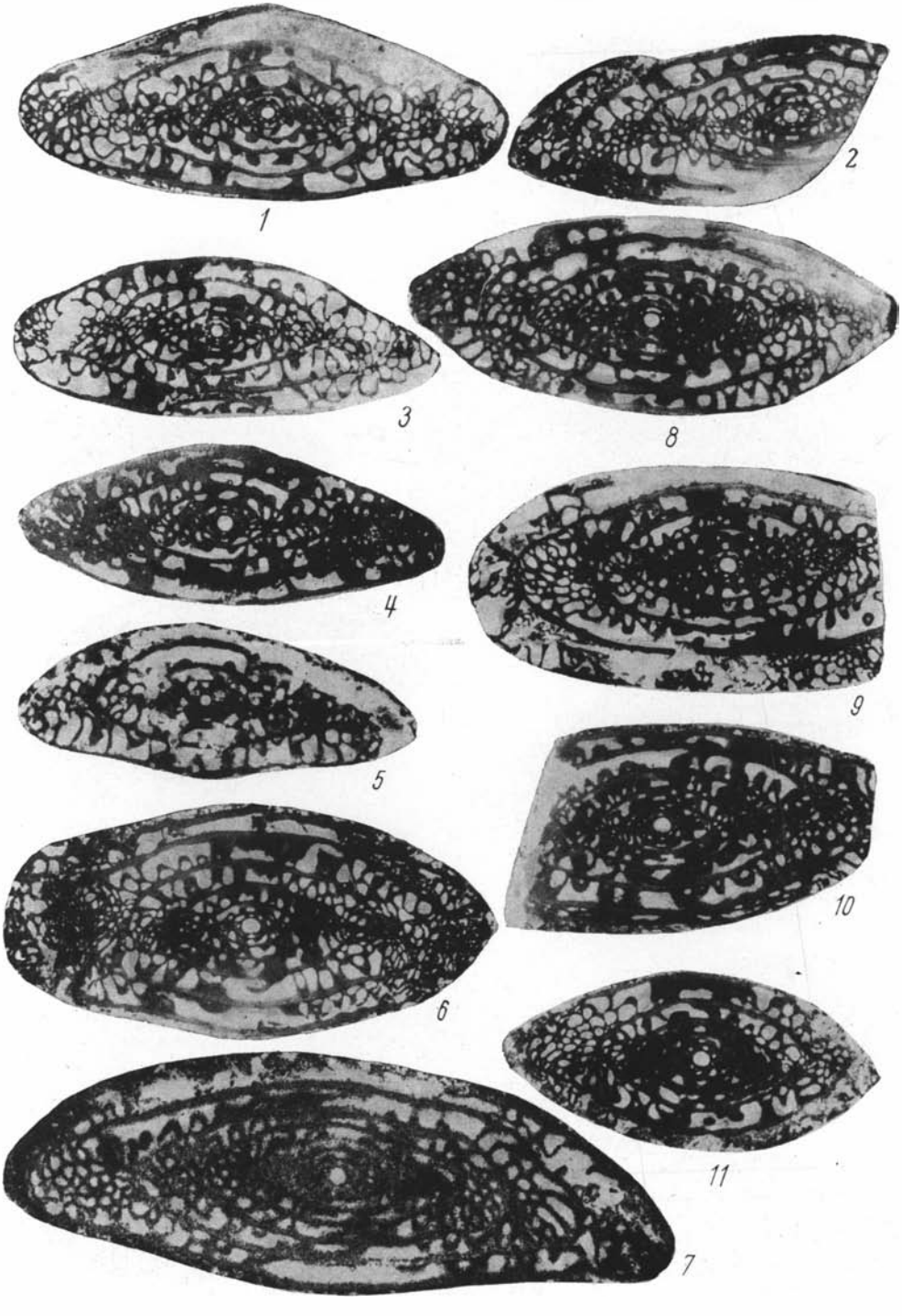
8

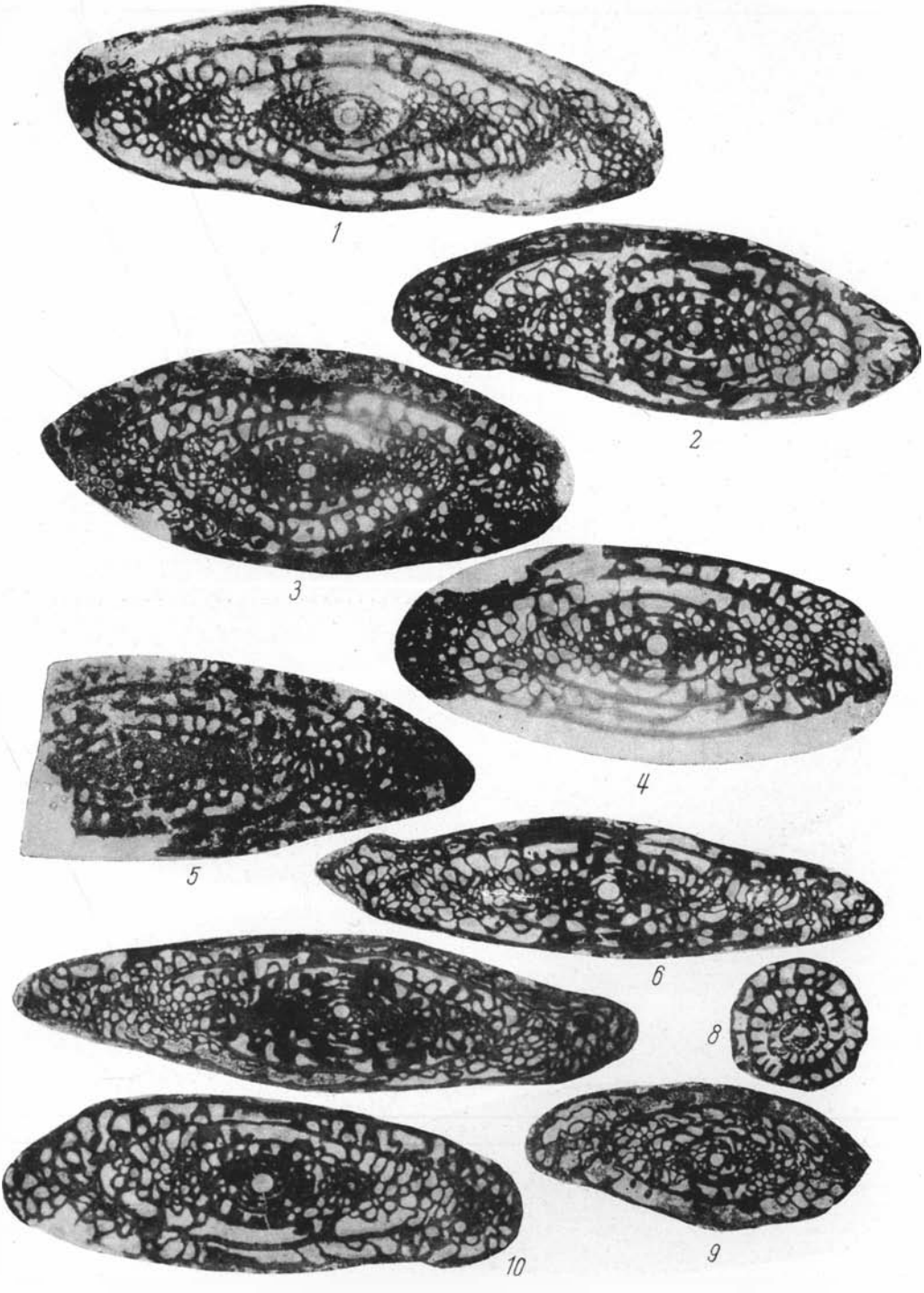
9

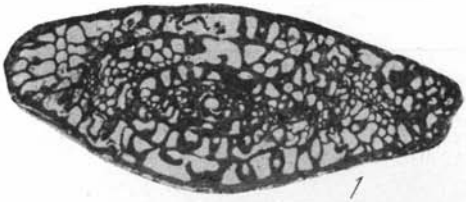

10


11

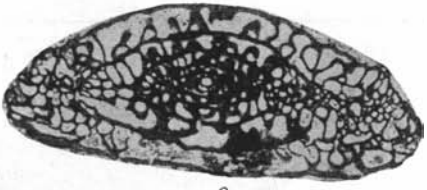

12


1
2
3
8
4
9
5
10
6
11
7

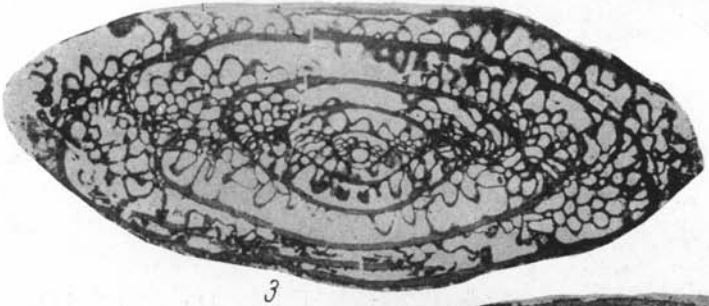

1
2
3
4
5
6
8
9
10



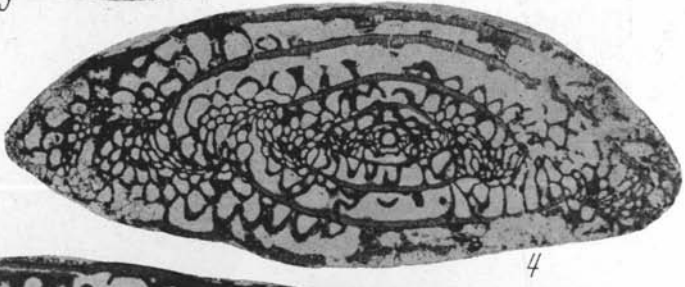
1



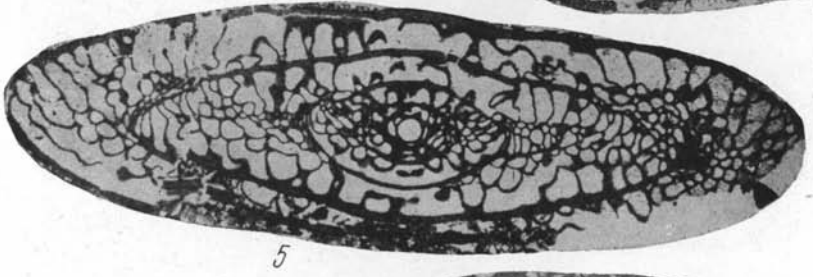
2



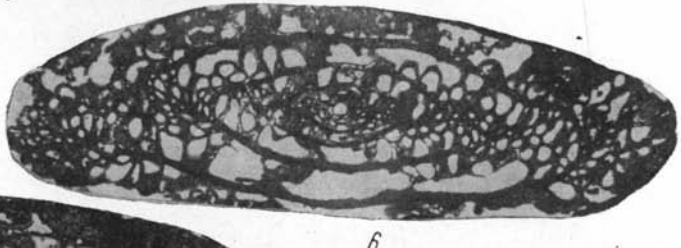
3



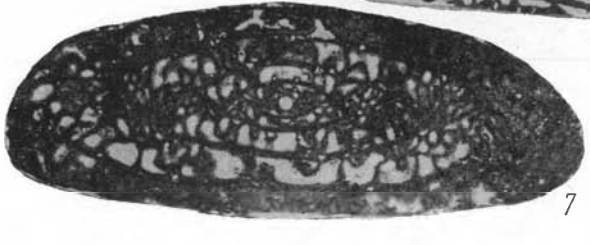
4



5



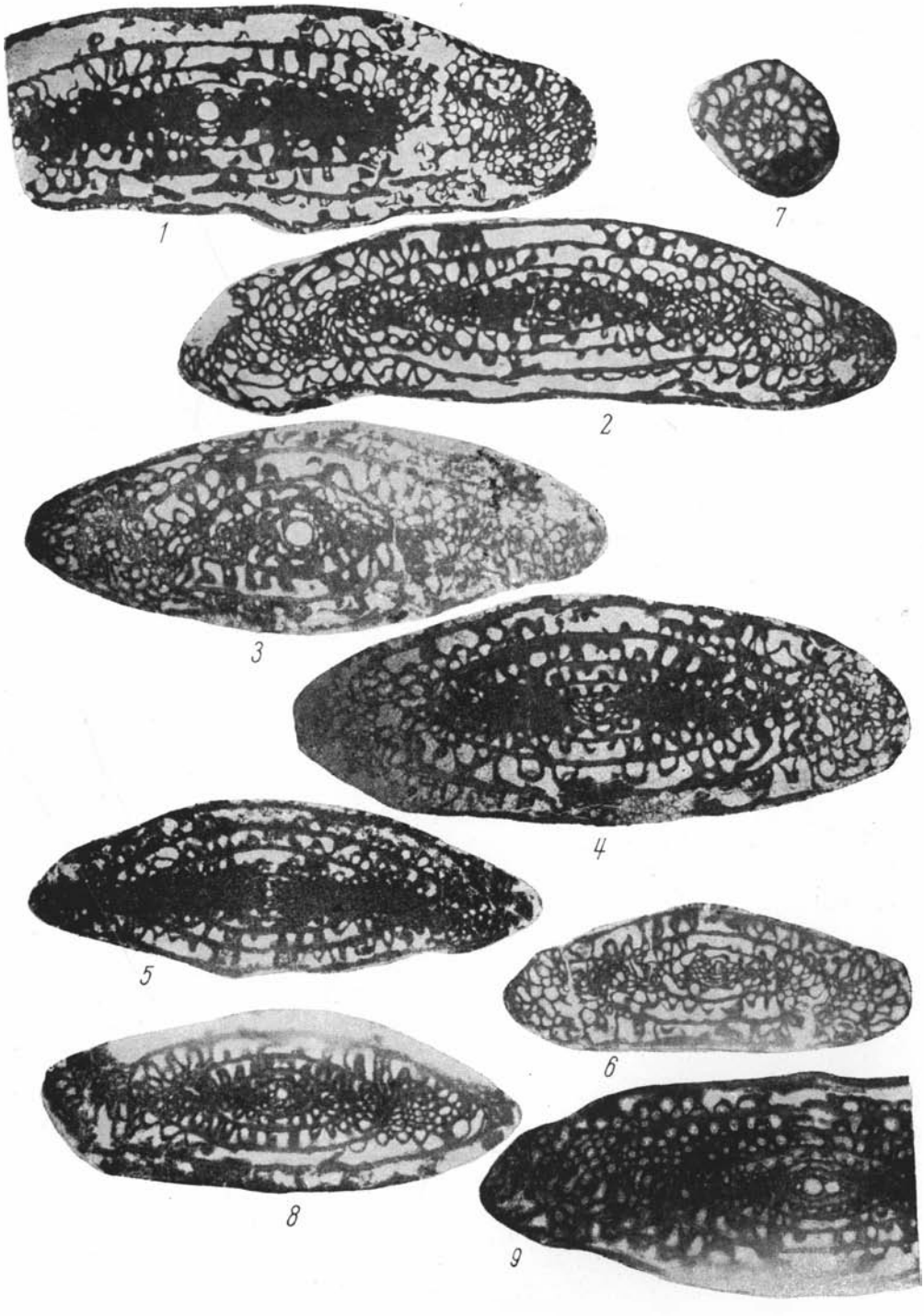
6



7

1
2
5
3
6
4
9
7
10
8
11

1
3
2
4
6
5
8
7
9
10


1
7
2
3
4
5
6
8
9

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 13, 1958 г.

