

Д. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА

## ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ФОРАМИНИФЕРЫ САМАРСКОЙ ЛУКИ И ЗАВОЛЖЬЯ.

В статье описываются 43 формы фораминифер (из них 26 новых) из карбона и нижней перми Самарской луки и Заволжья по материалам скважин глубокого бурения и полевым сборам. На основании рассмотрения вертикального распределения фораминифер производится корреляция отдельных разрезов между собой и с другими районами и устанавливается ряд стратиграфических горизонтов в пределах визейского яруса, среднего и верхнего карбона и пермокарбона.

### ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение фораминифер Самарской луки начато мною еще в 1932 г. в Нефтяном геолого-разведочном институте (НГРИ) по кернам скважины № 401 треста Востокнефть и по собранным мною в 1932 г. материалам по ряду разрезов Жигулей (Яблоновый овраг, Отважное, Липовая поляна). Большая часть фораминифер из скважины № 401 была описана мною совместно с Г. М. Беляевым и Е. А. Рейтлингер.<sup>1</sup>

С 1934 г. я приступила к изучению фораминифер из кернов других скважин Самарской луки и Заволжья и полевых материалов. Работа эта была начата в НГРИ и затем продолжалась в Геологическом институте Академии Наук. В НГРИ в предварительной обработке и систематизации части материалов по роду *Triticites* принимал участие Г. М. Беляев. Основная часть работы проделана мною в 1935 г. в Геологическом институте Академии Наук. Полевыми сборами за 1935 г. были значительно пополнены коллекции фораминифер по Самарской луке (Ширяево, Козьи Рожки, Царев курган, Подгоры, район от Батраков до Первомайского асфальтового завода ниже Печерского). Этот материал также вошел в настоящую работу. Последнее удалось главным образом благодаря своевременному изготовлению Г. Д. Киреевой ориентированных шлифов.

Микрофотографии исполнены В. А. Уваровым, ретушированы автором и частично Киреевой, рисунки выполнены Киреевой.

<sup>1</sup> Печатается в трудах НГРИ.

### ВВЕДЕНИЕ

Фораминиферам, вернее фузулинидам, мы обязаны в значительной мере главнейшими успехами в изучении геологии Самарской луки и Заволжья и стратиграфии верхнепалеозойских отложений этих районов. Присутствие верхнекаменноугольных отложений и особенности геологического строения Самарской луки были впервые установлены Р. Мурчисоном на основании нахождения фузулинид в разрезе р. Усы. Швагеринны значительно облегчили А. П. Павлову изучение тектоники и геологии Самарской луки. Те же швагеринны явились лучшим маркирующим горизонтом при детальном изучении стратиграфии и тектоники Самарской луки за последнее пятилетие. Но изучены фораминиферы Самарской луки до настоящего времени еще очень неполно и несовершенно.

В то же время стратиграфия верхнего палеозоя Самарской луки и Заволжья представляет большой интерес, поскольку изучение ее необходимо для выяснения взаимоотношений этих участков земной коры с платформой и Уральской геосинклиналью. Промежуточное географическое положение Самарской луки по отношению к Подмосковному бассейну и Уралу и полнота разреза верхнего палеозоя в данном районе позволяют также надеяться на возможность стратиграфической увязки отложений, распространенных в Подмосковном бассейне и на Урале через посредство Самарской луки. Разрешение ряда теоретических вопросов, а также насущных практических задач (районы эти нефтеносны) зависит от правильного толкования стратиграфии этих областей. Детальное изучение фораминифер, как ключа к познанию стратиграфии верхнего палеозоя этих районов и в целях сопоставления разрезов Самарской луки с разрезами Урала и Подмосковного бассейна, и является задачей настоящего исследования.

История геологического изучения Самарской луки и Заволжья достаточно подробно освещена в работах А. П. Павлова, А. В. Нечаева, А. Н. Замятина и, особенно, М. Э. Ноинского. Результаты исследования стратиграфии палеозоя за последнее время имеются только в рукописях. Поэтому позволю себе остановиться кратко лишь на истории изучения фораминифер этих областей.

Впервые на присутствие фузулинид в Царевом кургане и в присокских горах указал Паллас (12), отмечая в известняках находение среди различной фауны „особливо мелких пшеницепоподобных мадрепоритов“.

Штрэнгвейс (Strangways, 34), на основании описания Палласа и исследования известняков с Царева кургана, сопоставляет их с известняками Подмосковного бассейна и с горным известняком Англии.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Цитировано по Нечаеву (8) и Ноинскому (10).

Принадлежность известняков Самарской луки, которые „преисполнены фузулинами“, к „верхним ярусам каменноугольного известняка, весьма отличительного в геологии России“, устанавливает Мурчисон (24) в своем письме к Фишеру, в котором отмечаются особенности условий залегания этого известняка в „приподнятом массиве“.

Основной разрез фузулиновых известняков дается Р. Мурчисоном, Е. Вернейлем и А. Кейзерлингом (25) у устья р. Усы. Эти авторы рассматривают фузулиновые известняки как верхний отдел горного известняка. Отмечая переслаивание фузулиновых известняков с тонкозернистыми слоистыми породами, авторы высказывают предположение об образовании этих известняков в очень спокойной воде.

В геологических отчетах следующих трех десятилетий мы нередко встречаем в списках фауны *Fusulina cylindrica* Fisch. Но этим названием определялись все веретенообразные фузулины, а возможно даже фузулины вообще. Исследования А. Ауербаха (1,2), Р. Пахта (13), А. О. Кеппена (4) и др. указывают на ряд новых местонахождений фузулиновых известняков по северному, восточному и южному берегам Самарской луки в самых разнообразных горизонтах.

Фораминиферы Самарской луки впервые описаны В. Мёллером (6,7), который указывает из верхнепалеозойских отложений Самарской луки следующие виды: *Fusulina (Quasifusulina) longissima* Möll., *Fusulina (Pseudofusulina) prisca* Ehrenb.,<sup>1</sup> *Cribrostomum (Climacamina) patulum* Brady, *Cribrostomum (Climacamina) bradyi* Möll., *Tetrataxis conica* Ehrenb. Нахождение указанной Мёллером *Fusulinella (Staffella) sphaeroidea* Ehrenb. из Царева кургана нашими сборами не подтверждено.

Очень важным моментом в изучении фузулинид Самарской луки является почти одновременное нахождение швагерин в низовьях Сока и у д. Подгоры С. Никитиным и Ососковым (9) и над фузулиновыми известняками Самарской луки А. П. Павловым (11). Никитин предположительно относит горизонт, содержащий в изобилии крупную фораминиферу *Schwagerina princeps* Ehrenb. (определенную только макроскопически), к наиболее верхнему горизонту каменноугольного известняка Самарской луки. Павлов более определенно считает известняк со *Schwagerina* за „верхний горизонт горного известняка“ и приводит ряд местонахождений его по северному берегу, где он залегает на более возвышенных участках, и по южному берегу луки, где он спускается ниже уровня Волги.

В 1897 г. Павлов в „Путеводителе экскурсий с членами VII Международного геологического конгресса“ (28) отмечает, что швагерининовые известняки образуют верхнюю часть Жигулей и бере-

<sup>1</sup> Для этих двух видов топотипической местностью является Царев курган.

говых обрывов и дает хорошие описания швагериновых и фузулиновых известняков между сс. Печерским и Батраками. В схеме сопоставления стратиграфии Царева кургана с Уралом Павлов приводит из второго сверху горизонта Царева кургана *Fusulina verneuili* Möll., до тех пор известную только на Урале. В этом же „Путеводителе“ Никитин (26) указывает в верхнем горизонте Царева кургана *Fusulina longissima* Möll.

В 1905 г. А. Штукенберг в своем труде „Фауна Самарской луки“ (16) приводит 14 видов верхнепалеозойских фораминифер из различных мест Самарской луки. Описания и изображения этих видов отсутствуют. Повидимому, определения этих фораминифер были сделаны Штукенбергом по внешней форме без изучения шлифов, так как при первом сравнении результатов нашего изучения микрофауны со списками Штукенберга обнаружилось очень существенное расхождение. Под *Fusulina (Pseudofusulina) verneuili* Möll., которая, по Штукенбергу, имеет очень широкое распространение по всему разрезу и часто является порообразователем, этим автором, по всей вероятности, понимались все веретенообразные крупные формы, т. е. значительное число установленных нами тритицитов, а также веретенообразные псевдофузулины.

*Fusulina (Triticites) montipara* Ehrenb. em. Möll. указана Штукенбергом как частый вид из Царева кургана,<sup>5</sup> что нами не подтверждено, но все же возможно. Тот же вид приводится Штукенбергом из отложений близ Сызрани с р. Крымзы и из швагеринового известняка у Капитанского оврага. По нашим сборам эти формы оказались совершенно другими видами: в первом пункте определен *Triticites jigulensis* sp. nov., а во втором — *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw.

Для фузулинид до некоторой степени вероятными можно считать определения и местонахождения следующих видов: *Fusulina (Quasifusulina) longissima* Möll., *Fusulina (Pseudofusulina) prisca* Ehrenb.—Möll., *Fusulinella (Staffella) bradyi* Möll., *Fusulinella (Staffella) crassa* Möll., *Schwagerina princeps* Ehrenb.

Но едва ли *Pseudofusulina prisca* Ehrenb. является порообразующей в высоких горизонтах Самарской луки (Штукенберг указывает ее для верхнефузулиновых известняков у Костычей). Сомнительными приходится считать определения *Hemifusulina (Fusulina) bocki* Möll. и *Fusulinella (Staffella) sphaeroidea* Ehrenb. Оба вида встречены нами значительно ниже, только в среднем карбоне. Нахождение остальных видов мелких фораминифер (4 вида палеотекстулярии и *Tetrataxis conica* Ehrenb.) особых сомнений не вызывает.

В 1908 г. вышла первая часть монографии фузулинид Е. Шелльвина, посвященная фузулинидам русско-арктической области (31).

Среди других форм Шелльвин описал и некоторые фузулиниды Самарской луки, располагая оригиналами Мёллера и новым материалом из того же Царева кургана. Превосходные описания и изображения Шелльвина явились хорошим дополнением к труду Мёллера, но нового они дали мало. Повидимому, недостатком материала объясняется допущенный автором в монографии слишком широкий объем видов *Fusulina* (*Pseudofusulina*) *prisca* Ehrenb. и *Fusulina* (*Quasifusulina*) *longissima* Möll. Отмеченная автором большая изменчивость первого вида и помещенные им изображения свидетельствуют о присутствии среди этих видов других форм. Фиг. 10 на табл. XVIII скорее является *Triticites secalicus* var. *samarica* var. nov., а фиг. 14 на табл. XIII, по всей вероятности, *T. irregularis* var. *annulifera* var. nov.

Крупнейшая работа по Самарской луке, исследование Ноинского (10), к сожалению, добавила очень мало нового к нашим знаниям о верхнепалеозойских фораминиферах. К списку Штукенберга Ноинский присоединяет еще два вида (*Fusulina* sp., шарообразная форма, и *Endothyra* sp.), давая более полный обзор их стратиграфического распространения. Но, как упоминалось выше, определения фораминифер сделаны Штукенбергом макроскопически, и поэтому их значение очень не велико, а большинство видов следует рассматривать как сборные. Этим же объясняется очень широкое вертикальное распространение ряда видов, как *Fusulina verneuili* Möll., *F. longissima* Möll., *F. montipara* Ehrenb., *F. prisca* Ehrenb.— Möll. Указанная Ноинским шарообразная форма из рода *Fusulina*, обнаруженная совместно со *Schwagerina princeps* Ehrenb. у устья Капитанского оврага, соответствует, повидимому, *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw., найденной нами там же.

*Fusulinella* (*Staffella*) *sphaeroidea* Ehrenb., отмеченная Ноинским в этом же обнажении и в коралловом горизонте у Липовой поляны, нами ни в этих обнажениях, ни в других пунктах в верхнем карбоне не встречена и, по всей вероятности, является *Staffella pseudosphaeroidea* Dutk., ошибочно определенной Штукенбергом как *Staffella sphaeroidea* Ehrenb. *Staffella pseudosphaeroidea* Dutk. встречается нередко в этих слоях и находится совместно с *Staffella bradyi* Möll. и *Staffella crassa* Möll., указанными также Ноинским из тех же слоев. Под сомнение приходится брать и *Fusulina* (*Hemifusulina*) *bocki* Möll., приведенную Ноинским для Царева кургана.

В работе Нечаева и Замятина (8) о геологии северо-восточной части Самарской луки и Заволжья фораминиферам отведено очень скромное место. Обосновывая верхнекаменноугольный возраст шешминских известняков, авторы только вскользь указывают на нахождение в шешминских и камышлинских известняках фузулин, ссылаясь главным образом на сходство фауны моллюсков и корал-

лов с фауной швагеринового горизонта Самарской луки и доломитовой толщи Донецкого бассейна. Подтверждением верхнекаменноугольного возраста сокско-пешминских выходов известняков авторы считают нахождение многочисленных фузулин, неопределенных точнее, в камышлинской скважине на глубине 140—160 м.

В 1929 г. возрастает вновь интерес к Самарской луке и Заволжью в связи с разведкой на нефть в этих районах и проектами плотин на Волге. Ряд геологических отчетов за 1929—1934 гг. хранится в фондах Нефтяного геолого-разведочного института (НГРИ), треста Востокнефть и Гидротехгеоинститута<sup>1</sup> (изыскания по проектам Волгоострой). Из них наиболее интересны для нас отчеты Т. Г. Сарычевой, М. А. Вевиоровской, Н. И. Соколова и О. И. Тихвинского—для Самарской луки и Тихвинской—для Заволжья. Изыскания на Самарской луке мало добавили нового к нашим знаниям о фораминиферах, но они подчеркнули большое стратиграфическое значение фораминифер. Все геологи указывают на швагериновый известняк, как на лучший маркирующий горизонт, давший возможность построить детальную структурную карту для Самарской луки с установлением зон поднятий и опусканий доюрского купола-вздутия. Интересен и вывод, к которому пришло большинство авторов, о несамостоятельности горизонта  $S_3^a$  Ноинского, рассматриваемого ими только в качестве фации горизонта  $S_3^b$ . Отмечается также частая горизонтальная изменчивость всех горизонтов Ноинского (кроме швагеринового), выделение которых по чисто петрографическим признакам является крайне условным.