Гл. редактор АН СССР *Н. С. Шатский* Отв. редактор *В. В. Меннер*

Д. М. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА

(Геологический институт АН СССР)

ОПЫТ СВЕРХДРОБНОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ РАЗРЕЗА ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЙОНЕ КУЙБЫШЕВСКОЙ ГЭС

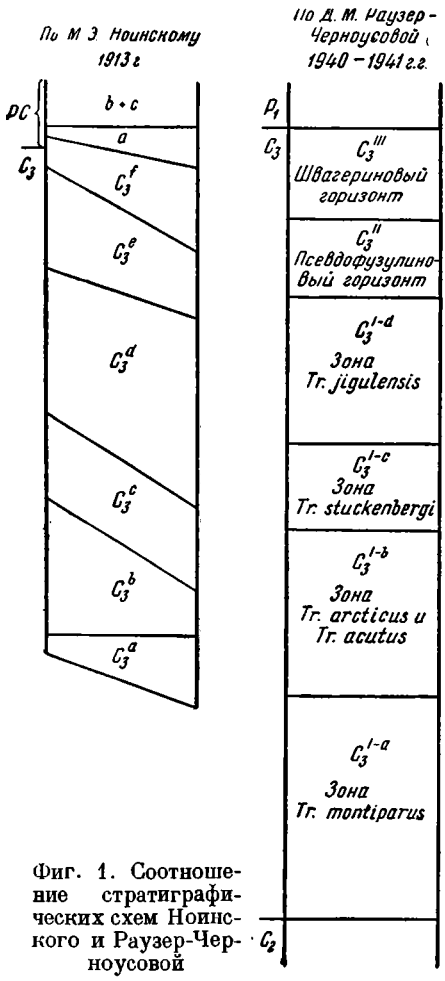
Подготовительные геологические исследования для Куйбышевской гидростанции велись еще в предвоенные годы. Фундаментом сооружений в районе Самарской луки служат отложения верхнего отдела каменноугольной системы, выраженные довольно однообразной толщей известняков и доломитов, общей мощностью более 300 м. Знание стратиграфии этих отложений потребовалось прежде всего при изучении физико-технических свойств строительных материалов, а также для выяснения геологического строения площадок под сооружения.

К началу исследовательских работ Куйбышевского гидроузла верхнекаменноугольные отложения Самарской луки обычно расчленялись по наиболее широко распространенной и общепринятой стратиграфической схеме М. Э. Ноинского (1913). С тридцатых годов, в связи с глубоким бурением на нефть, было начато изучение фузулинид Самарской луки и разработана новая биостратиграфическая схема (Раузер-Черноусова, 1934). Проверенная в дальнейшем на более широкой площади, эта схема получила значение зональной схемы для всей Русской платформы (Раузер-Черноусова, 1941), а для Самарской луки она приняла следующий вид: (снизу вверх): 1) зона *Triticites montiparus* — мощностью 80 — 100 м; 2) зона *Triticites arcticus* и *Tr. acutus* мощностью 70 — 80 м; 3) зона *Triticites stuckenbergi* — около 40 м; 4) зона *Triticites jigulensis* мощностью 55—65 м; 5) псевдофузулиновый горизонт — около 25 м; 6) швагериновый горизонт мощностью 20—25 м.

Изучение конкретных разрезов показало, что стратиграфические границы М. Э. Ноинского (1913) в ряде случаев секут границы фузулинидовых зон, что обусловливается фациальными изменениями пород. Соотношение этих двух схем дано на фиг. 1.

Как схема М. Э. Ноинского, так и биостратиграфическая фузулинидовая схема не могли удовлетворить требованиям строительства из-за слишком больших мощностей их горизонтов и зон (не менее 40 м) и отсутствия твердых маркирующих горизонтов. Швагериновый горизонт, лучший опорный горизонт верхнего карбона по всей Самарской луке, не мог быть использован для построения структурных карт Красной Глинки, одной из проектных площадей в восточной части Самарской луки, так как

большинство скважин вошло только в нижележащие отложения. Наиболее надежным маркирующим горизонтом для верхнего карбона этого района был признан так называемый «медвежатник» — пласт мощностью 1,5—2,0 м с комковатой структурой и крупными «глазками», образованными клубкообразными скоплениями водорослей типа *Nostocites*. Кроме того, работниками строительства были выделены некоторые литологические горизонты (несколько прослоев «оолитов», «отрицательных оолитов» или псевдоолитов), значение которых как маркирующих горизонтов вызвало еще больше разногласий. При составлении детальных структурных карт района Красной Глинки обнаружилась необходимость проверки стратиграфического положения этих маркирующих горизонтов микропалеонтологическим методом.



Фиг. 1. Соотношение стратиграфических схем Ноинского и Раузер-Черноусовой

Учитывая высокую чувствительность фузулинид к изменению внешней среды, нами были сделаны попытки выделить в пределах зон местные литологические пачки с особыми сообществами фузулинид. Для выявления последних изучалось полностью все сообщество и велись детальные наблюдения над изменчивостью фузулинид, которая обусловливалась изменениями внешней среды, выраженными в фациях. Такие исследования были возможны только потому, что был предоставлен обильный керновый и шлифовой материал прекрасного качества из весьма многочисленных и очень густо расположенных скважин в пределах небольшой площадки.

Нами детально были изучены фузулиниды из разрезов семи скважин, керн которых был прислан строительством в Геологический институт АН СССР. Это исследование дало основу для новой схемы и показало, что наилучшие результаты можно получить для средней части разреза, относящейся к зоне *Triticites arcticus* и *Triticites acutus* и к зоне *Tr. stuckenbergi* и включающей основные опорные горизонты геологов строительства. В том же районе В. П. Маслов (1953) одновременно с нами проводил литологические исследования. Кроме того, параллельно работал коллектив микропалеонтологов Куйбышевского гидроузла во главе с С. А. Пантелеевым. Последний проделал очень большую и ценную работу, окончить которую помешала ему преждевременная смерть. С. А. Пантелеевым совместно с И. А. Луньяком и О. Т. Саваренской было обращено больше внимания на выделенные ими свиты с *Triticites praeexilis* и с *Tr. exilis* (см. схему и табл. II, фиг. *5* и *6*), а также ругозофузулин.

Нами были обработаны толща, заключенная между свитами с *Triticites praeexilis* и с *Tr. exilis*, и некоторые нижележащие пачки. Для проверки некоторых спорных вопросов и стратиграфического положения

Схема сверхдробного расчленения средней части тритицитовой толщи в районе Красной Глинки (восточная часть Самарской луки)

Зональная схема Раузер-Черноусовой (1938—1941)		Схемы сверхдробного расчленения двух зон	
		Раузер-Черноусовой (1939)	Пантелеева, Луньяка и др. (1939)
C_3^{III} — швагериновый горизонт		Швагериновый горизонт 20—25 м	Швагериновая толща 20—25 м
C_3^{II} — псевдофузулиновый горизонт		Псевдофузулиновый горизонт около 25 м	Толща песчаниковидных и сахаровидных доломитов с прослоями кремней 35—40 м
C_2^{1-d} — зона *Triticites jigulensis*		«Зеленый песчаниковидный доломит» Горизонт с *Triticites jigulensis* 55—65 м	«Зеленый песчаниковидный доломит». Толща сахаровидных, прослоями афанитовых доломитов и из-ков 27—50 м
			«Псевдоолит I»
		Комплекс с *Tr. rossicus* «Псевдоолит»	Фузулиновые известняки и доломиты «Псевдоолит II» 8—10 м
C_3^{1-c} — зона *Triticites stuckenbergi*		Пачка с *Tr. exilis* 17—20 м	Толща фузулиновых известняков с подчиненными сахаровидными и песчаниковыми разностями «Медвежатник» 17—17,5 м
		«Медвежатник» Пачка с частыми *Tr. stuckenbergi* около 7 м	Толща фузулиново-водорослевых известняков «Псевдоолит» 0—20 м
		Пачка с квазифузулинами 5—7 м	
		Пачка с *Triticites communis* около 5 м	
		Пачка с *Triticites panteleevi* 2—3 м	
$C_3^{1-в}$ — зона *Triticites arcticus* и *Tr. acutus*	Подзона *Tr. schwageriniformis*	Пачка с *Tr. praeexilis* до 15—17 м Подзона *Tr. schwageriniformis* Пачка с *Tr. fortissimus* до 10 м	Афанитовая толща 20—30 м
		Пачка с ругозофузулинами около 20 м	Землистые глинистые водорослево-фузулиновые известняки 20—30 м

Продолжение

Зональная схема Раузер-Черноусовой (1938—1941)		Схемы сверхдробного расчленения двух зон	
		Раузер-Черноусовой (1939)	Пантелеева, Луньяка и др. (1939)
	Подзона *Tr. acutus Tr. arcticus*	Пачка с *Triticites acutus* и *Tr. rossicus* 15—20 м	«Глина I» Гипсово-глинистая толща «Гипс» Шламовые, афанитовые и фузулиновые известняки «Глина II» до 50 м
		Пачка с *Triticites irregularis* и *Fusiella granum-oryzae* около 20 м (?)	
C_3^{1-a} — зона *Triticites montiparus*		Горизонт с *Triticites montiparus* 80—100 м	

новых маркирующих фациальных пачек дополнительно был просмотрен материал по 27 скважинам. Ниже приводится разработанное дробное фациально-стратиграфическое расчленение разреза по двум зонам тритицитовой биостратиграфической схемы[1].

ЗОНА *TRITICITES ARCTICUS И TR. ACUTUS*

В пределах этой зоны выделено 5 пачек с различным сообществом фузулинид и с особой литологической характеристикой отложений. В основании зоны лежат более мелководные отложения, сменяющиеся более глубоководными и затем вновь более мелководными. Краткую характеристику пачек приводим снизу вверх по разрезу.

1. *Пачка с Triticites irregularis и Fusiella granum-oryzae*

Фораминиферы этой пачки обнаружены только в трех скважинах и представлены следующими видами: *Fusiella granum-oryzae* Dutk., *Quasifusulina longissima* (Moell.) (часто), *Triticites irregularis* var. *anulifera* Raus. (часто), *Tr. arcticus* (Schellw.), *Tr. acutus* Dunb. et Condra. и др.

Для этой пачки характерны прослои детритусово-сгусткового известняка с фузулинидами. Своеобразный фаунистический состав в сочетании с особым литологическим составом (нижний сгустковый горизонт) выдвигают эту пачку в ряд ценных в корреляционном отношении стратиграфических единиц. Мощность пачки, по всей вероятности, около 20 м.

2. *Пачка с Triticites acutus и Tr. rossicus*

Вышележащие отложения охарактеризованы в ряде скважин несколькими прослоями фузулинидового известняка с детритусовым цементом, с массовыми *Triticites acutus* Dunb. et *Condra* и *Tr. rossicus* (Schellw.),

[1] В кратком виде результаты опубликованы в годовом отчете Геологического института за 1940 г.

к которым присоединяются частые *Ozawainella angulata* (Colani) и более редкие *Fusulinella usvae* Dutk., *Quasifusulina longissima* (Moell.) (спорадически), *Triticites arcticus* (Schellw.), *Tr. irregularis* (Staff.) var.

В основании этой пачки обычно лежат глины, а в кровле — гипсы или их аналоги.

Мощность пачки приблизительно 15—20 м.

3 Пачка с ругозофузулинами

Выше залегают шламовые — так называемые землистые — известняки с прослоями массовых ругозофузулин, среди которых встречаются *Rugosofusulina prisca* (Moell.) с близкими к ней формами и группа очень длинных и крупных ругозофузулин. Благодаря очень большой пористости пород и вследствие пустотелости фузулинид эта пачка очень четко отбивается кароттажем, как 20-метровая свита с очень малым сопротивлением, что имеет очень важное практическое значение. В нижней части этой пачки обычно лежит прослой глины (глина I по схеме С. А. Пантелеева и И. А. Луньяка), под которым, по наблюдениям С. А. Пантелеева, встречены мелкие ругозофузулины из группы *Rugosofusulina aktjubensis*.

Пачка с ругозофузулинами хорошо представлена в пятнадцати скважинах. Она сопоставляется с верхней частью зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus*, так как по простиранию переходит в слой с *Tr. schwageriniformis* Raus., характерный для верхов зоны. В северной части площадки над ругозофузулинами уже появляются массовые *Tr. schwageriniformis*, так широко распространенные далее к северо-западу от Красной Глинки. Своеобразие режима морского бассейна в пределах района строительной площадки, выразившееся в гипсообразовании и в отложении глин, наложило свой отпечаток и на сообщество фузулинид. Как и следовало ожидать, эти изменения внешней среды вызвали специализацию биоценоза (ругозофузулины) и обеднение его видового состава, при большом количестве особей.

Мощность пачки — около 20 м.

4. Пачка с Triticites fortissimus

В ряде скважин над ругозофузулинами обнаружено сообщество фузулинид, характеризующееся дополнительным эндоскелетом в виде аксиальных уплотнений и утолщений перегородок в срединной области. Наиболее характерными формами являются *Triticites fortissimus* sp. nov., *Tr. fortissimus* var. *convexa* sp. nov., *Tr. stuckenbergi* Raus. forma *callosa*. Кроме того, часто встречаются *Quasifusulina longissima* (Moëll.) и ряд новых форм.

До сих пор признак дополнительных аксиальных уплотнений среди тритицитов встречался очень редко. Появление этого признака одновременно у ряда видов этой пачки позволяет рассматривать его как результат реакции организма на изменение внешней среды.

Отложения с этим сообществом фузулинид относятся к шламовым или афанитово-шламовым известнякам. В некоторых скважинах в пачке с *Tr. fortissimus* в большом количестве встречены ярко-оранжевые пленки, по всей вероятности, органогенного происхождения, или пирит, возможно, тоже связанный с первичным обогащением осадка органическим веществом. Характер пород позволяет рассматривать отложения с *Tr. fortissimus* совместно с подстилающими их афанитовыми известняками как наиболее глубоководные из отложений зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus*.

Эта пачка хорошо представлена в пяти скважинах. В ее пределах фузулиниды образуют редкие прослои в верхней половине.

Мощность всей пачки — около 10 м.

К северу от строительной площадки описанная фация выклинивается. Так, в одной из скважин еще встречаются шламово-водорослевые известняки с *Triticites fortissimus*, но непосредственно над ними лежат уже водорослевые с *Tr. schwageriniformis*. Еще севернее, так же как и выше по Волге, *Triticites fortissimus* sp. nov. исчезает и пачка по простиранию переходит в водорослевые известняки с массовыми *Tr. schwageriniformis*.

5. Пачка с Triticites praeexilis Pant.

Выше, по В. П. Маслову, залегают шламовые известняки с линзами афанитов. В них изредка встречаются фузулиниды из группы *Triticites privilegiatus* Pant. (табл. II, фиг. *4*) и *Tr. praeexilis* Pant., (табл. II, фиг. *5*), ругозофузулины, *Quasifusulina longissima* (Moell.), *Triticites rossicus* (Schellw.), *Tr. acutus* Dunb. et Condra, *Tr. arcticus* (Schell w.), *Tr. communis* sp. nov. (единично), *Tr. schwageriniformis* Raus. (единично), фузулинеллы и др.

Эти отложения встречены в четырех скважинах. Мощность этой пачки — около 15—17 м. Она относится еще к верхней части зоны *Triticites arcticus*.

ЗОНА *TRITICITES STUCKENBERGI*

В пределах зоны *Triticites stuckenbergi* также выделяются пять фациальных пачек с особой микрофаунистической характеристикой. В этих пачках хорошо выражено двукратное чередование мелководных и более глубоководных отложений. По сравнению с предыдущей отложения этой зоны отличаются более мелководным характером, на что указывают мелкая галька, известняковый песок, окатанные органические остатки и большое количество толстостенных шамовелл. Эти данные вполне согласуются с обычными характеристиками указанных двух зон: первая, т. е. зона *Triticites arcticus* и *Tr. acutus*, на Самарской луке в основном представлена известняками водорослевыми (двинелловыми), шламовыми и фузулинидовыми с преобладанием длинных фузулинид, а зона *Tr. stuckenbergi* — грубодетритусовыми и фузулинидовыми преобладанием укороченных форм с более сильной складчатостью. Последние признаки у фузулинид обычно рассматриваются как показатели более мелководной и более подвижной среды.

6. Пачка с Triticites panteleevi

Шламовые известняки зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus* сменяются фузулинидовыми и шламово-детритусовыми известняками с фузулинидами. Характерным видом, встреченным пока только в этой пачке, является *Triticites panteleevi* sp. nov. Кроме того, в этом сообществе определены: *Triticites communis* sp. nov., *Tr. arcticus* (Schell w.), *Tr. stuckenbergi* Raus., *Tr. stuckenbergi* Raus. forma *callosa*, *Tr.* cf. *paraarcticus* Raus. и др. Следует отметить, что среди фузулинид этой пачки есть формы общие, как с выше-, так и с нижележащими пачками. Верхняя граница пачки отбивается по смене фаун очень четко и с большой точностью, так как она проходит среди фузулинидовых известняков хорошей сохранности. Нижняя граница не всегда фаунистически выражена, но хорошо отбивается по литологическим признакам и проводится условно.

Хорошо выражено это сообщество в пяти из основных скважин, а также в ряде других. Мощность этих фузулинидовых известняков очень небольшая — около 2—3 м.

7. *Пачка с Triticites communis*

С резкой фаунистической границей выше залегают очень интересные отложения со следующим сообществом фузулинид: *Triticites communis* sp. nov. (часто), *Tr. atelicus* sp. nov. (часто), *Tr. lucidus* sp. nov., *Tr. secalicus* var. *samarica* Raus, *Tr. simplex* (Schellw.), *Tr. noinskyi* Raus., *Tr. stuckenbergi* Raus., *Tr. kuibyshevi* sp. nov., *Tr. arcticus* (Schellw.), *Daixina samarensis* sp. nov., *Ammovertella* sp., *Globivalvulina* sp., *Tetrataxis* sp.

Характерно преобладание форм с небольшими короткими раковинами, широкой апертурой и слабой складчатостью. *Triticites communis* и *Tr. atelicus* часто бывают господствующими; причем, стратиграфически выше и ниже они встречаются только единично.

Не менее своеобразен и литологический состав комплекса, состоящий из чередования детритусовых, копрогенно-сгустковых и обломочных известняков с мелкими гальками из темного тонкозернистого известняка, водорослевых, фузулинидовых и шламовых. Очень часто к этой пачке приурочена сильно выраженная пористость, нередко образованная путем выщелачивания копролитов, что придает породе ситчатый или отрицательно-оолитовый вид. Из органических остатков этой пачки следует упомянуть, кроме трубчатых водорослей двинелл, также и клубкообразные скопления водорослей типа *Nostocites*, подобные скоплениям в «медвежатнике», но значительно меньшие по размерам. Изредка встречаются солеиопоры и чаще темные толстостенные образования водорослей шамовелл.

Эта пачка хорошо выражена во всех (более 18) просмотренных нами скважинах, за исключением некоторых более северных участков площадки. Даже в районе с сильной перекристаллизацией пород этот комплекс все же менее затронут перекристаллизацией и хорошо поддается определению.

Мощность этой пачки — около 5 м.

Как фаунистический, так и литологический состав описанной пачки меняется по направлению к северной части изученного района, и за его пределами соответствующее сообщество видов не обнаружено. На этом основании эту пачку слоев можно рассматривать только как местное видоизменение нижней части зоны *Triticites stuckenbergi*.

8. *Пачка с квазифузулинами*

Стратиграфически выше лежит пачка шламовых и афанитовых (по В. П. Маслову) известняков, обычно перекристаллизованных, с частыми квазифузулинами, фузулинеллами, единичными ругозофузулинами и редкими тритицитами (*Triticites privilegiatus* Pant. и другие новые виды).

Хорошо выражена эта пачка в четырех из просмотренных скважин. Мощность пачки невелика — (около 5—7 м).

Своеобразие сообщества фузулинид определяется резкими колебаниями гидрологического режима водоема во время его образования, положением этих более глубоководных шламовых известняков между двумя пачками наиболее крупнодетритусовых и мелководных известняков, т. е. между пачками с *Triticites communis* и вышележащей пачкой с *Tr. stuckenbergi*.

9. *Пачка с частыми Triticites stuckenbergi и с «медвежатником»*

На слоях с квазифузулинами налегает пачка более мелководных известняков с фораминиферами—*Triticites kuibyshevi* sp. nov., *Tr. stuckenbergi* Raus. (часто), *Tr. stuckenbergi* Raus. forma *callosa*, *Tr. paraarcticus*

R a u s., *Triticites secalicus* var. *samarica* R a u s., *Daixina samarensis* sp. nov., изредка *Triticites atelicus* sp. nov., *Tr. communis* sp. nov. и др.

Наиболее характерными являются виды группы *Triticites stuckenbergi*, затем *Tr. kuibyshevi*, *Tr. paraarcticus* и *Daixina samarensis*, преобладающие в указанном сообществе, но единично встречающиеся и ниже. Видов, присущих только этой пачке, не имеется.

Литологический состав описываемой пачки очень пестрый и в общем весьма близкий к пачке слоев с *Triticites communis*. Наблюдаются также как чередование известняков фузулинидовых, реже — обломочных, так и различные комбинации этих типов. Из органогенных остатков очень характерны частые шамовеллы. Нередко известняки сильно пористы, что придает им отрицательно-оолитовую структуру. В верхней части пачки залегает «медвежатник» — сгустковый известняк комковатого строения, в котором обычно наблюдаются крупные (до 10—15 см в диаметре) клубкообразные скопления водорослей, образующие в породе более светлые глазки с концентрической структурой. Более мелкие скопления этих же водорослей наблюдаются во всей пачке.

Представлена эта пачка во многих скважинах, но наиболее характерно выражена она в шести скважинах. В районе неясно выраженного «медвежатника» отложения этой пачки перекристаллизованы.

Мощность пачки — около 7 м.

Фациальный и местный характер пачки выражен очень отчетливо. К северу от строительной площадки эта пачка, по всей вероятности, изменяется, как по фауне, так и по литологическим признакам.

10. Пачка с Triticites exilis

Над «медвежатником» встречено несколько прослоев фузулинидовых известняков, в которых определены *Triticites exilis* P a n t. (табл. II, фиг. *6*) *Tr.* ex gr. volgensis R a u s., *Tr. paraarcticus* R a u s., *Tr. pseudoarcticus* R a u s., *Tr. rossicus* (S c h e l l w.), *Tr.* ex gr. *jigulensis* R a u s. и др.

Характерными видами для этой пачки являются *Triticites exilis* и *Tr.* ex gr. *volgensis*. Первый вид встречен только в этой пачке; группа *Tr. volgensis* достигает своего расцвета в вышележащих горизонтах.

В основном данная пачка представлена перекристаллизованными известняками и доломитами. Очень характерным является водорослевый прослой из двинелл (мощностью до 5 м), установленный В. П. Масловым во многих скважинах и, по данным указанного автора, приходящийся на верхнюю часть пачки. С. А. Пантелеев проводит верхнюю границу пачки по подошве прослоя отрицательного оолита, отнесенного уже к вышележащему горизонту. Этот прослой занимает обычно совершенно определенное стратиграфическое положение, будучи расположен на 17,0—17,5 м выше кровли «медвежатника» и являясь одним из маркирующих горизонтов площадки.

Выделенная С. А. Пантелеевым пачка с *Triticites exilis* фаунистически охарактеризована только по небольшому числу скважин, так как редко удается уловить неизмененный фузулинидовый известняк.

Мощность пачки 17—20 м.

Ею венчается разрез зоны *Triticites stuckenbergi*.

Остановимся на некоторых основных моментах.

Прежде всего, необходимо подчеркнуть, что впервые примененный метод комплексного изучения фузулинид и литологии осадков, изучения взаимосвязей между изменениями факторов внешней среды и фациями с одной стороны, морфологией видов, процессов видообразования и количественных соотношений видов и родов в сообществах с другой стороны,

вполне оправдал себя и дал возможность установить значительно большую детальность в расчленении разреза. В пределах общепринятых стратиграфических горизонтов или зон выявлен последовательно сменяющийся ряд местных сообществ фораминифер, имеющих фациальный облик, но выдерживающихся в пределах строительной площадки и потому пригодных для сопоставления материала скважин. Эти сообщества в большинстве случаев приурочены к определенным типам пород, и смена фузулинид хорошо согласуется с одновременными литологическими изменениями отложений, что прослежено по разрезам большого числа скважин. В пределах двух зон с тритицитами, представленных породами значительно лучшей сохранности и менее перекристаллизованными, выделено 10 местных фациально-стратиграфических пачек, мощность которых колеблется от 3 до 20 м. Эти пачки обеспечили правильную корреляцию скважин.

Положительные результаты достигнуты главным образом потому, что в основу нашего исследования были положены принципы мичуринской биологии о влиянии внешней среды на организм. Тщательные наблюдения над изменчивостью фузулинид в связи с изменениями физико-географических условий местообитаний, выраженными в характере фаций, помогли установить моменты смены последовательных сообществ, а иногда и объяснить их появление. В этих сообществах не обнаружено видов, свойственных только какой-либо одной из фациальных пачек, а лишь формы, характерные для зоны в целом; но каждое сообщество отличается или иным сочетанием тех же видов или небольшими отличиями фациального характера.

Поэтому эти подразделения разреза или пачки не имеют стратиграфического значения в обычном понимании, так как они выделяются, как указывалось, в пределах наименьшей стратиграфической единицы и не характеризуются специфической фауной фораминифер. Для этих более дробных стратиграфических подразделений разреза нельзя использовать существующую стратиграфическую номенклатуру и приходится прибегать к терминам свободного пользования, называя их пачками. Расчленение разреза, как более дробное, чем обычное стратиграфическое, предлагается назвать сверхдробным.

Исследованиями наметились четыре стратиграфические предпосылки сверхдробного расчленения разреза в условиях первично горизонтально-наслоенных отложений.

1. Сверхдробное расчленение может производиться в пределах зон и стратиграфических горизонтов, палеонтологически хорошо охарактеризованных, с четкими стратиграфическими границами и имеющих площадное распространение большее, чем район, разрез которого подвергается более дробному расчленению.

2. Чем дробнее расчленение разреза, тем большее число разрезов требуется для его обоснования и тем ограниченнее площадь распространения данной сверхдробной стратиграфической схемы.

3. Число пачек в пределах каждого стратиграфического горизонта должно быть одно и то же по всем разрезам изучаемой площади, независимо от фациального состава пачек, которое может сохраняться или меняться по разрезам.

Установив ряды этих пачек в различных фациальных и структурных условиях данного участка, можно легко разобраться в разрезе даже при выпадении одной из пачек.

4. Возрастные определения по таким пачкам и выделение маркирующих прослоев возможно лишь при установлении в разрезе нескольких, желательно соседних, взаимно контролирующих пачек, так как сочетание определенного состава сообщества и литологического характера отложе-

ний может повториться в разрезе. Таким образом нельзя определять возраст по одному образцу, выхваченному из разреза.

Так, в северной части строительной площадки в зоне *Triticites stuckenbergi* не всегда ясно выражена двукратная смена более мелководных более глубоководными осадками. В связи с этим менее четко выявилась и разница в фаунистическом составе трех нижних пачек этой зоны, что вызвало затруднения при сопоставлении этой части разреза по скважинам. Последнее усугублялось еще тем, что фаунистический состав пачки слоев с квазифузулинами иногда близок и даже тождественен видовому составу верхней части нижележащей зоны, т. е. пачки с *Triticites praeexilis* при очень сходной литологической характеристике: группы *Tr. praeexilis* и *Tr. priviligiatus*, характерные для верхней части пачки с *Tr. praeexilis* зоны *Tr. acutus* и *Tr. arcticus*, встречены также и в пачке с квазифузулинами зоны *Tr. stuckenbergi*. И если бы в скважине отсутствовало нижележащее сообщество с *Tr. communis*, то можно было бы предположить, что пачка с *Tr. stuckenbergi* и «медвежатник» залегают на пачке с *Triticites praeexilis*, а три стратиграфические единицы пачек с квазифузулинами, с *Triticites communis* и с *Tr. panteleevi* выпадают из разреза.

Кратко остановимся еще и на практических выводах, сделанных при помощи этого метода для района Красной Глинки, так как они имеют некоторое значение в настоящее время и для других районов Самарской луки. Выводы касаются оценки маркирующих прослоев и освещения геологического строения строительной площадки.

В пределах зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus* выделенные фациальные пачки имеют значительную мощность (10—20 м) и довольно близкий литологический характер, что затрудняет их использование. Все же интересен прослой с массовыми ругозофузулинами и прослой с *Rugosofusulina* ex gr. *aktjubensis*, сопровождающийся, по предварительным данным С. А. Пантелеева (см. схему), первым прослоем глин, хотя постоянство этого глинистого прослоя вызывает сомнение. Заслуживают внимания также прослои фузулинидовых известняков среди афанитовых разностей с своеобразным сообществом фузулинид с аксиальными уплотнениями. Эти прослои, по предварительным данным, приурочены к пятиметровой пачке слоев и, несмотря на их сугубую фациальность, могут служить хорошим дополнительным показателем при сопоставлении скважин.

Наибольшую ценность и исключительный интерес представляет вышележащая зона *Triticites stuckenbergi*, состоящая из двукратного чередования мелководных и более глубоководных осадков. Очень частая смена фаций в пределах этой зоны обусловила и быструю смену фаунистических сообществ, что позволяет четко отбивать границы отдельных, очень маломощных (от 3 до 7 м) литологических и фаунистических комплексов. Последние, являясь заведомо фацией, а не стратиграфическим горизонтом, в редких случаях охарактеризованы фузулинидами, свойственными только данному сообществу (например, пачка слоев с *Triticites panteleevi*), чаще же массовым развитием небольшого числа видов, единично встречающихся стратиграфически немного ниже и выше по разрезу. Но массовость этих форм, а главное приуроченность их к определенным и очень своеобразным литологическим комплексам позволяют в большинстве случаев твердо определять возраст отложений.

В нижней мелководной пачке удалось выявить очень четкую границу между двумя последовательными фаунистическими сообществами, а именно между пачкой с *Triticites panteleevi* в 2—3 м и пачкой с *Tr. communis*, мощностью 5 м. К верхней мелководной пачке приурочен «медвежатник» — основной маркирующий горизонт этого района.

«Медвежатником», к сожалению, за последнее время стали называть не только известняки светло-бурого цвета с комковатой структурой и светлыми глазками, образованными макроскопическим скоплением водорослей типа *Nostosites*, но и вообще известняки сходной структуры. К тому же небольшие микроскопические шарообразные скопления тех же водорослей наблюдались на различных стратиграфических уровнях в пределах обеих мелководных пачек и даже на 6 м выше «медвежатника». Этот тип сгустковых известняков макролитологически сходен как с «медвежатником», так и с некоторыми разностями детритусовых известняков, и такое сходство может быть источником ошибки в определении положения «медвежатника». Что касается слоев, широко распространенных в западной части Самарской луки и даже за ее пределами и потому чрезвычайно ценных для выяснения геологического строения районов, то в дальнейшем необходимо «медвежатником» считать лишь слои с макроскопическими глазками (табл. I, фиг. *10* и табл. II, фиг. *7*) или прибегать к фаунистической проверке стратиграфического положения «медвежатника» и его аналогов. При таком методе исследований, по всей вероятности, удастся сохранить за «медвежатником» значение хорошего маркирующего горизонта для значительного района.

Иначе приходится отнестись к так называемому «третьему оолиту», выдвинутому в качестве маркирующего горизонта ниже пачки с *Triticites communis*.

Исследования показали, что «оолитами» часто назывались выщелоченные детритусовые и копрогенно-обломочные известняки, встреченные нами в обеих мелководных пачках.

Переходя к описанию вышележащих стратиграфических горизонтов, следует остановиться на так называемых «отрицательных оолитах». Нижний прослой «отрицательных оолитов», по данным геологической службы строительства, залегает очень постоянно на 17,0—17,5 м над кровлей «медвежатника». Фаунистическая характеристика выше- и нижележащих толщ различна, и потому этот «отрицательный оолит» действительно может служить маркирующим горизонтом. Особого внимания заслуживает также мощный прослой водорослевых двинелловых известняков (5 м более), прослеженный В. П. Масловым по большому числу скважин и лежащий непосредственно под «отрицательным оолитом». Не исключена возможность какой-то связи между этими двумя образованиями, что может значительно повысить их стратиграфическое значение.

Для освещения геологического строения района Красной Глинки, как указывалось, наиболее надежными и маломощными маркирующими горизонтами оказались выделенные пачки нижней части зоны *Triticites stuckenbergi*, а именно пачки с *Tr. panteleevi* и с *Tr. communis*. По просмотренным нами 25 скважинам почти во всех случаях удавалось уловить эти два сообщества или, в крайнем случае, одно из них. Так как эти прослои маломощны, литологически специфичны и представлены фузулинидовыми известняками, к тому же обычно хорошей сохранности, то естественно было использовать границу этих двух сообществ как маркирующий горизонт, проверяя ее стратиграфическое положение сопоставлением разрезов скважин и по другим пачкам. Путем оценки возможной ошибки при отбивке этой границы по всем просмотренным скважинам было установлено, что почти в половине случаев удается отбить эту границу с точностью ± 1 м, а это вполне укладывается в предел допустимой ошибки при отсчетах высотной отметки. В 30% всех случаев граница определяется с возможной ошибкой в ± 2 м и только в 20% возможна ошибка порядка от ± 3 м до ± 5 м. Эти данные показывают, что означенную границу можно считать вполне удовлетворительным опорным горизонтом и использовать ее для составления структурной карты.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРНЫХ НОВЫХ ВИДОВ

СЕМ. *FUSULINIDAE* MOELLER

Род *Triticites* Girty, 1904

Triticites communis sp. nov.