С 1932 г. на Самарской луке трестом Востокнефть было начато бурение на нефть и систематическое изучение фораминифер верхнего палеозоя из кернов скважин. Стратиграфическое расчленение 900-метровой колонки скважины № 401 (близ Сызрани), на основании исследованных фораминифер, было дано Д. М. Раузер-Черноусовой (14), а описание этих фораминифер сделано ею же совместно с Г. М. Беляевым и Е. А. Рейтлингер (15). Фораминиферы дали возможность провести четко границы между отделами карбона и наметить среди нижнего и среднего карбона ряд горизонтов.

Наконец, в отчете Тихвинской о работе Сокско-Пешминской партии в 1934 г., хранящемся в тресте Востокнефть, устанавливается надшвагериновый возраст выходов известняков этого района на основании сопоставления фауны этих известняков с разрезом скважины № 902. В последней скважине 125 м толща (от 11 до 136 м) буровой колонки определяется как нижнепермская (артинская), причем нижние 11 м отнесены к швагериновому горизонту. Из фузулинид в списках фауны имеются только *Fusulina* sp. и *Fusulinea* sp.

<sup>1</sup> Государственный научно-экспериментальный ин-т гражданских промышленных и инженерных сооружений.

Вот те очень небольшие сведения, которыми мы располагаем относительно фораминифер Самарской луки и Заволжья. Задачей настоящего исследования и является пополнение этих, очень недостаточных знаний по стратиграфическому распределению фораминифер Самарской луки и Заволжья на основе детального их изучения и описания. Для этой цели был доработан комплекс видов фораминифер из разреза скважины № 401 и сделано сопоставление с микрофауной скважин: № 402 (Яблоновый овраг), № 902 (с. Байтуган) и № 904 (р. Сок). Особое внимание было обращено на верхнюю часть разреза, для чего, кроме материалов скважин, были обработаны двухлетние сборы ряда разрезов Самарской луки, а именно: в Яблоновом овраге, Отважном, на Липовой поляне, в оврагах Ширяевском и Козьи Рожки, на Царевом кургане, в с. Подгоры и на полосе берега между Батраками и Первомайским асфальтовым заводом ниже с. Печерского.

Основным трудным моментом этого исследования оказалась плохая сохранность материала. Доломитизация, перекристаллизация и выщелачивание сделали значительную часть материала негодным для исследования. Особенно пострадал Батраковско-Печерский район, в котором значительная часть фузулин оказалась неопределима. По другим разрезам картина вертикального распределения фораминифер по тем же причинам является очень неполной, так как отдельные пачки слоев совершенно не представлены микрофауной. Из скважин наиболее полный разрез получен по скважине № 401; скважина № 402 дала большие пробелы, вследствие перекристаллизации и доломитизации, а в скважине № 902 микрофауна сохранилась только в небольших прослоях среди сильно перекристаллизованных карбонатов.

Не имея возможности в настоящей работе подробно остановиться на стратиграфическом расчленении и сопоставлении отдельных разрезов, кратко изложу основные стратиграфические выводы.

## **I. Стратиграфические выводы**

### **НИЖНИЙ КАРБОН**

После обработки автором, совместно с Рейтлингер, микрофауны нижнего карбона из скважины № 401, были изучены визейские фораминиферы разрезов Северного Урала, давшие более полный комплекс микрофауны и некоторые новые данные к стратиграфическому распределению фораминифер в визейском ярусе. Поэтому мною были вновь просмотрены соответствующие отложения в скважине № 401 и изучено вертикальное распределение микрофауны в скважине № 402. К сожалению, в последнем разрезе значительные толщи оказались доломитизированы или перекристаллизованы.

### Визейский ярус

Распределение фораминифер в разрезах скважин № 401 и 402 выше кровли песчано-сланцевой толщи представлено на рис. 1, 2 и табл. 1.<sup>1</sup>

Из нижних 50 м разреза скважины № 402 мы не имеем почти никаких сведений о микрофауне, так как породы сильно перекристаллизованы и представлены в нашей коллекции неполно.<sup>2</sup>

На глубине 898 м в скважине № 402 сразу обнаруживается очень богатый и полный комплекс визейских фораминифер, пышный расцвет которых наблюдается в скважине № 401 несколько выше, на глубине 848—875 м. Характерными видами этой толщи являются *Endothyra crassa* Brady и ее варианты: *E. crassa* var. *compressa* Raus. et Reitl. и var. *sphaerica* Raus. et Reitl., *E. similis* Raus. et Reitl., *E. omphalota* Raus. et Reitl., *E. omphalota* var. *minima* Raus. et Reitl., *E. globulus* Eichw., *E. aff. tchernovi* Raus. et Reitl., *Haplophragmella irregularis* sp. nov., *Bradyina rotula* Eichw., *Samarina operculata* Raus. et Reitl., *Cribrospira panderi* Möll., *Archaediscus karreeri* Brady (часто очень крупный) и *Hyperammina*. Этот состав видов характерен для окской свиты Подмосковского бассейна, с которой и можно сравнивать соответствующие отложения обеих скважин. Суммируя данные этих скважин, <sup>3</sup> можно считать, что мощность толщи, относимой к окской свите, на Самарской луке будет не менее 200 м.

К сожалению, верхнюю границу этой свиты мы пока не можем провести с полной уверенностью, так как выше 840 м в скважине № 401 и 775 м в скважине № 402 (особенно в последней) разрез представлен почти сплошными очень чистыми мраморовидными известняками. Возможно, что граница окской и серпуховской свит проходит около глубины 800 м в скважине № 401 и около 710 м в скважине № 402.

В этой верхней части разреза визейского яруса наблюдаются наиболее стойкие виды из окской свиты, как-то: вся группа *Staffella struvei* Möll., *Archaediscus karreeri* Brady, гипераммины, *Endothyra globulus* Eichw., *E. bowmani* Phill., *E. crassa* и ее вари-

<sup>1</sup> К визейскому ярусу отнесена часть разреза скважин от кровли песчано-сланцевой толщи до основания среднего карбона, устанавливаемого нами по появлению *Staffella antiqua* Dutk. Буровая мощность этой толщи в скважинах оказалась различна: в скважине № 401 она равняется 284 м, а в скважине № 402 составляет около 335 м (основание среднего карбона в скважине № 402 могло быть отбито только очень приблизительно). Эту разницу в буровых мощностях разрезов необходимо учитывать при сопоставлении.

<sup>2</sup> Не исключена возможность действительного обеднения микрофауны этих слоев, так же как и в соответствующей толще скважины № 401.

<sup>3</sup> Полное развитие комплекса окских фораминифер мы наблюдаем в скважине № 402 в нижней части свиты, а в скважине № 401 преимущественно в ее верхней части.



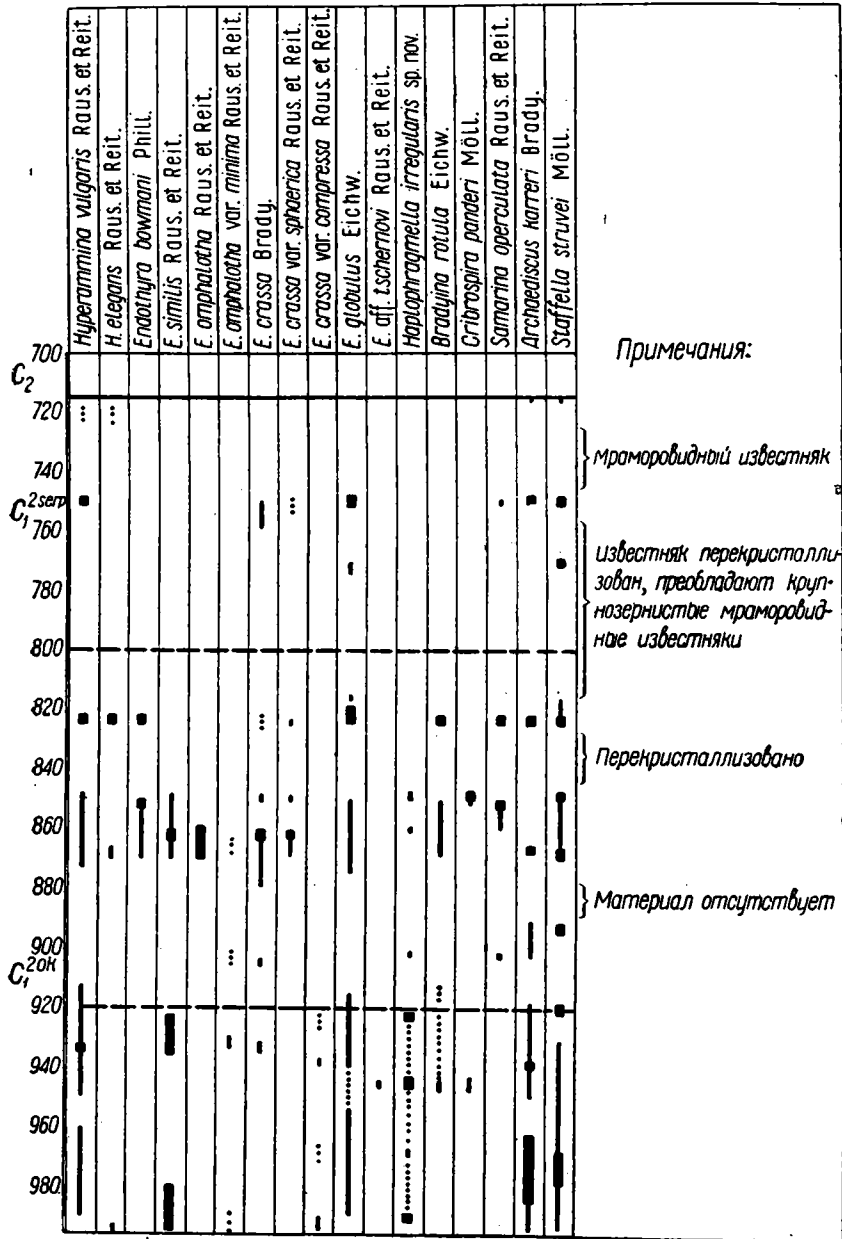


Рис. 1. Вертикальное распределение фораминифер в визейском ярусе, скважина № 401

Fig. 1. Vertical distribution of Foraminifera in the Viséan [stage, bore-hole № 401]

тет var. *sphaerica* Raus. et Reitl. и единичные *Samarina*. Каких-либо характерных новых видов мы не нашли в верхней части визейского яруса и смогли только отметить исчезновение целого ряда типичных окских форм. Аналогичная картина наблюдается и в серпуховской свите Подмосковского бассейна, с которой мы и сопоставляем эту толщу Самарской луки.

Особый интерес представляет собой вертикальное распределение вида *Haplophragmella irregularis* sp. nov. и группы *Endothyra crassa* Brady. Очень своеобразная, легко узнаваемая и на косых сечениях, *Haplophragmella irregularis* sp. nov. встречается довольно часто в скважине № 401 с глубины 848 по 991 м, т. е. почти до самой кровли песчано-сланцевой толщи, причем наибольшая частота ее находжений падает на нижние 70 м. В скважине № 402 единичные и сомнительные экземпляры начинают встречаться с 810 м, но большим распространением этот вид пользуется только на глубине 870—890 м, т. е. на 50—70 м выше песчано-сланцевой толщи, так же как и в скважине № 401. Такое его нахождение вполне подтверждает приуроченность другого, близкого к нему вида, того же рода, *H. fallax* Raus. et Reitl. на Северном Урале к нижнему горизонту визейского яруса.

По тем же разрезам Северного Урала нами были выделены два варианта вида *Endothyra crassa* Brady—var. *compressa* и var. *sphaerica* и установлено дифференцированное вертикальное распределение этой группы в разрезе визейского яруса, а именно нахождение *E. crassa* var. *compressa* Raus. et Reitl. в нижнем горизонте визейского яруса,<sup>1</sup> *E. crassa* Brady s. str., главным образом, в среднем горизонте и *E. crassa* var. *sphaerica* Raus. et Reitl. в верхнем. Распределение этой группы в визейском ярусе Самарской луки оказалось следующим. Вариант *E. crassa* var. *compressa* Raus. et Reitl. приурочен к нижней толще нашего разреза, т. е. встречен на глубине от 923 до 998 м в скважине № 401, и от 870 до 890 м в скважине № 402. Но одновременно с вариантом на этих глубинах встречается и сама *E. crassa* Brady, проходящая, повидимому, до самого верха визейского яруса. *E. crassa* var. *sphaerica* Raus. et Reitl. встречена в самых верхах яруса (скважина № 402, глубина 615 м), но в значительном количестве встречается и ниже, совместно с остальными видами типичного комплекса окской свиты, хотя все же только в верхних пятидесяти метрах этой толщи. Ниже она исчезает (скважина № 401) или встречаются только единичные сомнительные экземпляры (скважина № 402).