Табл. I, фиг. *1*

Раковина коротко-веретеновидная по всем оборотам с равномерно- и слабовыпуклой срединной областью и боками, с округлоприостренными, реже притупленными осевыми концами. $L : D = 2{,}2—2{,}4$, в единичных экземплярах до 2,5. Первые три оборота вздутые, с более круто закругленной срединной областью; удлинение раковины происходит очень постепенно; уже в 3-м или 4-м обороте раковина приобретает вид взрослой особи. Поверхность с заметными септальными бороздами. Размеры небольшие: $L = 3{,}5—5{,}5$ мм; $D = 1{,}65—2{,}5$ мм. Число оборотов колеблется от 4 до $5^1/_2$, с преобладанием 5 оборотов. Начальная камера колеблется в размерах между 175—330 μ, чаще диаметр ее равняется 175—250 μ. Спираль довольно широкая; преобладающий диаметр 4-го оборота 1,30—1,60 мм, с более редкими колебаниями в пределах 1,10—2,0 мм. Диаметры последовательных оборотов у голотипа равняются (в мм): 1-й оборот — 0,42; 2-й — 0,63; 3-й — 1,13; 4-й — 1,80; 5-й — 2,31.

Стенка умеренной толщины, но быстро утолщается по оборотам; толщина ее в последних оборотах равняется 65—100 μ. Перегородки слабо и неправильно складчатые, с широкими и невысокими арками; в осевых концах образуют широкую зону довольно густого ячеистого сплетения, обычно мелкоячеистого, поднимающегося на бока. Хоматы слабые, полукруглые, низкие, обычно отчетливые до предпоследнего оборота, но иногда вовсе отсутствуют в части оборотов. Устье широкое в наружных оборотах; ширина устья в средних оборотах очень изменчива, от узкой до довольно широкой. Обычно устье расширяется быстро. Мелкие септальные поры иногда имеются в последнем обороте.

Изменчивость наблюдается в форме раковины, характере складчатости и хомат. Встречаются особи с более плоскими раковинами и с очень слабой складчатостью, представляющие переходную стадию к *Triticites atelicus* sp. nov. Форма и размеры хомат очень непостоянны.

Сравнение. Наиболее близкими являются виды группы *Triticites ventricosus*, но все они отличаются более сильными хоматами.

Местонахождение и возраст. Очень частый вид в пачке с *Triticites communis* вблизи Куйбышева, единично встречены во всей зоне *Tr. stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{1}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites communis var. *krasnoglinkensis* sp. et var. nov.

Табл. I, фиг. *2*

Раковина веретеновидная с плосковыпуклой срединной областью и боками и с приостряющимися закругленными концами. $L : D = 2{,}4—2{,}5$. Форма раковины, более или менее постоянная, устанавливается с 3-го оборота. Размеры небольшие: $L = 3{,}45—5{,}40$ мм; $D = 1{,}39—2{,}15$ мм. Число оборотов обычно равно $5—5^1/_2$, реже меньше. Навивание неширокое; диаметр 4-го оборота колеблется от 1,18 до 1,50 мм, чаще составляя 1,20—1,40 мм.

Стенка быстро утолщается до 75—85 μ в наружных оборотах. Перегородки тонкие, со складчатостью от слабой до умеренной и с широкой полосой мелкоячеистого сплетения в осевой зоне, заходящей на бока раковины. Хоматы слабые, полукруглые и низкие в сечении; иногда отсутствуют. Устье быстро расширяющееся до широкого в последних оборотах.

Сравнение. Эта форма отличается от основной только более плоской (с внутренних оборотов), удлиненной раковиной, вследствие чего она очень приближается к *Triticites atelicus* Raus. Но широкая полоса ячеистых сплетений и слабые хоматы заставляют ее считать более близкой к *Tr. communis*, чем к *Tr. atelicus*.

Местонахождение и возраст. Частая форма (встречается немного реже основной формы) в пачке с *Triticites communis* вблизи Куйбышева.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{4}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites atelicus sp. nov.

Табл. I, фиг. *3*

Раковина веретеновидная с равномерно и плосковыпуклой срединной областью и боками, с округлоприостренными осевыми концами. $L : D = 2{,}5$, с небольшими колебаниями в обе стороны. Уже в 3-м обороте раковина обычно приближается к форме взрослой особи. Средние размеры: $L = 3{,}3$—$5{,}5$ мм; $D = 1{,}4$—$1{,}9$ мм. Число оборотов $4^1/_2$—$5\ ^1/_2$. Размеры диаметра начальной камеры от 125 до 250 μ. Спираль довольно широкая, диаметр 4-го оборота в преобладающем числе случаев составляет 1,3—1,75 мм, но имеются единичные экземпляры с диаметром около 1,0 мм. Диаметры последовательных оборотов у голотипа равняются (в мм): 1-й оборот — 0,33; 2-й — 0,51; 3-й — 0,82; 4-й — 1,29; 5-й — 1,72.

Стенка довольно толстая, 60—65 μ в последних оборотах, иногда до 75 μ, быстро утолщающаяся по оборотам. Перегородки тонкие, складчатость очень слабая или отсутствует на боках, в осевой области крупноячеистые сплетения занимают умеренно широкую область и не поднимаются на бока раковины. Хоматы слабые, небольшие, полукруглые и низкие, почти постоянно присутствующие до предпоследнего оборота, лишь иногда они исчезают вовсе. Устье широкое, быстро расширяющееся к последним оборотам.

Сравнение. Отличается от *Triticites communis* Raus. большей вытянутостью раковины, более слабой складчатостью и более узкой зоной аксиальных сплетений, а также более широким устьем и более постоянными хоматами.

Местонахождение и возраст. Встречается довольно часто на Самарской луке вместе с *Triticites communis* Raus., наиболее часто — в пачке с *Triticites communis* в зоне *Tr. stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{6}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites lucidus sp. nov.

Табл. I, фиг. *4*

Раковина короткая, вздуто-веретенообразная, с приостренными и очень медленно удлиняющимися концами в трех-четырех последних оборотах. $L : D = 2{,}0$—$2{,}2$. Размеры небольшие: $L = 3{,}0$—$5{,}0$ мм; $D = 1{,}35$—$2{,}25$ мм. Число оборотов 4—$5^1/_2$, единично — до 6. Начальная

камера имеет в диаметре около 200 μ. Спираль довольно широкая, преобладающий диаметр 4-го оборота составляет около 1,25—1,50 мм. У голотипа диаметры последовательных оборотов равняются (в мм): 1-й оборот — 0,25; 2-й — 0,38; 3-й — 0,67; 4-й — 1,04; 5-й — 1,53; 6-й — 2,12.

Стенка сравнительно толстая и быстро утолщающаяся по оборотам: уже в 3-м обороте она достигает относительно значительной толщины; в последних оборотах толщина ее достигает 70—100 μ. Перегородки почти плоские в срединной области и на боках раковины, но образуют крупноячеистое сплетение в довольно широкой полосе осевых концов. Хоматы выражены слабо; они округлы, низки и непостоянны. Устье широкое.

Сравнение. Отличается от *Triticites communis* Raus. более вздутой и короткой формой раковины, отсутствием расширения концов и более слабой складчатостью перегородки.

Местонахождение и возраст. Встречается совместно с *Triticites communis* Raus. вблизи Куйбышева, в пачке с *Tr. communis* в зоне *Triticites stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{8}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites kuibyshevi sp. nov.

Табл. I, фиг. *5*

Раковина овоидная с широко закругленными концами в двух последних оборотах и вздуто-веретеновидная в первых оборотах. $L : D = 2{,}5$—$2{,}8$. Размеры небольшие: $L = 3{,}6$—$5{,}50$ мм; $D = 1{,}5$—$2{,}10$ мм. Число оборотов небольшое: обычно $4^1/_2$—5. Начальная камера равна 140—230 μ. Навивание относительно свободное, диаметр 4-го оборота равняется 1,0—1,35 мм. Диаметры последовательных оборотов у голотипа равняются (в мм): 1-й оборот — 0,34; 2-й — 0,56; 3-й — 0,87; 4-й — 1,25; первая половина 5-го оборота — 1,43.

Стенка умеренной толщины, в последнем обороте у голотипа равняется 60 μ. Перегородки слабо- или умеренноскладчатые на боках, образуют невысокие и округлые арочки; широкоячеистое септальное сплетение заполняет широкую полосу по осевой области. Хоматы четкие, небольшие, полукруглые, обычно и на предпоследнем обороте. Устье узкое по всем оборотам, обычно с правильным положением по оборотам.

Сравнение. Характерными признаками этого вида являются овоидная форма и узкая апертура при умеренной складчатости перегородок. От *Triticites communis* Raus. отличается более овоидной формой, от *Tr. secalicus* var. *samarica* Raus.— более короткой формой, суженным устьем и более сильной складчатостью перегородок.

Местонахождение и возраст. Встречена на Самарской луке (Красная Глинка) и единично в Богородском районе, чаще обнаруживается на Самарской луке в пачке с частыми *Triticites stuckenbergi*, но единично и по всей зоне *Tr. stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{9}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites fortissimus sp. nov.

Табл. I, фиг. *6*

Раковина вытянуто-веретенообразная с округлоприостренными концами до предпоследнего оборота, в последнем — с раздутыми широкими концами. Резкое удлинение раковины происходит в двух последних оборотах. $L : D = 2{,}9$—$3{,}3$. Средние размеры: $L = 5{,}7$—$6{,}5$ мм; $D = 1{,}9$—$2{,}3$ мм. Число оборотов $4^1/_2$—$5^1/_2$. Начальная камера в диаметре

составляет 180—225 μ. Спираль довольно широкая, диаметр 4-го оборота равняется 1,20—1,52 мм. У голотипа диаметры последовательных оборотов равняются (в мм): 1-й—0,44; 2-й — 0,66; 3-й — 1,03; 4-й — 1,52; первая половина 5-го оборота — 1,82.

Толщина стенки в последних оборотах 70—75 μ, кериотека грубая. Перегородки с довольно сильной, высокой, но весьма неправильной складчатостью; форма арочек очень непостоянна. Перегородки в срединной области необычайно массивные, сильно утолщенные дополнительными отложениями. Хоматы отчетливые до предпоследнего оборота. По оси во внутренних двух-четырех оборотах имеются прерывистые аксиальные уплотнения и в срединной области — утолщения перегородок. Устье довольно узкое, расширяющееся только в наружном обороте. В двух наружных оборотах имеются многочисленные мелкие септальные поры.

Сравнение. Характерные признаки вида — вытянуто-субромбическая форма, сходная с формой *Triticites paraarcticus* Raus., утолщение перегородок в срединной области и небольшие аксиальные уплотнения во внутренних оборотах. Близких и сходных форм не имеется.

Местонахождение и возраст. Частая форма на Самарской луке — в Красной Глинке и Богородском районе в пачке с *Triticites fortissimus*, в верхней части зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus*. Сходные формы встречаются единично и выше в пачках с *Tr. communis* и *Tr. stuckenbergi* в зоне *Triticites stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{11}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites fortissimus var. *convexa* sp. et var. nov.

Табл. I, фиг. 7

Отличается от основной формы более овоидной формой раковины с выпуклыми боками и широко закругленными концами, ослаблением складчатости перегородок в двух последних оборотах и расширением устья уже в предпоследнем обороте.

Местонахождение и возраст. Единично на Самарской луке вблизи Куйбышева, в пачке с *Triticites fortissimus* Raus., в верхней части зоны *Triticites arcticus* и *Tr. acutus*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{13}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites panteleevi sp. nov.

Табл. I, фиг. 8

Раковина плоско-веретенообразная с широко закругленными осевыми концами. $L : D = 3{,}1$. Внутренние $3^1/_2$—4 оборота сильно укороченные, вздуто-веретенообразные, с отношением длины к диаметру около 2,1—2,2, с приостренными концами. Удлинение раковины происходит быстро, но равномерно после 4-го оборота. Размеры довольно крупные: $L = 6{,}0$—6,8 мм; $D = 2{,}0$—2,4 мм. Число оборотов 6—$6^1/_2$. Начальная камера небольшая, всего 175—250 μ в диаметре. Спираль довольно тесно свернутая, особенно в стадии укороченной раковины; диаметр 4-го оборота равняется 1,0—1,15 мм, иногда достигает 1,30 мм. Диаметры последовательных оборотов у голотипа равняются (в мм): 1-й—0,28; 2-й—0,49; 3-й — 0,76, 4-й — 1,13; 5-й — 1,65; 6-й — 1,97; первая половина 7-го оборота — 2,12.

Стенка довольно тонкая, постепенно утолщающаяся до 75—80 μ в последних двух оборотах. Перегородки тонкие, очень неправильно и умеренно складчатые на боках раковины, с очень густыми мелкоячеистыми

осевыми сплетениями, захватывающими широкую осевую область и бока раковины. Форма арочек разнообразная, от широких и низких до узких и высоких; расположены они более или менее перпендикулярно к поверхности оборотов. Хоматы четкие до предпоследнего оборота, небольшие, чаще узкие и высокие. Устье узкое во внутренних оборотах, в двух-трех последних оборотах более быстро расширяющееся до умеренного, с правильным положением по оборотам. Септальные поры мелки и многочисленны в двух последних оборотах.

Сравнение. Характерные признаки вида — вздуто-веретенообразная тесно свернутая раковина во внутренних оборотах, густое мелкоячеистое осевое сплетение; устье довольно узкое, с правильным положением. От наиболее близкого *Triticites victorioensis* Dunb. et Skinn. отличается более сильными и мелкоячеистыми сплетениями перегородок на боках раковины и более слабыми хоматами.

Местонахождение и возраст. Довольно частая форма в пачке с *Triticites panteleevi* в зоне *Triticites stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{14}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Triticites postarcticus sp. nov.

Табл. I, фиг. *9* и табл. II, фиг. *1—2*

Раковина удлиненно-эллипсоидальная с широкими закругленными осевыми концами и отношением $L : D = 3{,}0—3{,}5$, иногда меньше; в первых 3—$3^1/_2$ оборотах раковина вздуто-веретеновидная, в последующих быстро принимает форму взрослой особи. $L = 6{,}0—6{,}7$ мм; $D = 1{,}80—2{,}10$ мм. Число оборотов 5—6, чаще 5—$5^1/_2$. Начальная камера маленькая, чаще 175—280 μ в диаметре. Спираль тесно свернута в первых веретеновидных трех-четырех оборотах, а в последующих одном-двух развертывается несколько быстрее, но в наружном обороте высота его иногда даже понижается. Диаметр 4-го оборота колеблется от 1,0 до 1,4 мм. У голотипа диаметры последовательных оборотов равняются (в мм): 1-й оборот — 0,33; 2-й — 0,56; 3-й — 0,93; 4-й — 1,42; 5-й — 1,92; $5^1/_2$—2,16.

Стенка довольно тонкая, медленно утолщающаяся до 75—90 μ в наружных оборотах. Перегородки тоньше стенки, с умеренной и неправильной, чаще низкой складчатостью на боках раковины и с широкой зоной мелкоячеистых сплетений в осевых концах. Хоматы четкие, полукруглые в сечении, устье довольно низкое, быстро расширяющееся к наружным оборотам, с очень правильным положением.

Изменчивость выражена в навивании спирали и в вытянутости раковины. Характер навивания сохраняется, но у краснополянских экземпляров спираль более тесная и раковины более субцилиндрические (табл. II, *1*), тогда как у красноглинкинских особей спираль шире и дольше сохраняется слабая выпуклость срединной области. При преобладании удлиненных форм нередки и более укороченные (табл. II, *2*).

Сравнение. Для *Triticites postarcticus* характерны веретенообразная раковина во внутренних оборотах и вытянуто-эллипсоидальная в наружных, широкая зона мелкоячеистых сплетений и особенно правильное положение широкого устья. По этим признакам он отличается от *Tr. arcticus* (Schellw.) и *Tr. paraarcticus* Raus. Последний сохраняет веретенообразную раковину с более узким устьем до последнего оборота. *Tr. arcticus* отличается менее широкими осевыми концами, широкоячеистым осевым сплетением и неправильным положением устья.

Местонахождение и возраст. Частый вид (обработано около 25 экземпляров) в горизонте с *Triticites stuckenbergi* (C_3^{1-c}) Красной Глинки Куйбышевской области, Красной Поляны Поречкого района и др.

и редко в верхней части горизонта с *Tr. arcticus* и *Tr. acutus* на Самарской луке.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{16}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

Род *Daixina* Rosovskaya, 1950

Daixina samarensis sp. nov.

Табл. II, фиг. *3*

Раковина овоидная, в двух последних оборотах уплощенная в срединной области с широко закругленными осевыми концами, во внутренних оборотах вздуто-веретеновидная, быстро удлиняющаяся. $L : D = 2{,}25—2{,}50$. Поверхность довольно гладкая. $L = 3{,}35—5{,}42$ мм; $D = 1{,}48—2{,}11$ мм. Число оборотов $4^1/_2$—5. Начальная камера чаще крупная, диаметр ее колеблется от 145 до 273 μ. Навивание довольно свободное, но высота оборотов возрастает медленно. Диаметр 4-го оборота колеблется от 1,18 до 1,72 мм. Диаметры последовательных оборотов у голотипа равняются (в мм): 1-й — 0,36, 2-й — 0,54; 3-й — 0,84; 4-й — 1,22; первая половина 5-го оборота — 1,48 мм.

Стенка довольно быстро утолщается до 50—60 μ, имеет тонко альвеолярное строение. Перегородки тоньше стенки, но в срединной области заметно утолщены дополнительными отложениями. Складчатость довольно сильная и неправильная как по форме складок (то высокие и узкие, то низкие и широкие), так и по частоте их расположения. Осевое сплетение от мелко- до среднеячеистого и заходит на бока раковины. Хоматы очень непостоянные и слабые, местами отсутствуют вовсе. Устье узкое до последнего оборота, чаще с неправильным положением. Довольно крупные септальные поры имеются в двух последних оборотах.

Сравнение. Наиболее характерными признаками этого вида являются овоидная форма раковины, узкое устье и довольно сильная складчатость, с утолщением перегородок в срединной области, слабые или даже местами отсутствующие хоматы. От наиболее близкого *Triticites subobsoletus* Ozawa отличается более овоидной формой раковины и менее четкими хоматами. От *Triticites kuibyshevi* Raus. отличается: 1) более сильной складчатостью на боках раковины; 2) более густыми и мелкоячеистыми сплетениями; 3) менее правильным положением устья; 4) более слабо выраженными хоматами.

Местонахождение и возраст. На Самарской луке (вблизи Куйбышева) довольно редкий вид в зоне *Triticites stuckenbergi*, чаще в пачке с массовыми *Tr. stuckenbergi*.

Голотип: экз. № $\frac{2848}{20}$ хранится в Музее Геологического ин-та АН СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Маслов В. П. К методике сопоставления разрезов в карбонатных толщах. Вопросы петрографии и минералогии, т. 2. Изд. АН СССР, 1953.

Ноинский М. Э. Самарская лука. Тр. о-ва естествоиспыт. при Казанск. ун-те, 45, вып. 4—6, 1913.

Раузер-Черноусова Д. М. О микрофауне и стратиграфическом расчленении разреза карбона Самарской луки. «Нефтяное хозяйство», № 8, 1934.

Раузер-Черноусова Д. А. Работы по стратиграфии верхнего палеозоя за 1939 г. (Краткий обзор научных работ института за 1939 г.). Тр. ИГН АН СССР вып. 53, 1940.

Раузер-Черноусова Д. М. Новые данные к стратиграфии верхнего карбона Окско-Цнинского вала. ДАН СССР, 30, № 5, 1941.

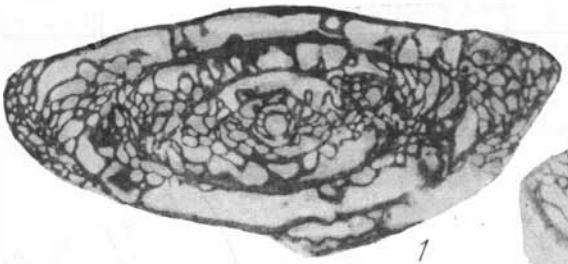
ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

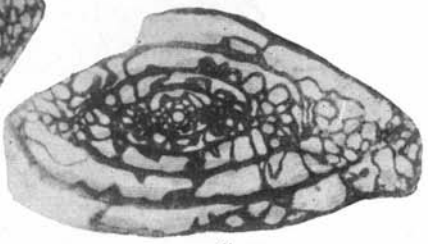
Таблица I

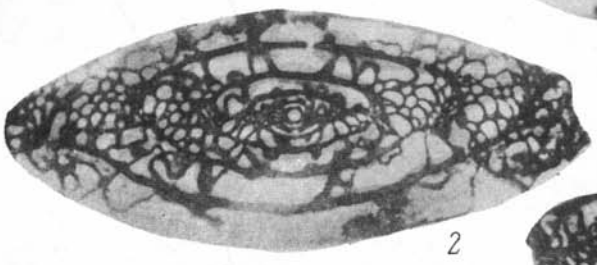
1. *Triticites communis* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. communis*; экз. 2848/1; × 15.
2. *Triticites communis* var. *krasnoglinkensis* sp. et var. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка; зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. communis*; экз. 2848/4; × 15.
3. *Triticites atelicus* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. communis*; экз. 2848/6; ×15.
4. *Triticites lucidus* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. communis*; экз. 2848/8; ×15.
5. *Triticites kuibyshevi* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. stuckenbergi*; экз. 2848/9; ×15.
6. *Triticites fortissimus* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. arcticus* и *Tr. acutus*, пачка с *Tr. fortissimus*; экз. 2848/11, ×15.
7. *Triticites fortissimus* var. *convexa* sp. et var. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. arcticus* и *Tr. acutus*, пачка с *Tr. fortissimus*; экз. 2848/13; × 15.
8. *Triticites panteleevi* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. panteleevi*; экз. 2848/14; × 15.
9. *Triticites postarcticus* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Tr. stuckenbergi*, пачка с *Tr. stuckenbergi*; экз. 2848/16; × 15.
10. Участок скоплений сине-зеленых водорослей в глазках «медвежатника». Красная Поляна, вблизи кровли зоны *Triticites stuckenbergi*; × 50.

Таблица II

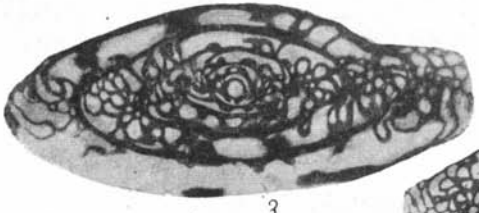
1. *Triticites postarcticus* sp. nov.
   Красная Поляна, зона *Triticites stuckenbergi*; экз. 2848/18; ×15.
2. *Triticites postarcticus* sp. nov.
   Более укороченный экземпляр. Там же, то же; экз. 2848/19; × 15.
3. *Daixina samarensis* sp. nov.
   Осевое сечение голотипа. Красная Глинка, зона *Triticites stuckenbergi*, пачка с *Tr. stuckenbergi*, экз. 2848/20; × 15.
4. *Triticites privilegiatus* Panteleev.
   Самарская Лука, верхняя часть зоны *Tr. arcticus* и *Tr. acutus*; × 13.
5. *Triticites praeexilis* Panteleev.
   Красная Глинка, верхняя часть зоны *Tr. arcticus* и *Tr. acutus*; × 14.
6. *Triticites exilis* Panteleev.
   Самарская Лука, верхняя часть зоны *Tr. stuckenbergi*; × 10.
7. «Медвежатник»; округлые скопления сине-зеленых водорослей, *a* — «глазки». Красная Поляна, вблизи кровли зоны *Triticites stuckenbergi*; × 10.

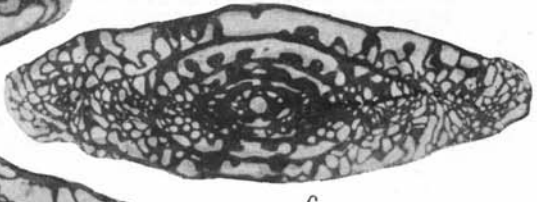

1

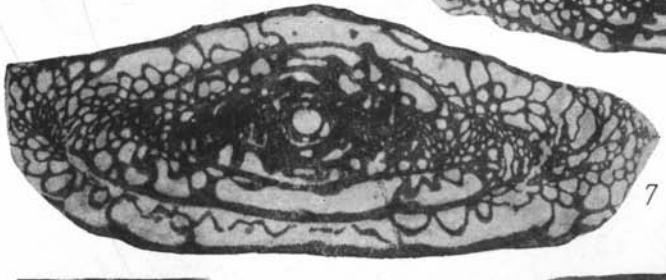

4


2

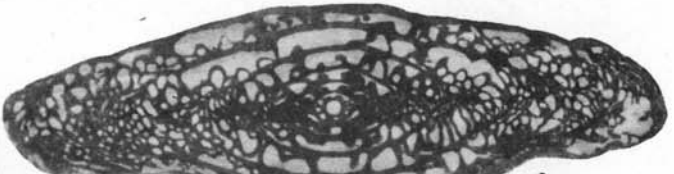
5

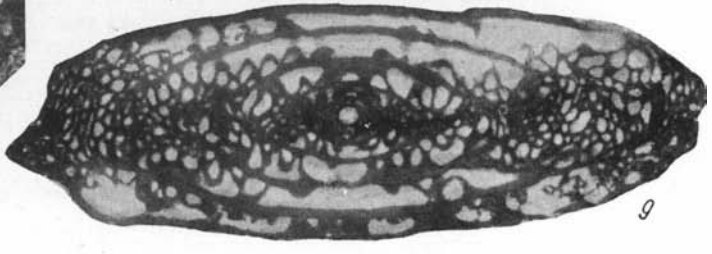

3


6


7

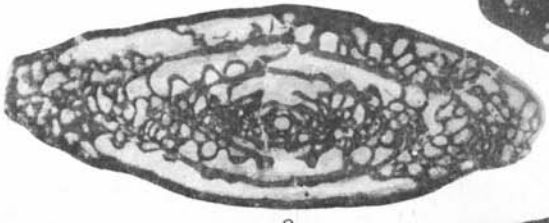
10


8


9

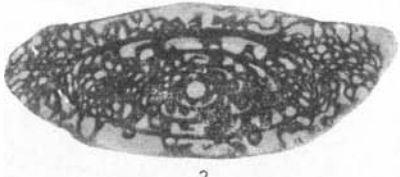
1

4



2

5



3

6

а

а

7

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 13, 1958 г.

Гл. редактор АН СССР *Н. С. Шатский* Отв. редактор *В. В. Меннер*

Д. Ф. ШАМОВ

ГРУППА ВЗДУТО-ВЕРЕТЕНООБРАЗНЫХ ПСЕВДОФУЗУЛИН ИЗ ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ИШИМБАЕВО-СТЕРЛИТАМАКСКОГО НЕФТЕНОСНОГО РАЙОНА

ВВЕДЕНИЕ

В результате изучения фауны фузулинид известняковая толща, вскрытая разведочными скважинами Ишимбаево-Стерлитамакского нефтеносного района, была расчленена на ряд горизонтов и зон. В общих чертах схема стратиграфического расчленения верхнекаменноугольных и сакмарских отложений Ишимбаева рисуется в следующем виде:

	Мощность, м
C_3^1 — тритицитовая толща	60—80
C_3^2 — псевдофузулиновый горизонт	50
P_1^{SI} — швагериновый горизонт	550
I-а — нижняя зона	230—265
I-в — средняя зона	200—220
I-с — верхняя зона	60—110
P_1^{SII} — горизонт с *Pseudofusulina moelleri* (тастубский)	170
II-а — нижняя зона	45—80
II-в — средняя зона	15—85
II-с — верхняя зона	15—80
P_1^{SIII} — горизонт с *Pseudofusulina urdalensis* (стерлитамакский)	150—300
P_1^{AI} — горизонт с *Pseudofusulina concavutas* (бурцевский)	50—110
P_1^{AII} — горизонт с *Pseudofusulina lutugini* (иргинский)	80—190
P_1^{AIII} — кладохонусовый горизонт (саргинский)	5—85

Из приведенной схемы видно, что швагериновый горизонт достигает в разрезе Ишимбаева огромной мощности — 550 м. При изучении распространения отдельных видов по вертикали, нам удалось наметить ряд руководящих форм, на основе распространения которых швагериновый горизонт был разбит на три зоны.

Нижняя зона характеризуется бедностью комплекса фузулинид. Из нее были определены *Fusulinella pulchra* Raus. et Bel., *Rugosofusulina* cf. *prisca* Moel., *Pseudofusulina paragregaria* Raus., *Ps.* ex gr. *krotowi* Schellw. и новые виды швагерин, описанных С. Ф. Щербович и получивших названия *Schwagerina fusiformis* var. *crassa* Scherb., *Schw. vulgaris* var. *ashensis* Scherb. и *Schw. vulgaris* var. *aktjubensis* Scherb. (1949).

Средняя зона характеризуется весьма богатым комплексом фузулинид. В большинстве виды здесь оказались новыми и были описаны И. Д. Корженевским (1940), Д. М. Раузер-Черноусовой (1940 и 1949), С. Ф. Щербович (1949) и др. Наиболее характерными для зоны являются *Schwagerina constans* Scherb., *Pseudoschwagerina ishimbajica* Raus., *Ps. primigena* Raus., *Pseudofusulina krotowi* Schellw. и ее варьететы, *Ps. paragregaria* Raus., *Ps. decurta* Korz., *Ps. fecunda* Sham. et Scherb. и некоторые другие.

В верхней зоне исчезают или резко сокращаются характерные для средней зоны псевдошвагерины и швагерины, а также группы *Pseudofusulina krotowi* Schellw. и *Ps. paragregaria* Raus., на смену им появляется ряд новых видов. Наиболее характерны для этой зоны *Schwagerina sphaerica Scherb.*, *Pseudofusulina lutuginiformis* Raus., *Ps. uralica* Krot. и ее варьететы, *Ps. exuberata* sp. nov., *Ps. differta* sp. nov., *Ps. ischimbajevi* Korz., *Fusulinella usvae* var. *plicata* Sham. et Scherb. и др.

Среди руководящих форм швагеринового горизонта довольно большое значение имеет группа видов, близких по своему строению к *Pseudofusulina uralica* Krot.

Вид *Pseudofusulina uralica* Krot. впервые был описан П. И. Кротовым (1888). Впоследствии оригиналы П. И. Кротова были детально обработаны Г. М. Беляевым. Опубликованная в начале 1938 г. статья (Беляев и Раузер-Черноусова, 1938) содержит в себе описание двух новых варьететов вида *Pseudofusulina uralica* Krot., нового вида *Ps. parajaponica* Bel. и дает обзор распространения группы *Ps. uralica* по многочисленным разрезам Урала и Приуралья. По словам Д. М. Раузер-Черноусовой, «во всех более или менее изученных разрезах верхнего карбона и нижней перми виды группы *Ps. uralica* встречены почти всегда совместно с *Schwagerina* ex gr. *princeps* Ehrenb. и с рядом характерных видов (группа *Pseudofusulina krotowi* Schellw., группа *Ps. tschernyschewi* Schellw., *Ps. prisca* Ehrenb. («Весь этот комплекс, по-видимому, будет характеризовать собой определенную стратиграфическую единицу — так называемый швагериновый горизонт») (Беляев и Раузер-Черноусова, 1938, стр. 1, 6, 7).

Данные наших наблюдений вполне подтвердили мнение Д. М. Раузер-Черноусовой о приуроченности группы *Pseudofusulina uralica* к швагериновому горизонту и позволили значительно детализировать это положение. Оказалось, что в разрезе Ишимбаева *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Bel., *Ps. uralica* var. *sphaerica* Bel., *Ps. uralica* var. *firma* var. nov. и новый вид *Ps. idelbajevica* sp. nov. являются руководящими формами для верхней зоны швагеринового горизонта; новый вид *Ps. electa* sp. nov. проходит из верхней зоны швагеринового горизонта до средней зоны горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schellw. и новый вид *Ps. portentosa* sp. nov. характерен для нижней и средней зон швагеринового горизонта.