#### СРЕДНИЙ КАРБОН

При обработке нами фораминифер Самарской луки из скважины № 401 (15) были очень неполно изучены фораминиферы нижней половины среднего карбона, комплекс которого теперь постараемся по-

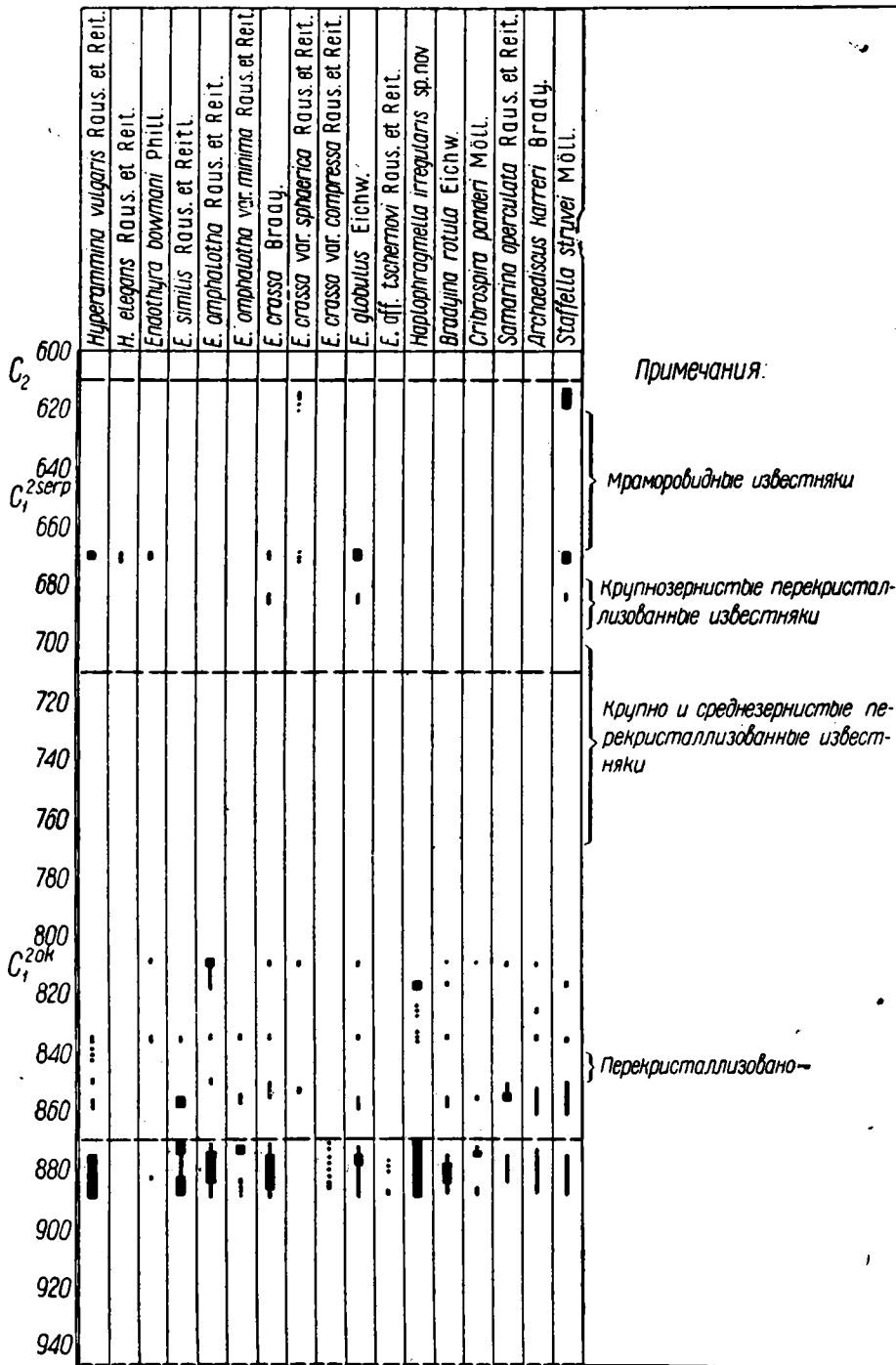


Рис. 2. Вертикальное распределение фораминифер в визейском ярусе, скважина № 402  
 Fig. 2. Vertical distribution of Foraminifera in the Viséan stage, bore-hole № 402

ТАБЛИЦА 1  
Вертикальное распределение фораминифер в визейском ярусе  
Vertical distribution of Foraminifera in the Viséan stage

Наименование видов	Окская свита C <sub>1</sub> <sup>2</sup> ок		Серпуховская свита C <sub>1</sub> <sup>2серп</sup>
	нижняя часть	верхняя часть	
<i>Hyperammia vulgaris</i> Raus. et Reitl. . . . .	×	+	+
<i>H. elegans</i> Raus. et Reitl. . . . .	..	+	+
<i>Endothyra bowmani</i> Phill. . . . .	+	+	+
<i>E. similis</i> Raus. et Reitl. . . . .	×	+	..
<i>E. omphalota</i> Raus. et Reitl. . . . .	×	×	..
<i>E. omphalota</i> var. <i>minima</i> Raus. et Reitl. . . . .	+	+	..
<i>E. crassa</i> Brady. . . . .	×	×	+
<i>E. crassa</i> var. <i>sphaerica</i> Raus. et Reitl. . . . .	..	+	+
<i>E. crassa</i> var. <i>compressa</i> Raus. et Reitl. . . . .	+	..	..
<i>E. globulus</i> Eichw. . . . .	+	+	+
<i>E. aff. tschernovi</i> Raus. et Reitl. . . . .	+	..	..
<i>Haplophragmella irregularis</i> sp. nov. . . . .	×	+	..
<i>Bradyina rotula</i> Eichw. . . . .	+	+	..
<i>Cribospiria panderi</i> Möll. . . . .	+	+	..
<i>Samarina operculata</i> Raus. et Reitl. . . . .	+	+	+
<i>Archaediscus karreri</i> Brady . . . . .	×	×	×
<i>Staffella struvei</i> Möll. . . . .	×	×	×

Примечание: + обычно  
× часто

полнить другими видами из скважин №№ 401, 402 и 902. В скважине № 402 хорошо представлена нижняя половина среднего карбона, в верхней имеются большие пробелы, вследствие перекристаллизации пород и неполноты нашего материала. Скважина № 902 дала более бедный материал по всему среднему карбону по тем же причинам. Для уточнения возраста отдельных свит среднего карбона мною были частично определены: коллекция А. П. Иванова по подмосковному среднему карбону и материал М. С. Швецова из подмосковного верейского горизонта. Распределение фораминифер в среднем карбоне представлено на рис. 3, 4 и 5 и табл. 2.

#### Намюрский ярус (C<sub>II</sub><sup>0</sup>)

Для толщи среднего карбона, лежащей ниже основания московского яруса и над известняками с *Productus striatus* (предположительно намюрский ярус), наше исследование ничего нового не добавило.



## Московский ярус

Верейский горизонт ( $C_{II}^1$ ). Вышележащая терригенная толща ярких окрасок (красноватого и зеленоватого цветов), представленная песчанистыми кварцевыми известняками и песчаниками с глауконитом, переслаивающимися с глинами, по микрофауне сопоставляется с верейским горизонтом Подмосковского бассейна. В прослоях известняков из-под Спас-Тешилова и Альютова были определены следующие формы: *Profusulinella aljutovica*\* sp. nov.,<sup>1</sup> *Pr. aljutovica* var. *elongata*\* sp. et var. nov., *Schubertella pauciseptata* sp. nov., *Sch. obscura*\* Lee et Chen, *Staffella antiqua*\* Dutk., *St. compressa* sp. nov., *St. confusa*\* Lee et Chen, *Endothyra bowmani* Phill., *Endothyra* sp., *Archaeodiscus baschkiricus* Krest. et Teod., *Globivalvulina bulloides* Brady, *Lingulinopsis* sp.\*

Очень близкий комплекс имеется и в скважинах № 401 и № 402, из которых определены: *Profusulinella aljutovica*\* sp. nov., *Pr. aljutovica* var. *elongata* sp. et var. nov., *Pr. parva* Lee et Chen, *Pr. aff. rhomboides* Lee et Chen, *Ps. ovata* sp. nov., *Schubertella obscura*\* Lee et Chen, *Sch. magna*\* Lee et Chen, *Sch. lata* Lee et Chen, *Sch. pauciseptata*\* sp. nov., *Staffella antiqua*\* Dutk., *St. compressa*\* sp. nov., *St. pseudostruvei* Raus. et Bel., *St. confusa*\* Lee et Chen, *St. ex gr. bradyi* Möll., *Endothyra bowmani* Phill., *Endothyra* sp., *Archaeodiscus baschkiricus* Krest. et Teod., *Globivalvulina bulloides* Brady, *Lingulinopsis* sp., *Ammovertella aff. inversa* Schellw., *Glomospira ammodiscoidea* sp. nov.

В скважине № 401 к этому горизонту отнесены отложения между 587—658 м, а в скважине № 402—от 489 до 551 м. В скважине № 902 по литологическому сходству (фауны в отложениях этой свиты установить не удалось) к этому горизонту относятся отложения на глубине 635—688 м.<sup>2</sup>

Каширский горизонт ( $C_{II}^2$ ). Основание следующего, каширского, горизонта в волжских скважинах характеризуется размывом и переотложением нижележащей толщи. В обеих скважинах в основании этого горизонта нередко встречаются мелкие галечки из верейских пород с заключенными в породу фораминиферами верейского облика, наблюдается смесь фаун каширского и верейского типа

<sup>1</sup> Здесь и ниже характерные и частые формы отмечены звездочкой.

<sup>2</sup> Интересно, кстати, отметить, кроме микрофаунистического, и литологическое сходство между отложениями верейского горизонта Подмосковского бассейна, Самарской луки и Заволжья. В известняковых прослоях терригенных осадков верейского горизонта Подмосковского бассейна были обнаружены мною и подтверждены определением В. Н. Крестовникова зерна глауконита, образующего столь существенную составную часть в осадках верейского горизонта Самарской луки и Заволжья. Не объясняется ли преобладание красной окраски в верейских осадках Подмосковского бассейна, а также и в Сокольской скважине, разложением глауконита?



(скважина № 402) и отдельные верейские, возможно переотложенные формы (*Profusulinella aljutovica* sp. nov., *Glomospira ammodiscoidea* sp. nov., *Ammovertella* aff. *inversa* Schellw.). Изредка внутри раковинок встречаются зерна глауконита. В самом основании горизонта имеются прослойки кварцево-песчанистых известняков, переходящих выше в известняки и мергеля. Верхнюю границу этого горизонта провожу условно на основании смены комплекса фораминифер.

Из скважин определены из этого горизонта следующие формы: *Fusulina minima*\* Schellw. (характерная и для каширского горизонта Подмосковского бассейна), *F.* aff. *meeki*\* Dünb. et Condra, *F. cylindrica* Fisch., *F. ozawai* Raus. et Bel., *Fusulinella bocki* Möll., *Profusulinella ovata*\* sp. nov., *Pr. priscoidea*\* sp. nov., *Pr. librovitchi*\* Dutk., *Pr. parva*\* (Lee et Chen), *Pr.* aff. *rhomboidea*\* (Lee et Chen), *Pr. aljutovica* sp. nov., *Schubertella obscura*\* Lee et Chen, *Sch. magna*\* Lee et Chen, *Sch. lata* Lee et Chen, *Staf-fella confusa*\* Lee et Chen, *St. sphaeroidea*\* Ehrenb., *St. ozawai* Lee et Chen, *St. parasphaeroidea* Lee et Chen, *St. bradyi*\* Möll., *St. mölleri*\* Ozawa, *St.* cf. *pseudosphaeroidea* Dutk., *St. angulata*\* Colani, *St. compressa* sp. nov., *Bradyina magna*\* Roth et Skinner, *Endothyranella gracilis* sp. nov., *Endothyra* sp.

В скважинах №№ 401 и 402 фораминиферы каширского горизонта были изучены достаточно подробно и из большого числа точек. Поэтому интересно сделать попытку более детального сопоставления этих толщ. При рассмотрении распределения отдельных видов в разрезе этих скважин бросается в глаза следующее: в скважине № 401 преобладают профузулинееллы, особенно *Profusulinella ovata* sp. nov., *Pr. priscoidea* sp. nov., *Pr. librovitchi* Dutk., а фузулины начинают появляться только в верхней части горизонта. В скважине № 402 частые профузулинееллы встречены только в нижней части горизонта, зато фузулины в большом количестве и более разнообразные появляются в ней значительно раньше, и с момента их появления профузулинееллы становятся гораздо более редкими. Отличие такого порядка в разрезах двух скважин (отстоящих друг от друга на 70—80 км), повидимому, объясняется различиями в бионических условиях жизни этих двух групп, профузулинеелл и фузулин. Но даже это, на первый взгляд резкое изменение по горизонтали комплекса фораминифер, не явилось серьезным препятствием к корреляции разрезов этих двух скважин, так как ряд форм остается все же общим, а главное сохраняется специфический габитус всей фауны, обусловленный общей эволюцией всего семейства. Среди фузулин каширского горизонта, более чутко реагирующих на изменение фаций, мы не будем искать хороших зональных форм. Но возможно, что при дальнейшем изучении *Profusulinella ovata* sp. nov. и



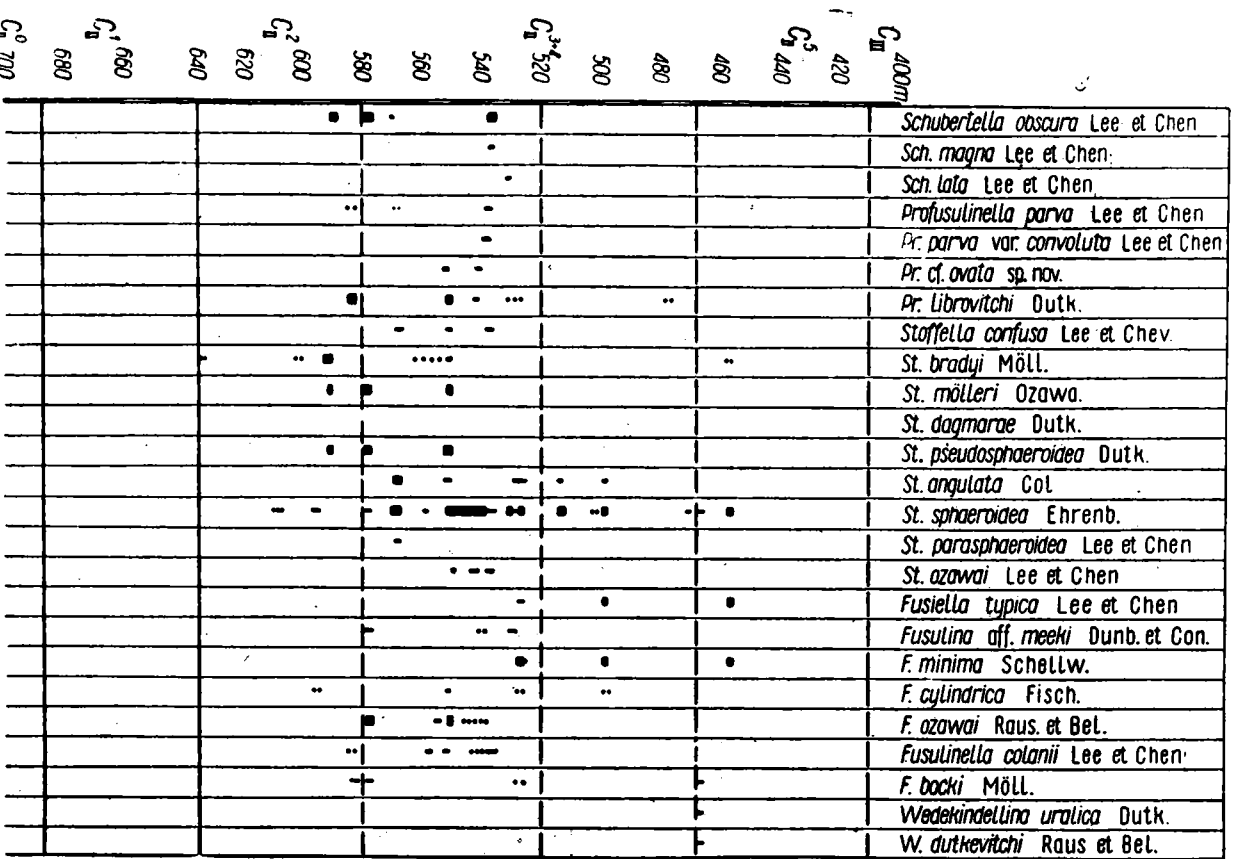


Рис. 5. Вертикальное распределение фораминифер в среднем карбоне, скважина № 902  
 Fig. 5. Vertical distribution of Foraminifera in the Middle Carboniferous, bore-hole № 902

*Pr. priscoidea* sp. nov. могут оказаться зональными формами в пределах каширского горизонта.