Кроме того, нами были выделены виды: *Pseudofusulina exuberata* sp. nov. с двумя варьететами и *Ps. differta* sp. nov., также характерные для верхней зоны швагеринового горизонта, близкие к *Ps. uralica* Krot. по форме раковины, но значительно отличающиеся от нее по своему внутреннему строению. Эти виды, не относящиеся к группе *Ps. uralica*, тем не менее в от-

дельных случаях могут быть спутаны с представителями последней, а потому мы сочли необходимым дать их описание совместно с описанием группы *Ps. uralica.*

Всего в настоящей работе описано 5 видов и 5 варьететов, из них 5 видов и 3 варьетета новые. При описании за основу была принята коллекция шлифов из разведочных скважин и обнажений Ишимбаево-Стерлитамакского района (Ишимбаево — 4 скважины, Кусяпкулово — 6 скважин, Буранчино —1, Яр-Биш-Кадак —3, М. Шихан —3, Новый Шихан —3, обнажения г. Тратау, г. Шактау и г. Юрактау). Кроме того, как сравнительный материал была использована небольшая коллекция из обнажений Северного и Среднего Тимана, Малого Аира (юго-восточная оконечность Уфимского плато), Казарменного камня, правого берега р. Юрезань в 3 км ниже с. Идельбаево (Базраково) и г. Шактау; эта коллекция была любезно предоставлена нам Д. М. Раузер-Черноусовой.

Всего по десяти описанным формам было обработано более 300 ориентированных сечений. Следует заметить, что описанные формы отнюдь не исчерпывают всего многообразия видов псевдофузулин подобного типа. В нашей коллекции имелось несколько характерных форм, заслуживающих выделения как sp. nov., однако они не были описаны из-за их плохой сохранности. Вся работа по описанию группы *Ps. uralica* была проделана автором настоящей статьи при консультации научного сотрудника Института геологических наук АН СССР Д. М. Раузер-Черноусовой, которой приношу глубокую благодарность.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Pseudofusulina uralica var. *firma* var. nov.

Табл. I, фиг. *1—4*

Форма раковины — вздуто-веретенообразная или субромбическая со слабо округленными концами. Отношение длины к диаметру быстро возрастает от 1-го оборота ко 2-му и в дальнейшем остается почти постоянным. У взрослых экземпляров $L:D=1{,}55—2{,}00$. Поверхность со слабо выраженными, неглубокими септальными бороздами. $L=5{,}57—7{,}12$ мм[1], лишь у одного экземпляра — 8,64 мм; $D=3{,}40—4{,}42$ мм. Число оборотов 4—6. Начальная камера крупная. Размеры ее изменяются в пределах от 240 до 390 μ, наиболее часто от 240 до 300 μ. Спираль развертывается быстро, но довольно постепенно. Диаметр 4-го оборота изменяется в пределах от 2,03 до 2,79 мм с преобладанием значений от 2,03 до 2,54 мм.

Диаметры оборотов (мм)

Обороты / № экз.	Н. к.	1	2	3	4	5	6
66	0,23/0,25	0,41	0,68	1,20	2,05	2,97	3,96
2035	0,29	0,48	0,84	1,36	2,09	3,04	4,06
1020	0,33	0,53	0,86	1,46	2,30	3,04	3,36 ($5^1/_2$)
170	0,33/0,39	0,56	0,93	1,52	2,54	3,55	3,97
61	0,36/0,37	0,65	1,05	1,86	2,79	3,58	—

[1] Во всех описаниях размеры указываются для взрослых экземпляров с числом оборотов не менее 5.

Тека толстая, во внутренних оборотах довольно постоянно наблюдается наружный текториум. Толщина теки по оборотам (в μ): 1-й оборот 30—45; 2-й —46—75; 3-й —65—90; 4-й —90—155; 5-й — 110—185; 6-й —115—150.

Септы средней толщины, значительно утолщающиеся в медианной области, интенсивно и довольно правильно складчатые. В аксиальных сечениях образуют высокие, часто доходящие до потолка камеры, преимущественно прямоугольные арочки. В медианных сечениях септы очень часто сливаются концами попарно.

Число септ по оборотам: 1-й оборот 9—15; 2-й — 17—27; 3-й — 22—37; 4-й — 29—42; 5-й — 30—42; 6-й — 36—42.

Апертура довольно узкая, нерезко выраженная, с неправильным расположением по оборотам.

Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте.

С р а в н е н и е. Описываемый вид по форме раковины и внутреннему строению весьма близок к *Pseudofusulina uralica* K r o t., отличаясь от него меньшими размерами раковины, более тесной спиралью, более толстой текой, несколько более толстыми септами и более широкими арочками в аксиальных сечениях. Однако, несмотря на все эти отличия, нам кажется более правильным относить описываемую форму к *Ps. uralica* K r o t., выделив ее как особый варьетет данного вида. Из нашей коллекции к типичной *Ps. uralica* K r o t. наиболее приближается экземпляр № 2035 (табл. 1, *3*). Следует отметить, что описываемая форма по своим размерам представляет как бы переходную стадию от типичной *Ps. uralica* K r o t. к *Ps. uralica* var. *parva* B e l.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Верхняя зона швагеринового горизонта. По Ишимбаево-Стерлитамакскому району имеется 21 аксиальных и 26 медианных[1] сечений (Ишимбаево, Кусяпкулово, Новый Шихан и обнажения гор Тратау и Юрактау). Кроме того, имеется несколько экземпляров этого вида из обнажений Казарменного Камня.

Г о л о т и п: экз. 56 хранится в музее УфНИИ.

Pseudofusulina uralica var. *parva* Beljaev

Табл. I, фиг. *5—6*

1938. *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Б е л я е в. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 184—185, табл. II, фиг. *1—4*.

Форма раковины — субромбическая с приостренными или слабо округленными концами. Реже встречаются формы вздуто-веретенообразные с выпуклыми боками раковины и округленными концами. Отношение длины к диаметру быстро возрастает от первого оборота ко второму и в дальнейшем остается почти постоянным или возрастает очень медленно. У взрослых особей $L : D$ равняется 1,60—1,90 наиболее часто 1,60—1,80.

Поверхность раковины со слабо выраженными неглубокими септальными бороздами. L = 4,00—7,12 мм; преобладают значения в 5,01—6,46 мм; D = 2,44—4,57 мм. Число оборотов: 4—7, чаще $5^1/_2$—$6^1/_2$.

Начальная камера довольно крупная, размеры ее изменяются от 220 до 300 μ.

Спираль развертывается довольно медленно и постепенно. Диаметр 4-го оборота равняется 1,43—1,96 мм, наиболее часто 1,57—1,86 мм.

Тека толстая. Во внутренних оборотах довольно постоянно наблюдается наружный текториум. Толщина теки по оборотам (в μ): 1-й —25—40; 2-й— 40—60; 3-й — 55—75; 4-й 75—130; 5-й 90—150; 6-й 90—150.

[1] Обилие медианных сечений объясняется тем, что наряду с экземплярами *Ps. uralica* var. firma здесь были подсчитаны также и экземпляры *Ps. uralica* var. *sphaerica*, не отличимые в медианных сечениях от *Ps. uralica* var. *firma* var. nov.

Диаметры оборотов (мм)

№ экз. \ Обороты	Н. к.	1	2	3	4	5	6
193	0,22	0,30	0,47	0,79	1,38	2,11	3,11
3002	0,23/0,26	0,36	0,62	0,98	1,59	2,41	3,23
189	0,23	0,39	0,64	1,01	1,71	2,44	3,27
1005	0,26	0,41	0,70	1,13	1,86	2,82	3,92
88	0,27	0,47	0,75	1,22	1,96	2,92	3,39 ($5^1/_2$)

Септы средней толщины, значительно утолщающиеся в медианной области, интенсивно и довольно правильно складчатые, в аксиальных сечениях образуют высокие, часто доходящие до потолка камеры, преимущественно прямоугольные арочки. В медианных сечениях септы часто сливаются концами попарно.

Число септ по пяти медианным сечениям: 1-й оборот — 12—13; 2-й — 17—21; 3-й— 20—25; 4-й — 21—34; 5-й — 30—37; 6-й — 31—40.

Апертура довольно узкая, нерезко выраженная, с неправильным расположением по оборотам.

Хоматы встречаются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. Настоящая форма по внешнему облику и внутреннему строению раковины очень близка к *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Bel. и может быть отождествлена с последней. Небольшие отличия ишимбаевской формы от формы с Северного Урала сводятся лишь к большей толщине теки, меньшему числу септ и несколько более широким арочкам в аксиальных сечениях; экземпляры из Ишимбаева по этим признакам приближаются к описанной выше *Ps. uralica* var *firma* var. nov., в то время как экземпляры с Северного Урала более близки к типичной *Ps. uralica* Krot. От *Ps. uralica* var. *firma* настоящая форма отличается только более тесной спиралью и несколько меньшим числом септ.

Местонахождение. Верхняя зона швагеринового горизонта. Имеется 36 экземпляров по Ишимбаево-Стерлитамакскому району (Ишимбаево, Кусяпкулово, Буранчино, Шихан, Н. Шихан и 2 экз. из обнажений Казарменного Камня).

Pseudofusulina uralica var. *sphaerica* Beljaev

Табл. I, фиг. 7.

1938. *Pseudofusulina uralica* var. *sphaerica* Беляев. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, т. 7, стр. 185—187, табл. II, фиг. *5—7*.

Форма раковины сильно вздутая, у отдельных экземпляров почти шарообразная. Бока раковины большей частью немного выпуклые, концы иногда слегка оттянуты. Отношение длины к диаметру медленно возрастает от 1-го оборота к 3-му, после чего остается почти постоянным или даже слегка уменьшается. У взрослых экземпляров $L : D = 1{,}28—1{,}59$. $L = 3{,}94—7{,}22$ мм, наиболее часто 4,63—6,13 мм; $D = 2{,}66—4{,}69$ мм, чаще 3,16—4,20 мм. Число оборотов $4^1/_2$—7, обычно 5—$6^1/_2$. Начальная камера крупная. Величина ее изменяется от 220 до 390 μ с преобладанием значений в 220—300 μ. Спираль развертывается очень быстро, но довольно равномерно. Диаметр 4-го оборота изменяется от 1,61 до 2,84 мм. Наиболее часто — от 1,61 до 2,08 мм.

Диаметры оборотов (мм)

№ экз. \ Обороты	Н. к.	1	2	3	4	5	6	7
166	0,22/0,25	0,38	0,60	1,02	1,66	2,61	3,65	—
786	0,24	0,39	0,65	1,15	1,95	2,88	4,00	4,50(6½)
70	0,23	0,39	0,71	1,19	2,03	2,92	3,97	—
232	0,30	0,48	0,80	1,36	2,28	3,23	3,78(5½)	—
749	0,34/0,37	0,53	1,01	1,65	2,73	3,61	4,63	—

Тека толстая. Во внутренних оборотах часто наблюдается наружный текториум. Толщина теки по оборотам (в μ): 1-й оборот 25—45; 2-й — 40—65; 3-й — 50—90; 4-й — 90—135; 5-й — 90—140; 6-й — 110—155. Септы средней толщины, значительно утолщающиеся в медианной области, интенсивно и довольно неправильно складчатые. В аксиальных сечениях образуют высокие, часто доходящие до потолка камеры арочки. Форма арочек, большей частью прямоугольная; в последнем обороте складчатость часто ослабевает. Апертура довольно узкая, нерезко выраженная, с неправильным расположением по оборотам.

Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. Настоящая форма по всем своим признакам очень близка к *Pseudofusulina uralica* var. *sphaerica* Bel. и может быть отождествлена с последней, отличаясь лишь несколько более тесной спиралью. Если по описанию Г. М. Беляева диаметр 4-го оборота у *Ps. uralica* var. *sphaerica* равен 2,20—2,70, то у нашей формы он равен 1,61—2,84 с преобладанием значений 1,61—2,08 мм.

По внутреннему строению раковины настоящая форма также очень близка к описанным выше *Ps. uralica* var. *firma* var. nov. и *Ps. uralica* var. *parva* Bel., но отличается от них меньшим отношением длины к диаметру. Следует заметить, что отдельные, наиболее удлиненные экземпляры данного варьетета представляют собой как бы переходные формы от *Ps. uralica* var. *sphaerica* Bel. к *Ps. uralica* var. firma var. nov. и *Ps. uralica* var. *parva* Bel.

Местонахождение. Верхняя зона швагеринового горизонта. Всего имеется 30 экземпляров, из них 25 из Ишимбаево-Стерлитамакского района (Ишимбаево, Кусяпкулово, М. Шихан, Н. Шихан, г. Тратау и г. Юрактау) и 5 из обнажений Казарменного Камня.

Pseudofusulina electa sp. nov.

Табл. II, фиг. *1—2*

Форма раковины вздуто-веретенообразная с приостренными или слабо округленными концами. Отношение длины к диаметру быстро возрастает от 1-го оборота ко 2-му, дальнейшее возрастание происходит весьма медленно. В 3-м обороте $L : D = 1{,}88—2{,}72$. У экземпляров с $4^1/_2—5^1/_2$ оборотами $L : D$ изменяется в пределах 2,16—2,45. У одного экземпляра, имеющего 6 оборотов, $L : D$ достигает 2,66 мм. Размеры от средних до крупных. У особей с $4^1/_2—5^1/_2$ оборотами $L = 5{,}39—8{,}82$ мм и $D = 2{,}20—3{,}81$ мм. Экземпляр с шестью оборотами имеет $L = 11{,}60$ мм и $D = 4{,}36$ мм. Число оборотов 4—6.

Начальная камера средних размеров, диаметр ее по измерениям восьми экземпляров колеблется в пределах от 200 до 310 μ.

Спираль развертывается довольно медленно и постепенно до 2 $^1/_2$—3 оборотов, после чего быстро расширяется. Диаметр 4-го оборота изменяется от 1,65 до 2,55 мм. Следует отметить, что наиболее широкая спираль наблюдается у экземпляров из коллекции Д. М. Раузер-Черноусовой с Северного и Среднего Тимана.

Диаметры оборотов (мм)

Обороты / № экз.	Н. к.	1	2	3	4	5	6
837	0,21	0,38	0,63	1,01	1,71	2,66	—
240	0,21	0,41	0,70	1,13	2,03	2,44($4^1/_2$)	—
8440	0,20	0,35	0,63	1,10	2,03	3,32	4,31
7 (Тиман)	0,26	0,44	0,78	1,35	2,25	3,29	3,81 ($5^1/_2$)
5 (Тиман)	0,28/0,31	0,49	0,76	1,37	2,45	3,67	—

Тека более тонкая в первом — третьем оборотах и довольно толстая в последующих. Во внутренних оборотах часто наблюдается наружный текторium. Толщина теки по оборотам равна (в μ): 1-й оборот 25—30; 2-й—30—46; 3-й —45—70; 4-й —60—105; 5-й —75—120.

Септы тонкие, значительно утолщающиеся лишь в медианной области, интенсивно, часто и довольно неправильно складчатые. В аксиальных сечениях образуют обычно узкие, высокие, иногда изогнутые, часто доходящие до потолка камеры арочки. У отдельных экземпляров наблюдаются септальные пластинки. Апертура очень узкая, нерезко выраженная, с неправильным расположением по оборотам.

Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. По характеру внутреннего строения раковины настоящая форма, без сомнения, должна быть отнесена к группе *Pseudofusulina uralica*. От типичной *Ps. uralica* Krot. она отличается большим отношением $L : D$, меньшей начальной камерой, несколько более тесной спиралью и более тонкой текой во внутренних оборотах.

Местонахождение. Имеется всего 8 аксиальных сечений, из них: 5 — по Ишимбаево-Стерлитамакскому району (3 — из верхней зоны швагеринового горизонта участка Новый Шихан, 1 — из низов средней зоны горизонта с *Pseudofusulina moelleri* участка М. Шихан, 1 — из обнажения XXVIII горы Юрактау) и 3 — из коллекции Д. М. Раузер-Черноусовой (Средний Тиман — р. Мыла и Северный Тиман — р. Волонга).

Голотип: экз. № 837 хранится в музее УФНИИ.

Pseudofusulina idelbajevica sp. nov.

Табл. II, фиг. *3*

Форма раковины — вздуто-веретенообразная. Отношение длины к диаметру возрастает постепенно от внутренних оборотов к наружным. У взрослых особей $L : D = 2{,}23—2{,}62$. Размеры крупные: L=6,18—9,66 мм; D=2,45—3,68 мм. Число оборотов 5—$6^1/_2$. Начальная камера крупная. Размеры изменяются в пределах от 240 до 380 μ.

Спираль развертывается довольно быстро, но равномерно. Диаметр 4-го оборота равен 1,60—2,17 мм.

Диаметры оборотов (мм)

Обороты / № экз.	Н. к.	1	2	3	4	5	6
4	0,24	0,40	0,63	1,06	1,60	2,47	3,12 ($5^1/_2$)
10	0,28/0,30	0,45	0,89	1,17	1,88	2,56	3,01
290	0,38	0,63	0,94	1,46	1,98	2,87	3,65
1 (Юрюзань)	0,33	0,51	0,88	1,42	2,17	2,90	—

Тека довольно толстая, во внутренних оборотах часто наблюдается наружный текториум. Толщина теки по оборотам равна (в μ): 1-й оборот 25—45; 2-й 45—55; 3-й 60—85; 4-й 75—120; 5-й 90—140.

Септы средней толщины, интенсивно и довольно правильно складчатые, в аксиальном сечении образуют высокие, часто прямоугольные или трапециевидные арочки. Утолщение септ в медианной области выражено очень слабо. Апертура довольно узкая в первых оборотах, в последнем становится широкой. Выражена апертура нерезко, расположена по оборотам неправильно. Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. Настоящая форма по внутреннему строению близка к *Pseudofusulina uralica* var. *firma* var. nov., отличаясь от нее лишь бóльшим отношением $L : D$, более тесной спиралью и отсутствием резко выраженного утолщения септ в медианной области. Довольно близка наша форма к описанной Г. М. Беляевым *Pseudofusulina parajapónica* Bel., но отличается от последней одним, весьма существенным признаком, а именно иным строением внутренних оборотов. У *Ps. parajaponica* Bel. внутренние обороты сильно вздуты, имеют субовальную форму и небольшое значение $L : D$; отношение длины к диаметру в третьем обороте (по изображениям Г. М. Беляева) равно 1,6—1,8. Внутренние обороты нашего вида имеют форму, близкую к ромбической; $L : D$ в 3-м обороте равно 1,96—2,06.

Наконец, настоящая форма близка также к описанной выше *Pseudofusulina electa* sp. nov., но легко отличается от нее большей начальной камерой, более толстой текой внутренних оборотов, более толстыми септами и несколько иным характером складчатости септ. У *Ps. electa* sp. nov. септы образуют высокие, узкие, иногда изогнутые арочки; резко выделяется утолщение септ в медианной области. У *Ps. idelbajevica* sp. nov. арочки более низкие и широкие, утолщение септ в медианной области выражено очень слабо.

Местонахождение. Верхняя часть швагеринового горизонта. Имеется 12 аксиальных сечений, из них 4 — из верхней зоны швагеринового горизонта Ишимбаево-Стерлитамакского района (Ишимбаево, Новый Шихан и г. Шактау), 1 — из Казарменного Камня, 5 — с правого берега Юрюзани (3 км ниже с. Идельбаево) и 2 — с р. Волонга на Северном Тимане. Название *Ps. idelbajevica* дано по с. Идельбаево (на р. Юрюзань, где описываемая форма встречается наиболее часто).

Голотип: экз. № 290 хранится в музее УфНИИ.

Pseudofusulina portentosa sp. nov.

Табл. II, фиг. *4—6*

Форма раковины вздуто-веретенообразная с резко оттянутыми концами. Оттянутость концов заметна уже со 2-го оборота. Отношение длины к диаметру довольно быстро возрастает до 2-го или 3-го оборота, после чего поч-

ти не увеличивается или даже несколько уменьшается. У взрослых особей $L : D = 1{,}50—1{,}90$. Поверхность со слабо выраженными, неглубокими септальными бороздами. Размеры средние: $L = 3{,}60—5{,}88$ мм, $D = 2{,}48—3{,}49$ мм. Число оборотов $4^1/_2—6$. Начальная камера довольно крупная. Величина ее изменяется от 190 до 320 μ, наиболее часто — от 220 до 260 μ.

Спираль развертывается медленно и постепенно. Диаметр 4-го оборота изменяется от 1,34 до 2,44 мм.

Диаметры оборотов (мм)

Обороты / № экз.	Н. к.	1	2	3	4	5	6
4311	0,20/0,23	0,30	0,50	0,84	1,34	1,98	2,48
4219	0,26	0,37	0,66	1,05	1,61	2,35	3,03
4133	0,26	0,40	0,74	1,17	1,73	2,41	3,09
4137	0,29/0,32	0,54	0,96	1,55	2,16	2,92	3,33 ($5^1/_2$)
4139	0,28/0,31	0,60	0,99	1,58	2,44	3,22	—

Тека довольно толстая. Во внутренних оборотах постоянно наблюдается наружный текториум. В последнем обороте тека часто несколько утоньшается. По оборотам толщина теки равняется (в μ): 1-й оборот 25—40; 2-й 30—60; 3-й 45—75; 4-й 65—90; 5-й 75—110; 6-й 75—95 μ.

Септы тонкие, значительно утолщающиеся лишь в медианной области. Интенсивно, но довольно неправильно складчатые. В аксиальном сечении образуют высокие, в большинстве доходящие до потолка камеры узкие арочки. В аксиальных концах обычно резко выражено мелкоячеистое сплетение. В медианном сечении септы наклонены вперед, соседние септы часто сливаются концами попарно.

Число септ по пяти медианным сечениям равно: 1-й оборот 10—13; 2-й —19—23; 3-й —22—30; 4-й —32—34; 5-й— 36—46; 6-й — 42—50.

Апертура узкая, нерезко выраженная, с неправильным расположением по оборотам.

Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте.

С р а в н е н и е. Описываемая форма, без сомнения, может быть отнесена к группе *Pseudofusulina uralica* по характеру складчатости септ, образующих в аксиальном сечении высокие узкие арочки. От всех других видов этой группы она отличается весьма характерной формой, а именно сильно вздутой медианной областью и оттянутыми концами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Редко в нижней и более часто в средней зоне швагеринового горизонта. Имеется всего 7 аксиальных и 5 медианных сечений из Ишимбаево-Стерлитамакского района (Ишимбаево, Кусяпкулово, Яр-Биш-Кадак).

Г о л о т и п: экз. № 4219 хранится в Музее УфНИИ.

Pseudofusulina exuberata sp. nov.

Табл. II, фиг. 7 и табл. III, фиг. *1—2*

Форма раковины в первых 1—2 оборотах субсферическая, в последующих — вздуто-веретенообразная; концы приостренные, реже слабо закругленные. Отношение длины к диаметру возрастает постепенно и в 4-м обороте достигает 1,65—2,18. У взрослых экземпляров $L : D$ изменяется от 1,68 до 2,13.

Поверхность со слабо выраженными неглубокими септальными бороздами. L = 4,70—6,60 мм с уклонениями до 3,06 и 7,10 мм; D = 2,03—3,38 мм с единичными уклонениями до 1,50 и 3,68 мм.

Число оборотов 4—7.

Начальная камера довольно крупная. Размеры ее изменяются от 150 до 260 μ, наиболее часто от 190 до 240 μ.

Спираль развертывается равномерно и довольно медленно. Диаметр 4-го оборота изменяется в пределах от 0,90 до 1,65 мм.

Диаметры оборотов (мм)

№ экз. \ Обороты	Н. к.	1	2	3	4	5	6	7
2009	0,18/0,21	0,26	0,39	0,59	0,90	1,36	2,13	3,15
3975	0,16/0,22	0,29	0,48	0,72	1,08	1,68	2,46	3,36
1791	0,20	0,36	0,59	0,87	1,35	2,07	3,00	3,36 (5½)
5679	0,23	0,37	0,60	0,95	1,65	2,63	—	—

Тека довольно толстая. По оборотам толщина теки равняется (в μ): 1-й оборот 30—40; 2-й 25—50; 3-й 45—80; 4-й 50—100; 5-й 75—130; 6-й 115—130.

Септы средней толщины, интенсивно и довольно правильно складчатые, в аксиальном сечении образуют частые и довольно высокие, преимущественно треугольные арочки. В последнем обороте складчатость иногда становится низкой и менее интенсивной.

Число септ: 1-й оборот 8—12, 2-й 14—22; 3-й 20—26; 4-й 22—30; 5-й 27—37; 6-й 28—38.

Апертура, узкая в первых оборотах, к последнему обороту становится довольно широкой; выражена нерезко, расположена большей частью неправильно.

Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. Описываемая форма наиболее близка к *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Bel., но легко отличима от нее по несколько большему отношению $L : D$, по более тесной спирали и тонким септам, меньшему числу септ и иному характеру складчатости. У *Ps. uralica* var. *parva* Bel. преобладает очень высокая складчатость, арочки, большей частью прямоугольные, доходят до потолка камеры. У описываемой формы складчатость более низкая, преобладают треугольные арочки.

Из форм группы *Pseudofusulina krotowi* Schellw. наша форма наиболее близка к *Ps. krotowi* var. *nux.* Schellw., описанной Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) из швагеринового горизонта Самарской луки. Однако описываемая нами форма отличается от самарской формы иной формой (отсутствует оттянутость концов), несколько бо́льшими размерами, более толстой текой и иным характером складчатости септ.

Местонахождение. Встречена в верхней зоне швагеринового горизонта. Имеется 30 аксиальных и 9 медианных сечений по Ишимбаево-Стерлитамакскому району (Ишимбаево, Буранчино, Кусяпкулово, Яр-Биш-Кадак, горы Шактау и Юрактау) и 12 аксиальных сечений из обнажений Малого Аира.

Голотип: экз. № 4355 хранится в музее УфНИИ.

Pseudofusulina exuberata var. *macra* var. nov.

Табл. III, фиг. *3—4*

Форма раковины в 1-м обороте субсферическая, в последующих вздуто-веретенообразная; концы приостренные, иногда слегка оттянутые. Отношение к диаметру возрастает постепенно и в 4-м обороте достигает 2,00—2,35. У взрослых особей $L : D$ равно 2,05—2,43. $L = 4{,}50—7{,}10$ мм; $D = 2{,}03—3{,}36$ мм. Число оборотов 5—6 $^1/_2$.

Начальная камера довольно крупная, диаметр ее равняется 195—270 μ.

Спираль развертывается равномерно и медленно. Диаметр 4-го оборота равняется 1,16—1,58 мм с уклонениями до 0,95—1,77 мм.

Диаметры оборотов (мм)

Обороты / № экз.	Н. к.	1	2	3	4	5	6	7
2583	0,18/0,21	0,30	0,44	0,65	0,93	1,39	1,99	2,27 (6$^1/_2$)
5685	0,20	0,30	0,49	0,77	1,22	1,80	2,58	2,98 (6$^1/_2$)
2005	0,23/0,27	0,44	0,68	1,02	1,58	2,36	3,36	—
2003	0,26/0,27	0,48	0,75	1,13	1,77	2,66	3,06 (5$^1/_2$)	—

Тека довольно толстая. По оборотам толщина теки равняется(в μ): 1-й 30—45; 2-й 30—60; 3-й 45—65; 4-й 60—100; 5-й 80—135; 6-й 105—140 μ.

Септы средней толщины, интенсивно и довольно правильно складчатые, в аксиальном сечении образуют высокие, большей частью трапециевидные арочки.

Апертура довольно узкая в первых оборотах, к последнему становится широкой; не всегда достаточно резко выражена. Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первых одном-двух оборотах.

Сравнение. Настоящий варьетет отличается от основной формы большим отношением $L : D$, несколько более толстыми септами, более высокой складчатостью и несколько более широкой апертурой.

Местонахождение. По данному варьетету имеется всего 12 сечений, полученных из верхней зоны швагеринового горизонта: 9 — по Ишимбаево-Стерлитамакскому району (Ишимбаево, Кусяпкулово, горы Шактау и Юрактау) и 3 — из обнажений Малого Аира.

Голотип: экз. № 2129 хранится в музее УфНИИ.

Pseudofusulina exuberata var. *luxuriosa* var. nov.

Табл. III, фиг. *5*

Форма раковины веретенообразная во внутренних оборотах и эллипсоидальная в наружных. Отношение длины к диаметру вначале постепенно возрастает, к последним же оборотам снова несколько уменьшается. В 4-м обороте $L : D = 1{,}76—2{,}04$; у взрослых особей $L : D = 1{,}55—1{,}86$. Размеры довольно крупные: $L = 5{,}45—7{,}10$ мм; $D = 2{,}92—4{,}25$ мм. Число оборотов 6—7 $^1/_2$.

Начальная камера довольно крупная; диаметр ее равняется 180—255 μ.

Диаметры оборотов (мм)

Обороты / № экз.	Н. к.	1	2	3	4	5	6	7	8
4426	0,15/0,18	0,26	0,44	0,71	1,13	1,73	2,66	3,76	4,25 ($7^1/_2$)
6624	0,24/0,26	0,35	0,56	0,87	1,30	1,98	2,98	3,96	—
4427	0,21/0,23	0,36	0,54	0,83	1,34	2,09	3,07	4,18	—
3477	0,21/0,23	0,35	0,54	0,83	1,36	2,22	2,92	—	—

Спираль до 4-го оборота тесная, затем становится более широкой. Диаметр 4-го оборота 1,13—1,36 мм.

Тека в первых двух оборотах тонкая, затем быстро утолщается. По оборотам толщина теки равняется (в μ): 1-й—20—25; 2-й—35—40; 3-й—45—60; 4-й — 75—80; 5-й — 90—110; 6-й — 105—150; 7-й — 105—150.

Септы средней толщины, интенсивно и довольно правильно складчатые, в аксиальном сечении образуют высокие, преимущественно треугольные арочки. В последних оборотах складчатость становится менее интенсивной и более низкой. Апертура узкая, нерезко выраженная, с неправильным расположением по оборотам. Хоматы имеются на начальной камере и на 1-м обороте.

С р а в н е н и е. Несмотря на то, что данная форма представлена всего шестью аксиальными сечениями, есть основание выделить ее в самостоятельный варьетет. От основной формы взрослые особи данного варьетета легко могут быть отличимы по иной форме раковины в последних оборотах, несколько другому характеру развертывания спирали и по ослаблению складчатости в последних оборотах. Следует отметить, что молодые экземпляры данного варьетета трудно отличимы от основной формы.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается в верхней зоне швагеринового горизонта. Имеется только 6 аксиальных сечений: 4 — по Ишимбаево-Стерлитамакскому району (Ишимбаево, Кусяпкулово и Буранчино) и 2 — из обнажений Малого Аира.

Г о л о т и п: экз. № 4426 хранится в музее УфНИИ.

Pseudofusulina differta sp. nov.

Табл. III, фиг. *6—8*

Форма раковины вздуто-веретенообразная, концы приостренные. Отношение длины к диаметру весьма постепенно возрастает от внутренних оборотов к наружным. $L : D$ взрослых экземпляров изменяется в пределах от 1,97 до 2,44. Поверхность со слабо выраженными, неглубокими септальными бороздками. L = 5,57—7,17 мм; D = 2,72—3,28 мм. Число оборотов 5—7, чаще 5—6.

Начальная камера довольно крупная. Величина ее изменяется от 180 до 280 μ, наиболее часто составляя 240—280 μ. Спираль развертывается медленно и весьма постепенно. Диаметр 4-го оборота колеблется в широких пределах — от 1,40 до 2,25 мм.

Тека довольно толстая. Во внутренних оборотах постоянно наблюдается наружный текториум. По оборотам толщина теки равняется (в μ): 1-й оборот 25—35; 2-й 35—55; 3-й 45—75; 4-й 60—105; 5-й 80—120; 6-й 80—125 μ.

Диаметры оборотов (мм)

№ экз. \ Обороты	Н. к.	1	2	3	4	5	6
7716	0,26/0,28	0,34	0,56	0,89	1,40	2,13	3,00
713	0,20/0,27	0,35	0,62	1,00	1,61	2,35	2,73(5½)
7717	0,20	0,45	0,75	1,17	1,75	2,57	3,31
3978	0,26/0,28	0,44	0,75	1,32	2,03	2,82	—
4401	0,26/0,28	0,47	0,89	1,47	2,25	3,04	—

Септы, как правило, толстые, весьма интенсивно и довольно правильно складчатые; в аксиальном сечении образуют часто расположенные, высокие, преимущественно прямоугольные арочки.

Число септ по шести медианным сечениям равно: 1-й оборот 9—11; 2-й — 18—23; 3-й — 24—29; 4-й — 28—38; 5-й — 34—42; 6-й — 42—44. Апертура узкая, нерезко выраженная, с недостаточно правильным расположением по оборотам.

Хоматы наблюдаются на начальной камере и на первом обороте; аксиальные уплотнения обычно отсутствуют, реже наблюдаются в виде отдельных разорванных пятен.