В скважине № 902, повидимому, нижняя часть этого горизонта совершенно не представлена микрофаунистически и мы имеем только верхнюю его часть с некоторыми характерными видами.

? Мячковский и подольский горизонты ( $C^3_{II}+$ ). Основание следующего, возможно подольского, горизонта проводится по массовому появлению *Fusulina ozawai* Raus. et Bel. и *Fusulinella colanii* Lee et Chen. Граница проходит в скважине № 401 на глубине 500 м, в скважине № 402 на глубине 390 м и в скважине № 902 приблизительно на глубине 580 м. Сопутствующими формами этого комплекса являются: *Fusulina cylindrica*\* Fisch., *F. minima*\* Möll., *F. aff. meeki* Dunb. et Cond., *Profusulinella librovitchi*\* Dutk. (в большом количестве), *Pr. parva* Lee et Chen, *Pr. aff. rhomboides* Lee et Chen, *Staffella sphaeroidea*\* Ehrenb., *St. ozawai*\* Lee et Chen, *St. parasphaeroidea* Lee et Chen, *St. confusa* Lee et Chen, *St. angulata*\* Colani, *St. bradyi* Möll., *St. mölleri* Ozawa, *Schubertella obscura*\* Lee et Chen, *Sch. magna* Lee et Chen.

В скважинах №№ 401 и 402 комплексы эти представлены довольно однообразно с преобладанием в скважине № 401 фузулин группы *Fusulina cylindrica* Fisch., *F. ozawai* Raus. et Bel., а в скважине № 402 — *Fusulina minima* Schellw., *F. aff. meeki* Dunb. et Cond. В скважине № 902 в отдельных прослоях комплекс тот же самый, но он переслаивается с известняками со штаффеллами группы *Staffella bradyi* Möll. (*St. bradyi* Möll., *St. mölleri* Ozawa и *St. cf. pseudosphaeroidea* Dutk.), характеризующими собой, повидимому, особую фазию.

С исчезновением массовых *Fusulinella colanii* Lee et Chen и *Fusulina ozawai* Raus. et Bel. заметно изменяется и весь комплекс, исчезают частые и разнообразные профузулинееллы и шубертеллы и начинают резко преобладать фузулинееллы (главным образом *Fusulinella bocki* Möll.), перемежающиеся со штаффеллами, преимущественно массовыми *Staffella sphaeroidea* Ehrenb. Эта толща с массовыми *Fusulinella bocki* Möll. и *Staffella sphaeroidea* Ehrenb. (глубины от 344 до 425 м в скважине № 401, от 214 до 300 м в скважине № 402 и от 467 до 520 м в скважине № 902), по всей вероятности, является самостоятельным горизонтом, но имеющиеся пробелы в этих интервалах по всем скважинам заставляют нас пока воздержаться от выделения этого горизонта, возможно аналога мячковского горизонта Подмосковского бассейна.

Горизонт с *Wedekindellina*. Последним горизонтом среднего карбона являются слои с *Wedekindellina dutkevitchi* Raus. et Bel. и *W. uralica*\* Dutk.<sup>1</sup> К этому горизонту относятся глубины от

<sup>1</sup> Последняя только в скважине № 902.

260 до 344 м в скважине № 401, от 140 до 214 м (предположительно) в скважине № 402 и приблизительно от 410 до 467 м в скважине № 902

Этот горизонт охарактеризован нахождением ведекинделлин (главным образом в нижней половине толщи), затем *Fusulina samarica*\* Raus. et Bel., *F. minima*\* Schellw., *F. elegans* Raus. et Bel., *Fusulinella bocki*\* Möll., *F. pseudoboeki* Lee et Chen, *Staffella sphaeroidea*\* Ehrenb. (в массе) и *Fusiella typica*\* Lee et Chen.

Соответствующие толщи обеих скважин Самарской луки параллелизуются без большого труда, хотя верхнюю и нижнюю границу этого горизонта в скважине № 402 точно провести трудно. В скважине же № 902 ведекинделлины (правда, только в косых сечениях) встречены довольно низко, на глубине 467 м. Если вполне доверять этикетировке образца, то приходится допустить на этой глубине хотя бы нижнюю границу горизонта с ведекинделлинами. Принимая во внимание выяснившееся значительное сокращение мощностей остальных горизонтов среднего карбона в сокской скважине по сравнению с волжскими, можно такое стратиграфическое положение верхней части среднего карбона в скважине № 902 считать возможным. В таком случае нижнюю границу верхнего карбона в сокской скважине приходится проводить где-то около 410 м, отводя для верхнего карбона вместе со швагериновым горизонтом около 280 м.

### ВЕРХНИЙ КАРБОН И НИЖНЯЯ ПЕРМЬ

Отмеченный Ноинским на Самарской луке постепенный переход от верхнего карбона к нижней перми и разгоревшийся в настоящее время горячий спор вокруг „швагеринового горизонта“ заставили нас с особой осторожностью подойти к вопросу биостратиграфического расчленения этой толщи. Очень плохая сохранность микрофауны, и именно верхних горизонтов всего разреза, и недостаточная изученность микрофауны в других районах СССР не позволяют нам решить в настоящее время вопрос о границе верхнего карбона и нижней перми на самарском материале, оставив этот вопрос пока открытым. Задачей настоящего исследования является только проследить смену последовательных комплексов фораминифер от основания верхнего карбона до брекчиевидных доломитов нижней перми, в которых нами была еще найдена микрофауна.

Вся эта толща по микрофауне разбивается на четыре комплекса: нижний (первый) — с массовыми тритицитами, второй — с преобладанием псевдофузулин, третий — с швагеринами и четвертый — с редкими штаффеллами.

Большинство видов, характерных для отдельных комплексов, не выходит за пределы одного комплекса, но некоторые имеют очень широкое вертикальное распространение. К таким относятся: *Staffella* ex. gr. *bradyi* Möll., (*St. dagmarae* Dutk., *St. pseudosphaeroidea*

ТАБЛИЦА 2

Вертикальное распределение фораминифер в среднем карбоне

Vertical distribution of Foraminifera in the Middle Carboniferous

	Намюрский ярус С <sub>0</sub> С <sub>II</sub>	Московский ярус				С <sub>5</sub> С <sub>II</sub>
		Верейский горн- зона С <sub>1</sub>	Каширский горн- зона С <sub>2</sub> С <sub>II</sub>	С <sub>3</sub> + 4 С <sub>II</sub>		
				нижняя часть	верхняя часть	
<i>Ammovertella</i> aff. <i>inversa</i> Schellw. . . . .	..	+	+	..	..	..
<i>Glomospira ammodiscoidea</i> sp. nov. . . . .	..	+	+	..	..	..
<i>Bradyina magna</i> Roth et Skin. . . . .	..	..	..	?	..	..
<i>Schubertella obscura</i> Lee et Chen. . . . .	..	×	×	×	?	+
<i>Sch. magna</i> Lee et Chen. . . . .	..	×	+	+	..	..
<i>Sch. lata</i> Lee et Chen. . . . .	..	+	..	..	..	..
<i>Sch. pauciseptata</i> sp. nov. . . . .	..	×	..	..	..	..
<i>Profusulinella parva</i> Lee et Chen. . . . .	..	+	+	+	..	..
<i>P. parva</i> var. <i>convoluta</i> Lee et Chen. . . . .	..	+	+	..	..	..
<i>P. aljutovica</i> sp. nov. . . . .	..	×	+	..	..	..
<i>P. aljutovica</i> var. <i>elongata</i> sp. et var. nov. . . . .	..	+	+	..	..	..
<i>P. ovata</i> sp. nov. . . . .	..	+	×	..	..	..
<i>P. priscoidea</i> sp. nov. . . . .	..	..	×	×	..	..
<i>P. librovitchi</i> Dutk. . . . .	..	..	×	×	+	..
<i>Staffella antiqua</i> Dutk. . . . .	×	+	+	..	..	..
<i>St. pseudostruvei</i> Raus. et Bel. . . . .	+	+	..	..	..	..
<i>St. confusa</i> Lee et Chen. . . . .	..	+	+	+	+	+
<i>St. compressa</i> sp. nov. . . . .	..	×	+	..	..	..
<i>St. bradyi</i> Möll. . . . .	+	+	+	+	+	..
<i>St. mölleri</i> Ozawa . . . . .	..	..	+	+	+	..
<i>St. dagmarae</i> Dutk. . . . .	..	..	+	..	..	?
<i>St. cf. pseudosphaeroidea</i> Dutk. . . . .	..	..	+	+	×	×
<i>St. preobrajenskyi</i> Dutk. . . . .	..	..	+	+	+	+
<i>St. angulata</i> Col. . . . .	..	..	+	×	+	+
<i>St. sphaeroidea</i> Ehrenb. . . . .	..	+	×	×	×	×
<i>St. parasphaeroidea</i> Lee et Chen. . . . .	..	+	+	+	..	+
<i>St. ozawai</i> Lee et Chen. . . . .	..	..	+	×	..	..
<i>Fusiella typica</i> Lee et Chen. . . . .	..	..	+	×	+	+
<i>Fusulina</i> aff. <i>meeeki</i> Dunb. et Cond. . . . .	..	..	×	×	..	?
<i>F. minima</i> Schellw. . . . .	..	..	×	×	..	×
<i>F. cylindrica</i> Fisch. . . . .	..	..	+	×	..	..
<i>F. ozawai</i> Raus. et Bel. . . . .	..	..	..	×	..	..
<i>F. samarica</i> Raus. et Bel. . . . .	..	..	..	..	..	×
<i>F. elegans</i> Raus. et Bel. . . . .	..	..	..	..	..	×
<i>Fusulinella colanii</i> Lee et Chen. . . . .	..	..	..	×	..	..
<i>F. bocki</i> Möll. . . . .	..	..	..	+	+	×
<i>F. pseudoboeki</i> Lee et Chen. . . . .	..	..	..	+	+	×
<i>Wedekindellina uralica</i> Dutk. . . . .	..	..	..	..	..	+
<i>W. dutkevitchi</i> Raus. et Bel. . . . .	..	..	..	..	..	×

Примечание: + обычно

× часто

Dutk., *St. preobrajenskyi* Dutk.), наблюдающиеся во всех четырёх комплексах. Вертикальное распределение, выходящее за пределы одного комплекса, имеют также: *Quasifusulina longissima* Möll., *Pseudofusulina prisca* Ehrenb., *Staffella angulata* Colani, *Fusulinella usvae* Dutk., характерные для I комплекса, но встречающиеся и во II комплексе в сокских скважинах, а возможно, и на Самарской луке. Кроме того тритициты верхнего горизонта I комплекса (*Triticites jigulensis* sp. nov. и *Tr. volgensis* sp. nov.) встречаются и во II комплексе сокских скважин. К сожалению, мы лишены возможности, вследствие неполноты и плохой сохранности материала, проследить распространение этих двух тритицитов и во II комплексе Самарской луки. Наконец, некоторые виды II комплекса (*Pseudofusulina stabilis* sp. nov., *Ps. stabilis* var. *longa* var. nov., *Ps. krotowi* Schellw.) заходят на Самарской луке в нижнюю часть III комплекса.

Наиболее полно представлена в нашей коллекции и лучше изучена микрофауна I комплекса. В дополнение к скважине № 401 этот комплекс исследован по ряду разрезов Самарской луки (Яблонный овраг, Отважное, Липовая поляна, Ширяевский овраг, Козьи Рожки, Царев курган, р. Крымза). Сохранность фауны в общем довольно плохая: в значительной части образцов фораминиферы до вида не определимы. Но в отдельных прослоях и толщах встречаются формы вполне удовлетворительной сохранности, по которым комплекс и восстановлен.

Общая мощность отложений I комплекса около 270 м. Характерными видами этой толщи являются: *Quasifusulina longissima* Möll., *Pseudofusulina prisca* Ehrenb., *Staffella angulata* Colani, *Fusulinella\* usvae* Dutk., *F. pulchra* Raus. et Bel. и большое количество видов рода *Triticites*. Часть видов этого рода проходит через все отложения комплекса, как например: *Triticites simplex* Schellw., *T. stuckenbergi* sp. nov., *T. noinskyi* sp. nov., *T. umbonoplicatus* Raus. et Bel., *T. schwageriniformis* sp. nov.; часть же имеет более ограниченное вертикальное распространение и этим позволяет наметить в пределах I комплекса три горизонта.

Для нижнего горизонта характерными являются: *Triticites arcticus\** Schellw. и близкие к нему виды *T. paraarcticus* sp. nov. и *T. acutus* Dunb. et Condra, затем *T. secalicus* var. *samarica* var. nov. и *T. irregularis* var. *annulifera* var. nov. Кроме того, можно отметить очень частое нахождение в нижнем горизонте характерного *T. schwageriniformis\** sp. nov. и более частое, чем в других горизонтах — *Pseudofusulina prisca\** Ehrenb. — Möll.

К этому нижнему горизонту I комплекса относятся верхние 150 м разреза скважины № 401, обнажения карьера Богатырь Липовой поляны, обнажения над уровнем Волги в нижнем конце Липовой поляны, обнажения карьеров Ширяевец, Козьи Рожки и зна-

ТАБЛИЦА 3

Вертикальное распределение фораминифер в верхнем карбоне и нижней перми

Vertical distribution of Foraminifera in the Upper Carboniferous and Lower Permian

	Комплекс I			Комплекс II		Комплекс III		Комплекс IV
	нижний горн-зонт	средний горн-зонт	верхний горн-зонт	Самарская дуга	Сокские свалы	нижняя часть	верхняя часть	
<i>Quasifusulina longissima</i> Möll.	×	..	+	..	+	..	..	..
<i>Fusulinella pulchra</i> Raus. et Bel.	+	..	..	..	..	..	..	..
<i>F. usvae</i> Dutk.	×	..	..	..	+	..	..	..
<i>Staffella angulata</i> Col.	+	..	..	..	+	..	..	..
<i>St. dagmarae</i> Dutk.	+	..	..	..	+	..	..	cf.
<i>St. pseudosphaeroidea</i> Dutk.	+	..	..	..	..	+	..	..
<i>St. bradyi</i> Möll.	cf.	..	..	..	..	..	..	..
<i>St. preobrajenskyi</i> Dutk.	..	..	..	..	..	..	..	cf.
<i>Triticites arcticus</i> Schellw.	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>T. paraarcticus</i> sp. nov.	×	?	..	..	..	..	..	..
<i>T. acutus</i> Dunb. et Cond.	+	..	..	..	..	..	..	..
<i>T. schwageriniformis</i> sp. nov.	×	+	+	..	..	..	..	..
<i>T. umbonoplicatus</i> Raus. et Bel.	+	..	+	..	..	..	..	..
<i>T. noinskyi</i> sp. nov.	+	..	+	..	..	..	..	..
<i>T. stuckenbergi</i> sp. nov.	+	..	+	..	..	..	..	..
<i>T. simplex</i> Schellw.	+	+	..	..	..	..	..	..
<i>T. secalicus</i> var. <i>samarica</i> var. nov.	+	..	..	..	..	..	..	..
<i>T. irregularis</i> var. <i>annulifera</i> var. nov.	×	cf.	..	..	..	..	..	..
<i>T. jigulensis</i> sp. nov.	..	+	×	..	+	..	..	..
<i>T. volgensis</i> sp. nov.	..	+	×	..	+	..	..	..
<i>T. pseudoarcticus</i> sp. nov.	..	..	?	..	×	..	..	..
<i>T. rossicus</i> Schellw.	?	×	+	..	cf.	cf.	..	..
<i>Pseudofusulina prisca</i> Ehrenb.	×	..	..	cf.	cf.	cf.	..	..
<i>Ps. alpina</i> Schellw.	..	..	..	cf.	..	..	..	..
<i>Ps. stabilis</i> sp. nov.	..	..	..	×	×	×	..	..
<i>Ps. stabilis</i> var. <i>longa</i> sp. et var. nov.	..	..	..	×	+	+	..	..
<i>Ps. krotowi</i> s. str. Schellw.	..	..	..	+	+	+	..	..
<i>Ps. krotowi</i> var. <i>nux</i> Schellw.	..	..	..	..	..	×	×	..
<i>Ps. krotowi</i> var. <i>sphaeroidea</i> var. nov.	..	..	..	..	..	..	×	..
<i>Ps. sokensis</i> sp. nov.	..	..	..	..	×	..	..	..
<i>Ps. baituganensis</i> sp. nov.	..	..	..	?	+	..	..	..
<i>Ps. tschernyschewi</i> Schellw.	..	..	..	..	..	aff.	×	..
<i>Ps. gregaria</i> Lee.	..	..	..	..	..	+	×	..
<i>Ps. paramölleri</i> sp. nov.	..	..	..	..	..	..	×	..
<i>Schwagerina robusta</i> Meeke	..	..	..	..	..	×	+	..
<i>Sch. ellipsoidalis</i> sp. nov.	..	..	..	..	..	..	+	..
<i>Sch. aff. muongthensis</i> Deprat	..	..	..	..	..	..	+	..
<i>Sch. princeps</i> Ehrenb.	..	..	..	..	..	×	+	..
<i>Sch. parlovi</i> sp. nov.	..	..	..	..	..	×	+	..

Примечание: + обычно

× часто

чительная часть Царева кургана. Общая мощность этой толщи около 150 м.

Наиболее древняя часть этого горизонта находится в нижней половине скважины № 401 и, возможно, в обнажении над уровнем Волги в нижнем конце Липовой поляны (толща  $S_3^2$  Ноинского). Характерным для этой толщи является отсутствие *Triticites schwageriniformis* sp. nov. Так называемые химические известняки, образующие нижнюю половину обнажений карьеров Липовой поляны и Ширяева оврага, представляют собой, повидимому, среднюю часть горизонта  $I_1$  и характеризуются массовым нахождением *T. schwageriniformis* sp. nov. По всей вероятности верхнюю часть горизонта мы имеем в Царевом кургане и в Козьих Рожках, где часто встречается типичный *T. paraarcticus* sp. nov.

Второй горизонт I комплекса ( $I_2$ ) представлен отложениями с массовыми *T. rossicus* Schellw., к которому изредка присоединяются *T. cf. irregularis* var. *annulifera* var. nov., *T. schwageriniformis* sp. nov., *T. jigulensis* sp. nov. и *T. volgensis* sp. nov. Горизонт этот имеется над Ширяевским карьером на половине высоты склона и в нижних карьерах Яблонового оврага. Мощность его, по всей вероятности, небольшая, возможно около 30 м.

К верхнему горизонту I комплекса относятся отложения верхней части Яблонового оврага, карьера близ с. Отважного, отложения из карьера близ Сызрани по р. Крымзе и из сокской скважины № 902. Видовой состав этого горизонта значительно обеднен. Характерными формами являются: *T. jigulensis*\* sp. nov. и *T. volgensis*\* sp. nov.; реже встречаются: *T. schwageriniformis* sp. nov., *T. umbonoplicatus* Raus. et Bel., *T. noinskyi* sp. nov., *T. stuckenbergi* sp. nov., *T. rossicus* Schellw., *Quasifusulina longissima* Müll., *Fusulinella usvae* Dutk. Мощность горизонта  $I_3$  в Яблоновом овраге исчисляется нами приблизительно в 80 м.

Фауна II комплекса с псевдофузулинами представлена в нашем материале неполно, так как отложения этого комплекса оказались наиболее сильно доломитизированными и перекристаллизованными. Сборы из этой толщи имеются из Козьих Рожек, Яблонового оврага, из района Батраки — Костычи и из сокских скважин №№ 902 и 904. Из первых двух пунктов фораминиферы не определимы. Из Батрацко-Костычевского района удалось сделать некоторые определения, благодаря большому количеству образцов из сплошного обнажения этой толщи, имеющей небольшую мощность, на протяжении 15 км. Значительно лучше сохранность фауны из части разреза, относимой предположительно ко II комплексу, в сокских скважинах. В Батрацком районе из II комплекса определены: *Pseudofusulina stabilis*\* sp. nov., *Ps. stabilis* var. *longa*\* var. nov., *Ps. krotowi*\* Schellw. Имеются и еще некоторые формы, которые, к сожалению, из-за плохой сохранности не могли быть изучены.

Более интересно эта толща представлена в сокских скважинах № 902 и № 904. Ниже найденных здесь швагерин<sup>1</sup> залегают на 30 м (по имеющемуся в нашем распоряжении материалу) фузулиновые известняки. Фауны этих слоев довольно разнообразны и ближе всего стоят к фузулинам II комплекса Батрацкого района. Общими формами являются: *Pseudofusulina stabilis* sp. nov., *Ps. stabilis* var. *longa* var. nov. и *Ps. krotowi* Schellw., к которым присоединяются в сокских скважинах еще *Ps. sokensis* sp. nov. и *Ps. baituganensis* sp. nov., имеющиеся, возможно, и в Батраках, но недостаток материала и плохая его сохранность не позволяют решить этот вопрос. Наиболее характерным признаком этой толщи в сокских скважинах является смешанный характер микрофауны: наряду с псевдофузулинами II комплекса встречаются псевдофузулины несколько более примитивного облика — типа *Ps. prisca* Ehrenb. — Möll. (*Ps. sokensis* sp. nov.) и настоящие тритициты. Так, на глубине 144—147 м массовой формой является *Triticites pseudoarcticus* sp. nov., близкий к формам из верхнего горизонта I комплекса. Встречаются также в этой толще и *Triticites jigulensis* sp. nov., *T. volgensis* sp. nov. из верхнего горизонта I комплекса Самарской луки. Нередки также в толще сокских скважин квазифузулины и *Staffella angulata* Col.; изредка встречаются и штаффеллы группы *Staffella bradyi* Möll. (*St. dagmarae* Dutk., *St. pseudosphaeroidea* Dutk., *St. preobrajenskiyi* Dutk.).

Комплексе III, швагерининовые слои, изучены более полно выше Костычей, от Пустынного до Прощенного оврага. Кроме того, из этой толщи была собрана фауна на Белой горе (Подгоры), у Козьих Рожек и в Яблоновом овраге. Сохранность фауны в этом комплексе плохая, так что только с большим трудом удалось сделать ориентированные шлифы и определить встречающиеся формы.

Из швагерин, несмотря на их плохую сохранность, удалось определить пять видов: *Schwagerina princeps*\* Ehrenb. — Möll., *Sch. pavlovi*\* sp. nov., *Sch. robusta*\* Meek, *Sch. ellipsoidalis* sp. nov., *Sch. aff. muongthensis* Derprat. Последний вид встречен только в Козьих Рожках. *Sch. ellipsoidalis* sp. nov. встречается у Пустынного оврага, в Подгорах и в Яблоновом овраге; *Sch. pavlovi* sp. nov. и *Sch. princeps* Ehrenb. — Möll. встречены во всех четырех пунктах; *Sch. robusta* Meek — в Печерском районе, Козьих Рожках и Яблоновом овраге.

Из остальных фузулинид в III комплексе определены следующие виды: *Pseudofusulina stabilis* sp., nov. *Ps. stabilis* var. *longa* sp. et var. nov., *Ps. krotowi* Schellw., *Ps. krotowi* var. *nux*\* Schellw., *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea*\* var. nov., *Ps. cf. baituganensis* sp.

<sup>1</sup> По указаниям Г. Ф. Маркаряна, геолога треста Востокнефть, швагеринны встречены в скважине № 902 на глубине 130 м и в скважине № 904 на глубине 190 м.



nov., *Ps. tschernyschewi*\* Schellw., *Ps. gregaria* Lee, *Ps. paramöllerii*\* sp. nov., *Ps. cf. prisca* Ehrenb., *Ps. ex gr. alpina* Schellw., *Staffella dagmarae* Dutk.

Этот комплекс пока не поддается более дробному расчленению по фораминиферам, но нельзя не отметить, что в Батрацко-Печерском районе имеются некоторые различия в фаунистическом составе верхней и нижней части этого комплекса. В виду плохой сохранности фауны и неполноты материала, выделение этих двух частей в самостоятельные зоны является совершенно предположительным.

В нижней части комплекса швагериновых известняков (в обнажениях от Пустынного оврага до оврага, расположенного на 1 км выше Капитанского) встречаются еще довольно часто *Pseudofusulina stabilis* sp. nov., ее вариант var. *longa* var. nov., а также *Ps. krotowi* Schellw. s. str. и *Ps. krotowi* var. *nux* Schellw. Группа *Ps. tschernyschewi* Schellw. представлена очень редкими *Ps. gregaria* Lee и *Ps. tschernyschewi* Schellw. Но последняя форма несколько уклоняется от типа более высокой спиралью и меньшим числом оборотов. Из швагерин более характерны для нижней части III комплекса *Sch. robusta* Meek и *Sch. pavlovi* sp. nov., тогда как *Sch. princeps* Ehrenb. — Möll. встречается в этих слоях реже.

В верхней части III комплекса облик псевдофузулин меняется: на ряду с *Pseudofusulina krotowi* var. *nux*. Schellw. появляется *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* var. nov., *Ps. paramöllerii* var. nov. и частые *Ps. gregaria* Lee и *Ps. tschernyschewi* Schellw. (последняя представлена очень типичными экземплярами). Из швагерин частой формой является *Schwagerina princeps* Ehrenb. — Möll.

В отложениях IV комплекса нами обнаружена микрофауна очень плохой сохранности в двух образцах брекчиевидных доломитов, состоящая исключительно из штаффелл. Из них удалось определить лишь *Staffella cf. dagmarae* Dutk. и *St. cf. preobrajenskyi* Dutk.

## II. Описание видов

### СЕМ. AMMODISCIDAE

#### Под *Glomospira* Rzehak, 1888

(Табл. I, фиг. 1—3)

Раковинка почти спирально-плоскостная с незначительными колебаниями оси навивания, состоящая из 5—6 оборотов, очень медленно возрастающих в вышину.

Поперечник всей раковинки колеблется между 0.25 и 0.40 мм, поперечник последнего оборота — между 0.07 и 0.11 мм.

Стенка раковинки темная, иногда с коричневатым оттенком, тонко-зернистая, гладкая снаружи и внутри. Толщина ее равняется 10 μ, редко поднимаясь до 15 μ.

Сравнение. Настоящая форма ближе всего стоит к *Glomospira hemigordiformis* Tscherd., но существенно отличается от нее отсутствием начальной клубкообразной стадии.

Местонахождение и возраст. Нижняя часть среднего карбона Самарской луки, верейский и каширский горизонты (скважина № 401, глубина 601—602 м, скважина № 402, глубина 484—486 м).

Голотип экз. № 2. Музей Геологического института Академии Наук.

#### СЕМ. LITUOLIDAE

### Род *Haplophragmella* Rauser et Reitlinger, 1936

#### *Haplophragmella irregularis* sp. nov.

(Табл. I, фиг. 6—7)

Раковинка состоит из двух частей: ранней — инволютной, спирально-свернутой, с резко меняющейся по оборотам осью навивания и поздней — прямолинейной, слегка расширяющейся по мере роста. Раковинка подразделена на камеры, но септальные швы выражены очень слабо в спиральной части и несколько яснее в прямолинейной.

Диаметр спиральной части колеблется от 0.60 мм до 1.10 мм, диаметр прямолинейной части обычно равняется 0.60—0.85 мм в проксимальном конце, достигая 1.30 мм в дистальном конце. Общая длина раковинки с прямолинейной частью достигает 3.60 мм.

В спиральной части имеется 3—4 оборота, очень тесно навитых и низких, разделенных септами очень короткими в области апертуры и отстоящими друг от друга на неравных расстояниях. В последнем обороте имеется 3—5 камер. В прямолинейной части имеется до 7 камер с короткими септами и очень выпуклой апертурной поверхностью. Высота камер в прямолинейной части меньше их ширины.

Стенка однослойная, грубозернистая, с большим количеством агглютинированных частиц (угловатые зерна минералов, сферы, мелкие эндотиры), гладкая снаружи и внутри. Наибольшая толщина стенки доходит до 75  $\mu$  и реже 100  $\mu$  в наружном обороте спиральной части и до 125  $\mu$  в прямолинейной.

Апертура простая в спиральной части, за исключением последней камеры, в которой она становится ситовидной. В прямолинейной части апертура ситовидная, состоящая из небольшого числа крупных округлых отверстий на выпуклой апертурной поверхности.

Сравнение. От близкой к ней *Haplophragmella mölleri* Raus., описанной Мёллером под названием *Endothyra globulus* Eichw., описываемая форма отличается значительно меньшим числом камер,

неправильной септацией и почти полным отсутствием септальных швов в спиральной части раковинки; от *H. fallax* Raus. et Reitl. — менее ясной септацией в наружном обороте, меньшим числом камер и плоской их формой.