Сравнение. Из форм группы *Pseudofusulina uralica*, описываемая форма по внешним признакам больше всего напоминает описанную выше *Ps. idelbajevica* sp. nov., но отличается от нее несколько меньшими размерами раковины, меньшей начальной камерой и иным характером складчатости септ. У *Pseudofusulina differta* sp. nov. складчатость более высокая, более частая и несколько более правильная, чем у *Ps. idelbajevica* sp. nov.

Довольно большое сходство наблюдается у настоящей формы с формой, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) из швагеринового горизонта Самарской луки и отождествленной с *Pseudofusulina krotowi* Schellw. Нам кажется, что форма, описанная Д. М. Раузер-Черноусовой, не вполне тождественна *Ps. krotowi* Schellw. и отличается от нее вздуто-веретенообразной формой раковины, в то время, как у *Ps. krotowi* Schellw. раковина, как правило, субовальная. Наша форма отличается от формы Д. М. Раузер-Черноусовой бóльшими размерами раковины, бóльшим *L*: *D*, более широкой спиралью и утолщенной текой.

Весьма близкое сходство по форме раковины и внутреннему строению наблюдается у описываемой формы с *Pseudofusulina urdalensis* var. *abnormis*, характеризующей гораздо более высокие слои Ишимбаевского разреза. Данные измерений элементов раковины у обеих форм весьма близки, и отдельные экземпляры описываемой формы могли бы быть с успехом отождествлены с *Ps. urdalensis* var. *abnormis* Raus. Однако, принимая во внимание совершенно различное стратиграфическое положение обеих форм, следует допустить, что мы имеем дело с двумя самостоятельными формами, приобретшими путем конвергенции весьма близкие черты сходства.

Местонахождение. Нижняя часть верхней зоны и очень редко самые верхи средней зоны швагеринового горизонта. Встречается редко. Имеется лишь 12 аксиальных и 7 медианных сечений по Ишимбаево-Стерлитамакскому району (Ишимбаево, Яр-Биш-Кадак, Новый Шихан).

Голотип: экз. № 713 хранится в музее УфНИИ.

ЛИТЕРАТУРА

Беляев Г. М. и Раузер-Черноусова Д. М. О некоторых фузулинидах швагеринового горизонта (группа *Pseudofusulina uralica*). Тр. ГИН АН СССР, 7, 1938.

Корженевский И. Д. О некоторых новых видах фузулинид из нижнепермских известняков Ишимбаева и стерлитамакских гор-одиночек. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол., № 2, 1940.

Кротов П. И. Геологические исследования на западном склоне Соликамско-Чердынского Урала. Тр. Геол. ком-та, 7, вып. 1 и 2, 1888.

Раузер-Черноусова Д. М. Стратиграфия верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала и материалы к фауне фузулинид. Тр. ИГН АН СССР, вып. 7, сер. геол. № 2, 1940.

Раузер-Черноусова Д. М. Стратиграфия верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.

Раузер-Черноусова Д. М. и Щербович С. Ф. Швагерины Европейской части СССР. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.

Сулейманов И. С. Новые виды фузулинид рода *Rugosofusulina* Raus. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.

Шамов Д. Ф. О геологическом строении Ишимбаевского нефтеносного района. «Советская геология», № 11, 1940.

Шамов Д. Ф. и Щербович С. Ф. Некоторые псевдофузулины швагеринового горизонта Башкирии. Тр. ИГН АН СССР, вып. 105, сер. геол., № 35, 1949.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I*

1—4. Pseudofusulina uralica var. *firma* var. nov.

1. Аксиальное сечение, голотип; Тратау, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 56.

2. Аксиальное сечение экземпляра с двумя камерами. Новый Шихан; то же; экз. № 9199.

3. Аксиальное сечение экземпляра, переходного к типичной *Ps. uralica* Krot. Кусякулово; то же; № 2035.

4. Медианное сечение; г. Тратау; то же; экз. № 85.

5—6. Pseudofusulina uralica var. *parva* Bel.

5. Типичное аксиальное сечение. Ишимбаево, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 189.

6. Медианное сечение. Ишимбаево, то же; экз. № 197.

7. Pseudofusulina uralica var. *sphaerica* Bel.

Аксиальное сечение. Новый Шихан, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 232.

Таблица II

1—2. Pseudofusulina electa sp. nov.

1. Диагональное сечение, наиболее крупный экземпляр; г. Юрактау; экз. № 8440.

2. Парааксиальное сечение, голотип. Малый Шихан, средняя зона тастубского горизонта; экз. № 837.

3. Pseudofusulina idelbajevica sp. nov.

Аксиальное сечение, голотип. Новый Шихан, верхняя зона швагеринового горизонта, экз. № 290.

4—6. Pseudofusulina portentosa sp. nov.

4. Аксиальное сечение, голотип. Ишимбаево, средняя зона швагеринового горизонта; экз. № 4219.

5. Аксиальное сечение. Ишимбаево; то же; экз. № 4133.

6. Медианное сечение. Ишимбаево, нижняя зона швагеринового горизонта; экз. № 764.

7. Pseudofusulina exuberata sp. nov.

Аксиальное сечение, голотип; г. Шактау, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 4355.

---

* Все изображения увеличены в 10 раз.

Таблица III

1—2. Pseudofusulina exuberata sp. nov.

1. Аксиальное сечение; г. Юрактау, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 1009.

2. Медианное сечение. Буранчино; то же; экз. № 5970.

3—4. Pseudofusulina exuberata var. *macra* var. nov.

Аксиальное сечение; г. Юрактау, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 1003.

4. Аксиальное сечение, голотип. Кусяпкулово; то же; экз. № 2129.

5. Pseudofusulina exuberata var. *luxuriosa* var. nov.

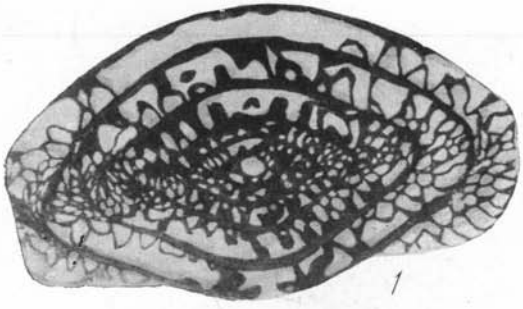
Аксиальное сечение, голотип. Ишимбаево, верхняя зона швагеринового горизонта; экз. № 4426.

6—8. Pseudofusulina differta sp. nov.

6. Аксиальное сечение, голотип, верхняя зона швагеринового горизонта. Ишимбаево; экз. № 713.

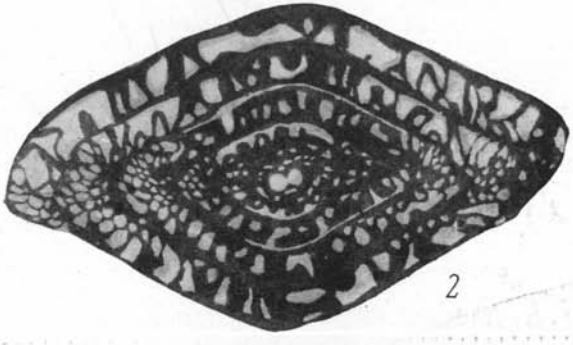
7. Медианное сечение. Ишимбаево; то же; экз. № 3977.

8. Аксиальное сечение. Ишимбаево; то же; экз. № 4401.



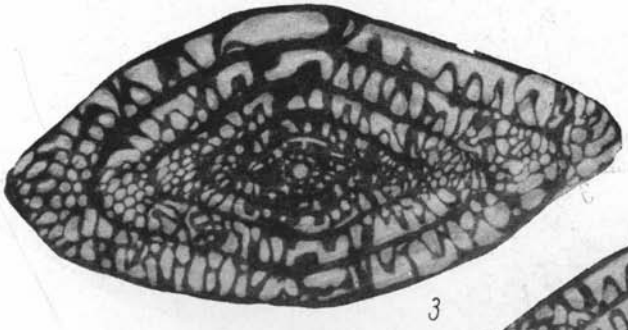
1

4

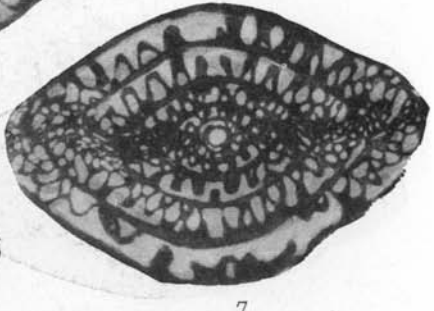


2

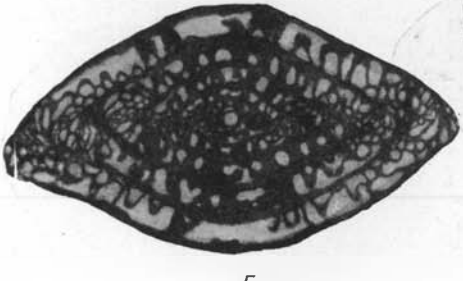
6



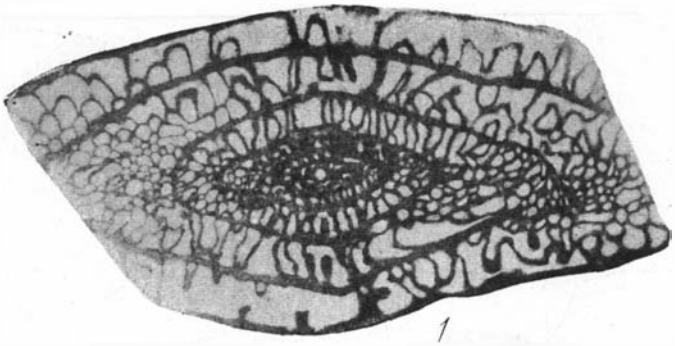
3



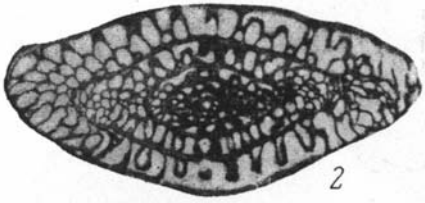
7



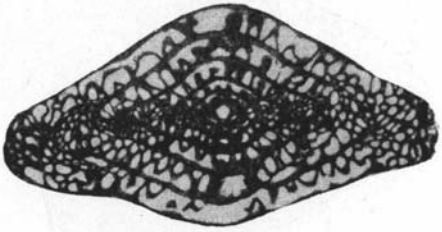
5



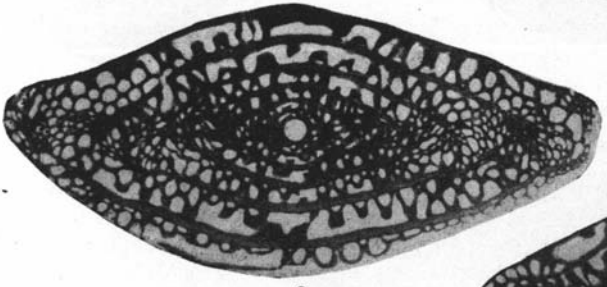
1



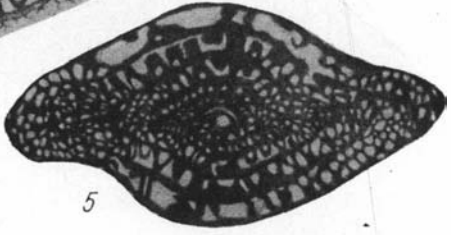
2



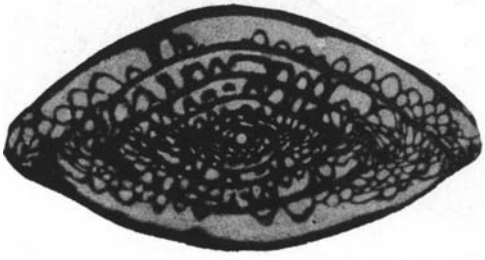
4



3

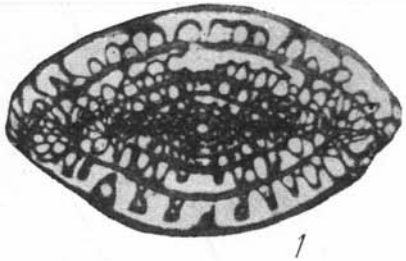


5

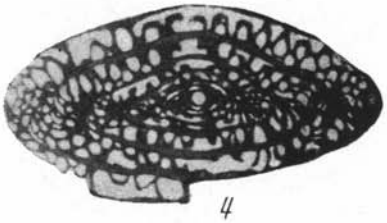


7

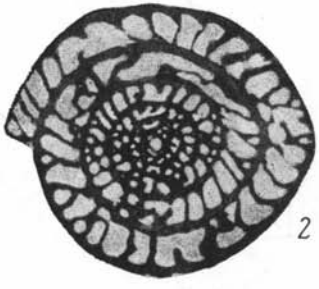
6



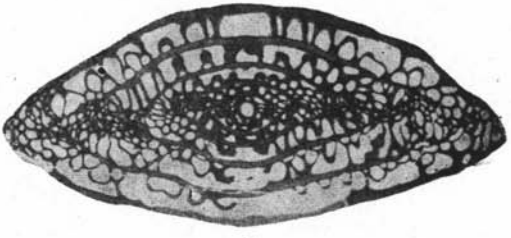
1



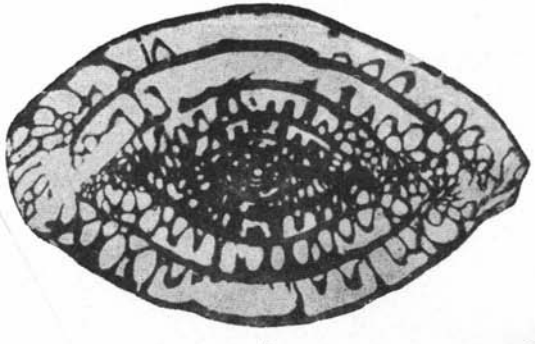
4



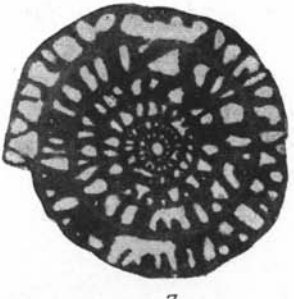
2



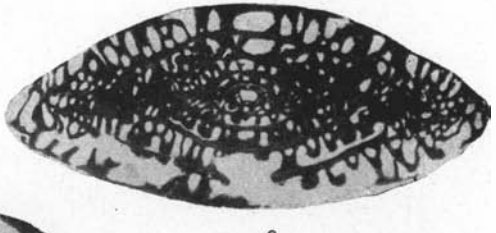
3



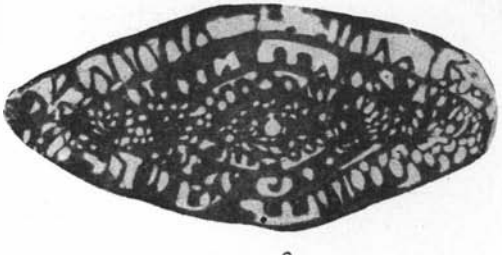
5



7



6



8

СОДЕРЖАНИЕ

Д. М. Раузер-Черноусова и С. Ф. Щербович. О швагериновом горизонте центральной части Русской платформы. 3

С. Е. Розовская. Фузулиниды и биостратиграфическое расчленение верхнекаменноугольных отложений Самарской луки. 57

Д. М. Раузер-Черноусова. Опыт сверхдробного расчленения разреза верхнекаменноугольных отложений в районе Куйбышевской ГЭС 121

Д. Ф. Шамов. Группа вздуто-веретенообразных псевдофузулин из швагеринового горизонта Ишимбаево-Стерлитамакского нефтеносного района . . 139

Швагериновый горизонт русской платформы
и подстилающие его отложения

Труды Геологического института, вып. 13

•

Утверждено к печати Геологическим институтом
Академии наук СССР

•

Редактор издательства *Н. С. Ильина*
Технический редактор *П. С. Кашина*

РИСО АН СССР № 69В. Сдано в набор
18/VII 1957 г. Подп. к печати 25/III 1958 г.
Т-02671. Формат 70×108¹/₁₆. 9,75 печ. л.—усл.-печ. л. 13,35+14 вклеек.
Уч.-изд. л. 15,2. Изд. № 2127. Тип. зак. № 1847. Тираж 1600 экз.
Цена 11 р. 60 к.

•

Издательство Академии наук СССР
Москва, Б-64, Подсосенский пер., 21

2-я типография Издательства АН СССР
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

Цена 11 р. 60 к.