Местонахождение и возраст. Встречается нередко в визейском ярусе Самарской луки, в скважине № 401 на глубине 859 — 991 м и в скважине № 402 на глубине 817—988 м.

Голотип экз. № 4. Геологический музей Академии Наук.

### Род *Endothyranella* Galloway et Harlton, 1930

#### *Endothyranella gracilis* sp. nov.

(Табл. I, фиг. 4)

Раковинка инволютная, спирально-свернутая, эндотироидная в ранней части и прямолинейная в поздней, подразделенная на камеры по всей своей длине. Камеры слабо выпуклые в спиральной части и выпуклые в прямолинейной. Ширина прямолинейной части нарастает постепенно и слабо.

Диаметр спиральной части обычно равняется 0.15—0.20 мм, ширина первых камер в прямолинейной части—0.11 мм, последних — 0.15—0.16 мм. Длина прямолинейной части равняется при 6 камерах 0.45 мм. Общая длина раковинки 0.60 мм.

В спиральной части имеется  $2\frac{1}{2}$ —3 оборота, подразделенных на камеры, с резко изменяющимся положением оси навивания. В последнем обороте находится 6 камер.

Стенка тонкая, около 10—12  $\mu$  толщиной, известковая, темная, очень тонкозернистая.

Апертура конечная, простая; на выпуклой апертурной поверхности края апертуры слегка утолщены.

Сравнение. Вид этот близок к *Ammobaculites recta* Brady и *A. inconspicua* Cush. et Waters по размерам и общей форме, но по своей стенке (известковой, тонкозернистой) не может быть отнесен к роду *Ammobaculites*. Кроме этого, имеется и ряд более мелких отличий. У *A. recta* Brady камеры выше и менее выпуклые, а апертурная поверхность более выступающая, с небольшой апертурной шейкой. У *A. inconspicua* Cush. et Waters спиральная часть спирально-плоскостная, а не эндотироидная и последние камеры более вздутые.

Местонахождение и возраст. Изредка встречается в среднем карбоне Самарской луки (на глубине 508—571 м и 338—339 м в скважине № 401).

Голотип экз. № 5. Музей Геологического института Академии Наук.

*Endothyranella protracta* sp. nov.

\* (Табл. I, фиг. 5)

Раковинка спирально-свернутая, слабо инволютная в ранней части и прямолинейная в поздней, подразделенная на камеры. Швы в выпрямляющейся части раковинки явственные. Ширина прямой части нарастает постепенно и довольно заметно.

Диаметр спиральной части равняется 0.25 мм, ширина—0.15 мм; ширина прямой части в ее проксимальном конце 0.17 мм, в дистальном конце 0.20 мм.

В спиральной части имеется 3 оборота, в прямой 6 камер. Последние значительно выше своей ширины.

Стенка известковая, очень тонкозернистая, темная, тонкая, толщиной до 12  $\mu$  в последних камерах. Около апертуры толщина стенок значительно возрастает.

Апертура конечная, довольно большая, расположена на несколько выступающей, выпуклой апертурной поверхности и окружена значительно утолщенным краем стенки, образующей нечто вроде шейки.

Сравнение. От *Endothyra gracilis* sp. nov. отличается значительно большими размерами, иной формой камер в прямой части (более высокими у *E. protracta* sp. nov.) и апертурной поверхностью—шарообразной у *E. gracilis* sp. nov. и остро-яйцевидной у *E. protracta* sp. nov. Имеется только одно сечение.

Местонахождение и возраст. Встречается в самой нижней части верхнего карбона Самарской луки (скважина № 401, глубина 248 м).

Голотип экз. № 6. Музей Геологического института Академии Наук.

## СЕМ. FUSULINIDAE

ПОДСЕМ. SCHUBERTELLININAE SKINNERI

Род *Schubertella* Staff et Wedekind, 1910*Schubertella pauciseptata* sp. nov.

(Табл. I, фиг. 8—9)

Раковинка почти шарообразная, с аксиальными концами слегка выступающими и закругленными,  $L:D=1.2$ .

Камеры довольно выпуклые.

Размеры относительно крупные для шубертелл;  $D$  колеблется между 0.45 и 0.80 мм, с преобладанием значений около 0.50—0.70 мм;  $L$  соответственно колеблется между 0.46 и 0.86 мм.

Число оборотов  $3\frac{1}{2}$ —5

Начальная камера маленькая, 35—50  $\mu$ .

Спираль равномерно развертывающаяся. Для голотипа соответствующие значения диаметров по оборотам равны следующему:

Диаметры оборотов в мм				
1	2	3	4	5
0.05	0.13	0.24	0.43	0.75

Тека тонкая, не более 10 м толщиной в предпоследнем обороте. Строение теки однородное, недифференцированное, иногда в последних оборотах различимы оба текториума.

Септы совершенно прямые.

Число септ небольшое: в последнем обороте 9—12, в предпоследнем 8—9.

Апертура довольно широкая, щелевидная. Хоматы небольшие, но явственные, заметные в аксиальных и поперечных сечениях.

Сравнение. Настоящая форма отличается от близкой к ней *Schubertella obscura* Lee et Chen значительно большими размерами, более правильной округлой формой (у *Sch. obscura* Lee et Chen внешняя форма очень изменчива), выпуклыми камерами с небольшим их числом и более постоянными хоматами.

Местонахождение и возраст. Часто встречается только в верхней части верейского горизонта (скважина № 401, глубина 609—613 м, скважина № 402, глубина 504—514 м).

Голотип экз. № 7. Музей Геологического института Академии Наук.

### Род *Profusulinella* Rauser et Beljaev, 1936

#### *Profusulinella aljutovica* sp. nov.

(Табл. I, фиг. 10—12)

Раковинка коротко-веретенообразная или биконическая, вздутая в срединной области, с прямыми или слабо выпуклыми боками и приостренными аксиальными концами.  $L:D=2.0$  с небольшими колебаниями в ту и другую сторону. Субромбическая форма оборотов наблюдается и во внутренних оборотах.

Поверхность гладкая со слабыми спиральными бороздами.

Размеры небольшие:  $L$  преобладает 1.3—2.0 мм, реже встречаются экземпляры с  $L$  равным всего 1.0 мм;  $D$  обычно равняется 0.7—1.0 мм, у единичных особей 0.5 мм.

Число оборотов преобладает  $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ , у единичных экземпляров наблюдалось  $6$ — $6\frac{1}{2}$  оборотов.

Начальная камера варьирует между 30 и 60 м.

Спираль довольно тесная, диаметр четвертого оборота обычно колеблется между 0.35 и 0.55 мм, редко поднимаясь до 0.60 мм.

У типичных экземпляров измерения дали следующие значения оборотов:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	5	6	6 <sup>1/2</sup>
9	0.03	0.10	0.16	0.25	0.35	0.50	0.75	0.88
10	0.06	0.11	0.20	0.33	0.53	0.79	—	—

Первые один или два оборота часто эндотироидные и штаффеллоидные.

Тека очень тонкая (15—30  $\mu$ ) с ясным трехслойным строением. Тектум обычно хорошо виден и проходит по середине теки; наружный и внутренний текториумы тонкие, приблизительно одинаковой толщины.

Септы совершенно прямые в срединной области и от слабо до значительно складчатых в аксиальной области, где они образуют характерные ячейки, особенно хорошо выступающие в тангенциальных сечениях. Очень редко наблюдается слабая волнистость септ на боках раковинки.

Число септ небольшое: 17 в предпоследнем обороте и 20—21 в последнем.

Апертура узкая и средней высоты.

Хоматы массивные, высокие, округло-субквадратные; в последнем обороте хоматы исчезают.

Сравнение. Характерными признаками этого вида являются небольшие размеры, биконическая форма раковинки, складчатость по оси раковинки с образованием ячеек-камерок и массивные округло-субквадратные хоматы. По этим признакам настоящий вид легко отличается от наиболее близких к нему *Profusulinella praecursor* Derpat и *Pr. rhomboides* Lee et Chen. От близкого к нему американского вида *Pr. (?) primaeva* Skinner отличается значительно меньшими размерами и более короткой формой.

Местонахождение и возраст. В большом количестве встречается в верейском горизонте Самарской луки, особенно в его верхней части (скважина № 401, глубина 601—658 м и скважина № 402, глубина 508—514 м), и изредка в низах каширского горизонта (скважина № 402). Является также распространенной формой и в верейском горизонте Подмосковного бассейна (д. Спас-Тешилово, Алютово). Названа по последнему местонахождению, откуда происходят первые известные мне образцы с верейской микрофауной.

Голотип экз. № 9. Музей Геологического института Академии Наук.

*Profusulinella aljutovica* var. *elongata* sp. et var. nov.

(Табл. I, фиг. 13)

Раковинка в наружных оборотах вытянуто-овальная, слабо выпуклая или субцилиндрическая в срединной области, с закругленными аксиальными концами и вытянуто-субромбическая во внутренних оборотах.  $L:D=2.3-2.9$ , чаще около 2.6.

Размеры небольшие:  $L$  колеблется между 1.5 и 2.5 мм;  $D$  между 0.55 и 1.0 мм.

Число оборотов  $5-6\frac{1}{2}$ .

Начальная камера измерена у трех экземпляров, измерения дали 43, 58 и 65  $\mu$ .

Спираль тесная. В четвертом обороте ее диаметр равняется 0.42—0.46 мм. Первые один, два оборота эндотироидные и штаффеллоидные.

Тека тонкая, трехслойная, такая же, как у главной формы.

Септы прямые в срединной и боковой областях и от слабо до сильно складчатых в аксиальной области; образуют ячейки-камерки.

Апертура узкая во внутренних оборотах и довольно широкая в наружных.

Хоматы массивные, округло-субквадратные.

Сравнение. Настоящая форма отличается от *Profusulinella aljutovica* sp. nov. только более вытянутой раковинкой, вытянуто-веретенообразной формой во внешнем обороте и более широкой апертурой в наружных оборотах. Во внутренних оборотах и в характере складчатости описываемая форма не имеет существенных отличий от *P. aljutovica* sp. nov. На основании этого первая рассматривается как вариант второй. От близких к ней американских профузулиnell (*P. lanoensis* Thomas и *P. primaeva* Skinner) настоящая форма отличается значительно меньшими размерами.

Местонахождение и возраст. Встречается изредка вместе с главной формой в верейском горизонте Самарской луки и Подмосковского бассейна.

Голотип экз. № 12. Музей Геологического института Академии Наук.

*Profusulinella librovitchi* Dutkevitch

(Табл. II, фиг. 4—7)

1934. *Fusulinella librovitchi* Дуткевич, Тр. НГРИ, сер. А, вып. 36, стр. 43—46, табл. V, фиг. 1—5.

Так как этот вид встречен в большом количестве в среднем карбоне Самарской луки, то к обстоятельному описанию его, данному автором на основании небольшого материала, мы добавляем следующее.

Раковинка шарообразно-вздутая в средней области, вогнутая на боках и быстро суживающаяся к приостренным аксиальным концам.  $L:D=1.6-2.1$ , с преобладанием значений 1.8—2.0.

Поверхность гладкая.

Размеры очень изменчивые:  $L=1.06-1.72$  мм;  $D=0.55-0.93$  мм.

Число оборотов чаще 6—7 $\frac{1}{2}$ , но встречаются формы и с 4—5 оборотами.

Начальная камера измерена у 6 экземпляров и дала колебания диаметра от 29 до 58  $\mu$  (последний случай при 4 оборотах).

Спираль очень тесно навитая, диаметр четвертого оборота равняется 0.22—0.45 мм, редко поднимаясь до 0.67 мм. У типичных экземпляров диаметры оборотов равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	5	6	6 $\frac{1}{2}$
16	0.04	0.07	0.13	0.16	0.26	0.39	0.58	0.66
16a	0.06	0.13	0.20	0.31	0.47	—	—	—

Эндотироидность первых оборотов выражена очень резко, наблюдается постоянно и захватывает обычно два, реже один оборот, в единичных случаях — три оборота.

Тека тонкая, от 15 до 35  $\mu$  в предпоследнем и последнем оборотах. Структура ее в большинстве случаев типично-трехслойная, бросается в глаза передвижение тектума кнаружи и расположение его в наружной части теки и начало дифференциации диафанотекти.

Септы почти совершенно прямые, только в аксиальных концах скрученные.

Число септ в одном сечении: в четвертом обороте — 14, в пятом — 18, в шестом — 22.

Апертура узкая, средней высоты.

Хоматы отчетливые, узкие, но довольно высокие, присутствуют до последнего оборота.

Сравнение. Самарская форма отличается от уральской меньшими размерами и более тесной спиралью. Так как отдельные экземпляры все же очень близки по своим размерам к размерам голотипа и паратипов вида, то это отличие или является отличием порядка локальных форм, или объясняется большей полнотой нашего материала. При отсутствии центрированных сечений у автора наименования данного вида и обычной эндотироидности двух



целых оборотов у этого вида, нельзя придавать решающего значения приведенным Дуткевичем измерениям диаметров оборотов, которые могут быть вследствие эксцентрированности несколько преувеличены. Наше толкование строения стенки раковинки этого вида, повидимому, находит свое подтверждение и в диагнозе вида, так как Дуткевич делает целый ряд оговорок относительно видности диафанотеки в стенках.

Местонахождение и возраст. Стратиграфическое ее распространение то же, что и на Урале, т. е. средняя часть среднего карбона. В скважинах №№ 401, 402 и 902 она встречается в каширском горизонте; частая форма в толще с *Fusulinella colanii* Lee и *Fusulina ozawai* Raus. et Bel. Единично встречается и выше.

*Profusulinella ovata* sp. nov.

(Табл. I, фиг. 14—16)

Раковинка овальной формы, слабо выпуклая в срединной области и постепенно суживающаяся к закругленным или усеченным аксиальным концам.  $L:D = 1.7\frac{1}{2} - 1.8$ .

Поверхность гладкая.

Размеры небольшие:  $L = 1.2 - 1.9$  мм;  $D = 0.7 - 1.10$  мм.

Число оборотов  $4\frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}$ . Возможно, имеется

$4\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2}$  оборотов у форма *A* и  $6 - 6\frac{1}{2}$  у форма *B*.

Начальная камера маленькая, размеры ее колеблются между 40 и 70 м.

Спираль тесно свернутая, диаметр четвертого оборота равен 0.39—0.56 мм. У экземпляров с большим числом оборотов первые  $2 - 2\frac{1}{2}$  оборота эндотироидные (форма *B*?). У экземпляров с меньшим числом оборотов эндотироидность наблюдается только в  $1 - 1\frac{1}{2}$  оборотах.

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
		1	2	3	4	5	6
19	0.04	0.07	0.14	0.21	0.39	0.63	0.91
20а	0.06	0.11	0.20	0.34	0.56	0.82	—

Тека тонкая, в предпоследнем обороте  $18 - 25$  м и в последнем  $20 - 30$  м, редко до  $35$  м. Тека трехслойная. В  $1\frac{1}{2} - 2$  последних

оборотах, наружный текториум значительно тоньше внутреннего, так что тектум лежит ближе к наружной части стенки (картина ложно-двуслойной теки). У некоторых экземпляров в предпоследнем обороте под тектумом местами начинает дифференцироваться диафанотека, в виде более светлых участков.

Септы совершенно прямые, только в аксиальных концах скрученные и слабоболнистые.

Число септ небольшое, в последнем обороте 17—21.

Апертура невысокая (менее половины высоты просвета камеры), средней ширины.

Хоматы всюду отчетливые, кроме последнего полуоборота, асимметричные, крутые в сторону апертуры и пологопадающие к аксиальным концам.

Сравнение. Описываемая форма наиболее сходна с *Neofusulinella* (?*Profusulinella*) *praecursor* [Депра, отличаясь только меньшими размерами, более тесной спиралью и меньшей толщиной теки. Впрочем, данные Депра относительно толщины теки приходится брать под сомнение. Возможно, что измерения относятся к аксиальному сечению с косо-взрезанной текой, так как в медианном сечении (табл. VII, фиг. 12 и 13) тека тонкая. Из описания Депра и изображения того же медианного сечения можно усмотреть характерное ложно-двуслойное строение теки, наблюдающееся и у описываемой формы. Общий габитус вида Депра и резкая эндотироидность (два оборота у медианного сечения) позволяют нам предположить принадлежность *Neofusulinella praecursor* Депра к роду *Profusulinella*.

Местонахождение и возраст. Единичные экземпляры встречены в нижней части московского яруса, в верхах верейского горизонта; массовое распространение имеет в каширском горизонте Самарской луки (скважина № 401, глубина 525—585 м, и скважина № 402, глубина 420—511 м).

Голотип экз. № 16. Музей Геологического института Академии Наук.

*Profusulinella priscoidea* sp. nov.

(Табл. II, фиг. 1—3)

Раковинка округло-вздутая в срединной области и быстро суживающаяся к заостренным концам.  $L:D=1.4-1.5$ , реже — до 1.6.

Поверхность гладкая.

Размеры довольно большие для этого рода:  $L=1.7-2.45$  мм,  $D=1.2-1.6$  мм.

Число оборотов 6—8.

Начальная камера измерена в 29—35  $\mu$ .

Спираль тесно свернута, диаметр четвертого оборота равняется 0.37—0.42 мм. Ось первых 1—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> оборотов повернута под углом 90° к оси последующих оборотов. У типичного экземпляра измерения последовательных оборотов дали следующие значения:

Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм							
	1	2	3	4	5	6	7	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
0.03	0.09	0.14	0.24	0.38	0.60	0.94	1.33	1.52

Тека довольно толстая: 25—27 μ в предпоследнем и 25—35 μ в последнем обороте. Тека трехслойная, но в последних оборотах наружный текториум становится значительно тоньше внутреннего, так что тектум располагается не по середине теки, как у менее эволюционировавших профузулинелл, а ближе к наружной границе стенки, образуя ложно-двуслойную теку. Иногда в предпоследнем обороте местами можно усмотреть дифференцирующуюся диафанотеку, в виде более светлых участков теки под тектумом.

Септы совершенно прямые в срединной области и складчатые у самых аксиальных концов, где они дают мелко-ячеистые камеры.

Число септ сравнительно небольшое: в предпоследнем обороте 16—19, в последнем 19—20.

Апертура неширокая и невысокая.

Хоматы массивные, высокие, субквадратные, имеются до последнего оборота.

Сравнение. Настоящая форма имеет наибольшее сходство с *Schwagerina (Profusulinella) prisca* Dergrat, но отличается более удлиненной раковинкой, несколько ббльшими размерами и более складчатыми в аксиальных концах септами.

Местонахождение и возраст. Встречается в каширском горизонте Самарской луки, особенно в его верхней части, (скважина № 401, глубина 521—555 м, и скважина № 402, глубина 414—451 м).

Голотип экз. № 19. Музей Геологического института Академии Наук.

ПОДСЕМ. *FUSULININAE* RHUMBLER

Род *Staffella* Ozawa, 1925

*Staffella compressa* sp. nov.

(Табл. II, фиг. 8—10)

Раковинка округлая и сжатая с боков, с закрытым и слабо нависающим умбиликусом.  $L:D=0.80$ , реже меньше. Ось навивания первых 2—3 оборотов резко колеблется.

Поверхность гладкая.

Размеры небольшие: диаметр колеблется от 0.40 до 0.70 мм, наибольшая ширина от 0.35 до 0.52 мм.

Число оборотов  $4\frac{1}{2}$ —5, реже 4— $5\frac{1}{2}$ .

Начальная камера маленькая, около 40  $\mu$  в диаметре.

Спираль довольно тесная, мало возрастающая в наружных оборотах. Для голотипа соответствующие значения диаметров по оборотам равны следующему:

Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
	1	2	3	4	5	$5\frac{1}{2}$
0.04	0.07	0.13	0.19	0.34	0.50	0.56

Стенки без ясной дифференцировки, тонкие, не более 15  $\mu$  в последнем обороте.

Септы совершенно прямые.

Число септ умеренное и равно 14 при  $D$  равном 0.40 мм и 20 при  $D$  равном 0.67 мм.

Апертура средней ширины.

Хоматы очень отчетливые, в виде двух полукруглых, довольно высоких, пятен.

Сравнение. Типичным признаком *Staffella compressa* sp. nov. является сжатая с боков форма раковинки и смешанный характер признаков, свойственных ей, а также *St. antiqua* Dutk. и *St. confusa* Lee et Chen. Большое число оборотов и тесная спираль в наружных оборотах сближает нашу форму с *St. confusa* Lee et Chen, но резкая эндотироидность внутренних оборотов и более слабые и округлые хоматы четко отделяют описываемую форму от *St. confusa* Lee et Chen. По последним признакам *St. compressa* sp. nov. близка к *St. antiqua* Dutk.

Местонахождение и возраст. Верецкий горизонт среднего карбона Самарской луки (скважина № 401, глубина 610—660 м, и скважина № 402, глубина 504—514 м).

Голотип экз. № 24. Музей Геологического института Академии Наук.

#### *Staffella mölleri* Ozawa

(Табл. II, фиг. 12)

1925. *Staffella mölleri* Ozawa, Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, vol. 45, art. 6. p. 19—20, pl. II, fig. 9.

Раковинка овальная, с закругленной срединной областью и значительно сжатая по оси навивания, со слабо намечающимися не-

глубокими умбиликусами.  $L:D=0.80$ , реже менее (0.75) в наружных оборотах и около 0.50 в первых оборотах. Внутренние обороты закругленные, редко слегка приостренные в срединной области.

Поверхность гладкая.

Размеры крупные для этого рода:  $D=1.17-1.72$  мм;  $L=0.95-1.30$  мм.

Число оборотов  $5\frac{1}{2}-7$ .

Начальная камера вскрыта только в одном экземпляре и равняется 70  $\mu$ .

Спираль медленно и равномерно разворачивается. Для типичного экземпляра величины диаметров оборотов равны следующему:

Диаметры оборотов в мм					
1	2	3	4	5	6
0.12	0.20	0.44	0.62	0.97	1.17

Тека довольно толстая, до 50  $\mu$  в наружном обороте с ясной диафанотеккой.

Септы совершенно прямые.

Число септ небольшое, в пятом обороте равняется 18—22, в шестом — до 24.

Апертура овальной формы.

Хоматы отсутствуют, но септы по краям апертуры бывают утолщены дополнительными отложениями, которые выступают на диагональных и аксиальных сечениях в виде утолщений стенки оборотов.

Сравнение. Несмотря на плохое изображение *Staffella mölleri* Ozawa, данное автором вида, считаем возможным отождествлять нашу форму с описанной Озавой по полному совпадению всех признаков. По внешней форме *St. mölleri* Ozawa очень сходна со *St. dagmarae* Dutk., но отличается значительно большими размерами, большим числом оборотов, более тесной спиралью, отсутствием хомат и округлой формой внутренних оборотов.

Местонахождение и возраст. Встречается во всем среднем карбоне Самарской луки и Заволжья, в значительном количестве находится в отдельных прослоях вместе с *St. bradyi* Möll. и *St. pseudosphaeroidea* Dutk.

*Staffella bradyi* Möller

(Табл. II, фиг. 11)

1878. *Fusulinella bradyi* Меллер, Мат. геол. России, т. VIII, стр. 173—177, табл. V, фиг. 5; табл. XV, фиг. 2а и 2в.

Раковинка чечевицеобразная, сжатая с боков, с округло-заостренной срединной областью по всем оборотам, иногда со слабыми желобками по сторонам от кия. Умбиликусы закрытые.  $L:D=0.50-0.65$ .

Поверхность раковины, судя по поперечным сечениям, гладкая;

Размеры относительно крупные:  $D$  преобладает 1.3—1.7 мм,  $L$ —0.70—1.0 мм.

Число оборотов 6—7.

Начальная камера не могла быть точно измерена, приблизительно ее диаметр около 50  $\mu$ .

Спираль довольно тесная и мало возрастающая в высоту по оборотам. Диаметр четвертого оборота обычно равен 0.65—0.85 мм. Для типичного экземпляра исчислены следующие диаметры оборотов:

Диаметры оборотов в мм						
1	2	3	4	5	6	7
0.20	0.30	0.45	0.65	0.87	1.20	1.45

Тека с диафанотеккой. Толщина теки равняется обычно 25—30  $\mu$  в последних оборотах, реже до 50  $\mu$ .

Септы совершенно прямые.

Число септ небольшое—в последнем обороте 20—22 септы.

Апертура довольно высокая и короткая, почти круглая.

Хоматы не наблюдаются; возможно, имеются только утолщения концов септ по краям от апертуры.

Замечания. Характерные признаки *Staffella bradyi* Möll. — килеватость оборотов, отсутствие умбиликусов и хомат, большое число оборотов и медленное возрастание высоты их — вполне отчетливо выступают и на самарских экземплярах.

Местонахождение и возраст. Часто встречается в отдельных прослоях всего среднего карбона Самарской луки (скважины № 401 и 402) и Заволжья (скважина № 902).

ПОДСЕМ. *SCHWAGERININAE* DUNBAR ET HENBEST

Род *Triticites* Girty, 1904

*Triticites umbonoplicatus* Rauser et Beljaev

Типичные экземпляры этого вида встречаются изредка по всей тритицитовой толще (Липовая поляна, Ширяево, Яблонный овраг, скважина № 902). От формы, описанной из сызранской скважины № 401, отличий не имеется.

Внутренние обороты сильно вздуты; в двух наружных раковинка значительно вытягивается.  $L:D=2.3-2.9$ .

$L=4.0-4.75$  мм;  $D=1.6-1.77$  мм.

Число оборотов  $5-5\frac{1}{2}$ .

Спираль довольно тесная во внутренних оборотах, шире—в наружных. Диаметр четвертого оборота колеблется между 0.75 и 1.30 мм.

Местонахождение и возраст. Изредка встречается во всем I комплексе Самарской луки.

*Triticites schwageriniformis* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 1, 3)

Раковинка веретенообразная, выпуклая в срединной области и быстро суживающаяся к закругленным и скрученным аксиальным концам.

Внутренние обороты (3—4 оборота) укорочены, и резкое удлинение раковинки наблюдается только в последних двух оборотах.  $L:D$  обычно равно 2.5—2.9. Редко (у 9% от всех экземпляров)  $L:D$  равняется 3.0—3.2; чаще  $L:D$  равняется только 2.1—2.4 (около 16% от всех экземпляров).

Поверхность, судя по поперечным сечениям, гладкая.

Размеры небольшие:  $L$  дает наибольшие отклонения от 2.1 до 5.0 мм;  $L$ —обычно от 3.25 до 4.0 мм;  $D$ —обычно от 1.0 до 1.5 мм, с наибольшими отклонениями в 0.9 и 1.9 мм.

Число оборотов 5—8.

Начальная камера маленькая: обычно 75—125  $\mu$  в диаметре, иногда всего только 50  $\mu$  и в единичных случаях до 175  $\mu$ .

Спираль очень тесно свернутая в первых трех-четырех оборотах и довольно резко расширяющаяся в последующих двух-трех наружных оборотах. Диаметр четвертого оборота обычно равняется 0.45—0.70 мм, иногда даже всего 0.32—0.37 мм. В единичных случаях поднимается до 0.87 мм. Диаметры оборотов равны следующему:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм									
		1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$	6	6 $\frac{1}{2}$	7	7 $\frac{1}{2}$
32	0.06	0.10	0.16	0.24	0.37	0.62	—	0.95	—	1.42	1.65
33	0.10	0.15	0.21	0.31	0.49	0.85	—	1.35	1.69	—	—
34	0.08	0.14	0.21	0.33	0.52	0.84	—	1.30	—	—	—
35	0.10	0.16	0.25	0.41	0.67	1.10	1.27	—	—	—	—
36	0.08	0.16	0.24	0.42	0.78	1.31	—	—	—	—	—

Тека в первых, тесно навитых, оборотах очень тонкая, значительно утолщающаяся после развертывания спирали. В последних оборотах ее толщина равняется 45—65  $\mu$ . Кериотека в последнем обороте грубая.

У типичных экземпляров наблюдалась следующая толщина теки по оборотам:

Толщина теки в $\mu$					
1	2	3	4	5	6
8—10	10—15	15—20	25—45	45—65	50—65

Септы совершенно прямые в срединной области и очень слабо складчатые в аксиальной, где они образуют очень крупноячеестое аксиальное сплетение.

Число септ очень небольшое, медленно возрастающее по оборотам:

Число септ по оборотам					
1	2	3	4	5	6
7—8	9—10	10—13	13—16	14—16	19—20

Апертура умеренной величины во внутренних оборотах, широкая и очень низкая в наружных.

Хоматы обычно довольно массивные, полукруглой формы; реже умеренные; по всем оборотам (кроме последних 1—1 $\frac{1}{2}$ ) отчетливо выражены.

Сравнение. Настоящий вид ближе всего к *Triticites umbonoplicatus* Raus. et Vel., от которого он отличается своей швагеринообразной спиралью, т. е. тесной свернутостью внутренних оборотов и последующим резким развертыванием наружных и, кроме того, более слабой и более крупноячейстой складчатостью в аксиальных концах.

Местонахождение и возраст. Очень частая форма в верхней части толщи I<sub>1</sub> (Липовая поляна, Козьи Рожки, Ширяево), единично встречен и в толще I<sub>2</sub> и I<sub>3</sub> в Яблоновом овраге.

Голотип экз. № 29. Музей Геологического института Академии Наук.



*Triticites noinskyi* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 5—6)

Раковинка веретенообразная, умеренно вздутая в срединной области и быстро заостряющаяся к округло-приостренным или закругленным концам.  $L:D=2.7-3.0$  в наружных оборотах. Первый оборот субсферический, но со второго оборота раковинка начинает вытягиваться и быстро приобретает форму взрослой особи, сохраняя форму раковинки довольно неизменной по оборотам.

Поверхность, по всей вероятности, с ясно выраженными септальными бороздами.

Размеры средние:  $L=4.8-6.0$  мм;  $D=1.7-2.0$  мм.

Число оборотов 5—7.

Начальная камера небольшая. Обычно 100—190  $\mu$  в диаметре, у одного экземпляра (форма B) всего 50  $\mu$ .

Спираль правильная, постепенно развертывающаяся, довольно узкая. Диаметр четвертого оборота обычно около 1.0 мм. У микросферического экземпляра он равнялся всего 0.43 мм.

Диаметры оборотов равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм							
		1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$	6	7
38	0.05	0.10	0.16	0.26	0.43	0.71	—	1.12	1.60
37	0.17	0.30	0.46	0.67	1.07	1.55	1.80	—	—
39	0.14	0.22	0.42	0.62	1.01	1.57	1.83	—	—

Тека довольно толстая, грубоячеистая, толщина ее по оборотам у двух типичных экземпляров выражается в следующем:

№№ экз.	Толщина теки в $\mu$							
	1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$	6	7
38	10	10	20	30	50	—	70	75
37	15	25	40	75	80	65	—	—

Септы значительно тоньше теки, нескладчатые, реже слабоскладчатые в широкой срединной области и складчатые в аксиальных концах.

Число септ могло быть измерено только в одном сечении, относящемся, по всей вероятности, к этому виду. Оно выражается в следующем:

Число септ по оборотам				
1	2	3	4	5
10	13	17	19	24

Апертура в наружных оборотах широкая, средней высоты, немного ниже половины просвета камеры. Довольно крупные септальные поры имеются в двух последних оборотах.

Хоматы чаще небольшие, полукруглые, но всюду отчетливо выраженные до последнего оборота; иногда хоматы более массивные или исчезающие уже с предпоследнего оборота.

Сравнение. Настоящая форма имеется в очень небольшом количестве экземпляров (обнаружено всего 7 особей и 2 сечения, относящихся, по всей вероятности, к тому же виду), но ее характерные признаки все же позволяют выделить ее в особый вид. По первому впечатлению описываемая форма близка к *Triticites umbo-noplicatus* Raus. et Bel., но существенно отличается от последнего равномерностью развертывания, более ранним вытягиванием оборотов, что и выражается в большем постоянстве формы раковинки по оборотам. Относясь к группе *T. cullomensis* Dunb. et Cond., настоящий вид отличается от *T. cullomensis* Dunb. et Cond. менее вытянутыми внутренними оборотами, а от *T. whitei* Raus. et Bel. большим удлинением раковинки по всем оборотам.

Местонахождение и возраст. Встречается редко в толще I<sub>1</sub> (Липовая поляна, Ширяево, Козьи Рожки); сходные экземпляры встречены в толще I<sub>2</sub> (Яблонный овраг).

Голотип экз. № 37. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites stuckenbergi* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 4,9)

Раковинка субромбичная с заостренными концами, с более или менее прямыми боками.  $L:D=2.0-2.5$ .

Размеры средние:  $L=3.0-5.0$  мм;  $D=1.0-2.25$  мм.

Число оборотов  $4-6\frac{1}{2}$ .

Начальная камера диаметра от 160 до 250 м.

Спираль равномерно расширяющаяся, в первых оборотах довольно тесная; диаметр четвертого оборота 1.0—1.4 мм. У двух типичных экземпляров диаметры оборотов равны нижеследующему:

Диаметры оборотов в мм						
1	2	3	4	5	6	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
0.36—0.25	0.55—0.40	0.87—0.62	1.35—1.00	1.97—1.35	1.87	2.20

Тека тонкая, в последних трех оборотах толщина ее почти не меняется и равняется 50  $\mu$ .

Септы тоньше теки, интенсивно складчатые по всей своей длине и высоте, образуя высокие и местами узкие арки.

Апертура умеренной ширины и довольно высокая, несколько более половины просвета камеры. Септальные поры, повидимому, имеются в последнем обороте.

Хоматы массивные, имеются во всех оборотах, кроме последнего.

Сравнение. Настоящий вид относится к группе *Triticites bedei* Dunb. et Cond., но отличается от последнего меньшими размерами, большей удлиненностью раковинки и более тонкой текой. Возможно, близким видом к описываемому является *T. subrhomboides* Chen который от нашей формы в основном отличается только менее интенсивной и более низкой складчатостью и несколько более толстой стенкой.

Местонахождение и возраст. Встречается редко (имеется всего 10 сечений этого вида) в толще I<sub>1</sub> (Ширяево и Липовая поляна) и единично в толще I<sub>3</sub> (Отважное).

Голотип экз. № 40. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites simplex* (Schellwien)

(Табл. III, фиг. 7, 8)

1908. *Fusulina simplex* Schellwien, Palaeont., Bd. 55, S. 179—182, Taf. XVIII. Fig. 4—6, 12.

Небольшое количество экземпляров (около 11 сечений), отнесенных к этому виду, полностью подходят под достаточно полное описание Шелльвина. Наиболее характерные признаки следующие.

Раковинка, вздутая во внутренних оборотах, быстро переходит в наружных к субцилиндрической.  $L:D=2.5-3.0$ ;  $L=4.0-5.25$  мм;  $D=1.4-1.7$  мм.

Число оборотов 4—5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.

Начальная камера довольно крупная: 200—250  $\mu$  у имеющих экземпляров.

Спираль довольно широкая, диаметр четвертого оборота 1.3—1.6 мм.

Тека быстро утолщается; в предпоследнем обороте или во втором с конца доходит уже до 75  $\mu$ . В последнем обычно равняется 75, реже 85  $\mu$ . Кериотека грубая.

Септы тоньше теки, очень слабо складчатые в широкой срединной области и образуют неправильное ячеистое сплетение, иногда частично мелкоячеистое, чаще крупноячеистое в аксиальной области.

Апертура довольно широкая в срединных оборотах, очень широкая и очень низкая в наружных (не более 1/3 просвета камеры).

Хоматы массивные по всем оборотам, кроме последнего.

Сравнение. Как указывалось, настоящая форма не имеет никаких существенных отличий от донецкой формы. Китайские формы, описанные как *Triticites simplex* Schellw. Ли (Lee) (22) и Ченом (Chen) (17), не могут быть отнесены к этому виду по значительно большей вытянутости раковинки. Кроме этого у формы, описанной Ченом, складчатость сильнее и хоматы значительно слабее выражены, а местами даже отсутствуют.

Местонахождение и возраст. Изредка встречается в низах комплекса I, повидимому, и в его средней части; встречена в „химическом известняке“ Ширияева оврага, Козьих Рожек, Липовой поляны, затем на Царевом кургане, в Яблоновом овраге и в скважине № 401 на глубине 130—132 м.

*Triticites secalicus* var. *samarica* var. nov.

(Табл. IV, фиг. 1, 2)

Раковинка вытянуто-веретенообразная, слабо выпуклая до субцилиндрической в срединной области, закругленная или слегка заостренная на аксиальных концах.  $L:D=2.5-3.0$ . Характерным признаком является довольно быстрое удлинение раковины во внутренних оборотах с малым последующим изменением общей формы раковины.

Размеры: средние  $L=4.5-5.4$  мм, единичные до 6.0 мм;  $D=1.62-2.0$  мм.

Число оборотов  $5-6\frac{1}{2}$ .

Начальная камера колеблется в диаметре от 110 до 230 м.

Спираль довольно тесная, постепенно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота равен 0.7—1.27 мм, чаще около 1.0 мм. По оборотам диаметры равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	5	5½	6
46	0.11	0.25	0.36	0.61	0.92	1.35	—	1.87
47	0.17	0.27	0.47	0.78	1.02	1.67	1.85	—

Тека довольно быстро утолщается по оборотам, что видно из нижеследующей таблицы:

Толщина теки в $\mu$					
1	2	3	4	5	6
10—15	15—25	30—35	35—50	75—80	65—70

Септы тоньше теки, нескладчатые или слабо складчатые в широкой срединной области и образующие негустое, обычно широко ячеистое аксиальное сплетение.

Апертура довольно широкая в срединных оборотах и очень широкая и низкая в последних оборотах. Септальные поры не обнаружены.

Хоматы довольно массивные, в предпоследнем обороте они становятся слабее, а в последнем исчезают.

Сравнение. В отношении данной формы собран сравнительно небольшой материал (всего 11 аксиальных сечений).

По своим наиболее характерным признакам (правильная удлиненно-веретенообразная форма, сохраняющаяся по оборотам, тесновитая спираль, слабая складчатость, широкая апертура и массивные хоматы) форма эта очень близка к американской *Triticites secaliscus* Say. Отличительным для нее является ряд второстепенных признаков (меньшая в среднем длина раковинки, хотя перекрывающая частично размеры типичной формы; немного меньшее число оборотов; несколько менее толстая тека), на основании которых самарская форма выделяется в особый вариант. Вид этот очень близок к *T. simplex* Schellw., но отличается от него большим постоянством в форме раковинки по оборотам и более низкой спиралью.

Местонахождение и возраст. Изредка встречается в толще I<sub>1</sub> в Ширяеве, Царевом кургане и Козьих Рожках.

Голотип экз. № 44. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites irregularis* var. *annulifera* var. nov.

(Табл. III, фиг. 10; табл. IV, фиг. 3)

Раковинка субцилиндрическая, сужающаяся к аксиальным округлоприостренным концам.  $L:D=3.4-4.4$ , чаще  $3.6-3.9$ . Вытянутость раковинки наблюдается очень рано, субцилиндрическим является обычно уже второй — третий оборот. Поверхность раковинки часто с неправильностями (ундуляциями), что дает в аксиальном сечении волнистые контуры стенок оборотов.

Поверхность со слабыми септальными бороздами.

Размеры довольно крупные:  $L$  обычно 5.0—7.0 мм, реже встречаются более мелкие экземпляры, у которых оно равно 3.7—5.0 мм;  $D$  обычно 1.5—2.1 мм, реже 1.10—1.50 мм.

Число оборотов 4—6; преобладающее число оборотов  $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ .

Начальная камера обычно небольшая: 120—190  $\mu$ , единично встречены начальные камеры диаметром в 200—230  $\mu$  и в 60—110  $\mu$ .

Спираль теснонавитая, постепенно развертывающаяся, диаметр четвертого оборота колеблется от 0.60 до 1.36 мм, с преобладанием значений в 1.0—1.20 мм.

Диаметры оборотов равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
		1	2	3	4	5	6
50	0.06	0.13	0.21	0.36	0.60	1.06	1.68
51	0.14	0.22	0.37	0.55	0.88	1.32	1.80
52	0.16	0.27	0.43	0.67	1.05	1.45	—
53	0.19	0.32	0.55	0.85	1.15	—	—

Тека сравнительно тонкая, но с ясной кернотеккой.

Толщина теки у типичных экземпляров колеблется в следующих пределах:

№№ экз.	Толщина теки в $\mu$					
	1	2	3	4	5	6
51	10	15	25	30	50	60
53а	15	25	30	40	55	—
53	10	15	25	45	—	—

У некоторых единичных экземпляров толщина теки последних оборотов бывает несколько больше (до 60—70  $\mu$ ).

Септы тонкие, в срединной и боковой области нескладчатые, реже слабо-складчатые и довольно сильно складчатые в аксиальных концах.

Число септ сосчитано только в двух сечениях. У одного экземпляра оно равнялось следующему:

Число септ по оборотам			
1	2	3	4
11	15	17	20

У другого экземпляра обнаружено около 22 септ в четвертом обороте.

Апертура широкая и низкая уже в третьем обороте и очень широкая и низкая в наружных. Высота ее не более  $1/3$  высоты про света, иногда даже менее.

Хоматы массивные, часто субквадратные, уменьшающиеся в размерах или исчезающие только в последнем обороте.

Сравнение. По своим наиболее характерным признакам (вытянутая форма раковинки в наружных и во внутренних оборотах, неправильности во внешних контурах раковины, тесная спираль, тонкая тека и отсутствие складчатости в значительной части длины раковины), настоящая форма очень тесно примыкает к большой группе изменчивых американских форм, объединяемых под видовым названием *Triticites irregularis* Staff.

Но полного тождества признаков нашей формы ни с видом, описанным Дёнбаром (Dunbar) и Кондра (Condra) ни с одной из четырех форм этого вида, описанных Уайтом (White), не наблюдается. Существенным отличием нашей формы является меньшее число оборотов, более высокая в среднем спираль и более выдающиеся хоматы. Поэтому настоящую форму мы выделяем в вариант, var. *annulifera* var. nov. От близкой к ней *T. secalicus* var. *samarica* var. nov. описываемая форма отличается: менее правильной и более субцилиндрической и удлиненной формой раковинки и более тонкой текой.

Изменчивость этого вида, как и у американских форм, оказалась значительной. Часть экземпляров более мелких, с заостренными аксиальными концами и более правильной раковинкой, приближаются к *T. exiguus* Staff. Кроме того, изредка встречаются экземпляры с более толстой текой, напоминающие по общему габитусу *T. secalicus* Say.

Местонахождение и возраст. Частая форма в толще I<sub>1</sub> Липовой поляны, единично встречается в той же толще Царева кургана, Яблонова оврага и в скважине № 401 на глубине 120—121 м.

Голотип экз. № 50. Музей Геологического института Академии Наук.

#### *Triticites arcticus* Schellwien

(Табл. IV, фиг. 5—6)

1908. *Fusulina arctica* Schellwien, Palaeont., Bd., 55, S. 173—174, Taf. XVI, Fig. 3—9.

Раковинка во внутренних оборотах веретенообразная, в наружном более субцилиндрическая, суживающаяся к тупо-закругленным концам.  $L:D=2.6—3.3$  с преобладанием значений в  $2.9—3.2$ . Вытянутость оборотов наблюдается уже со второго оборота.

Поверхность раковины с заметными септальными бороздками.

Размеры средние:  $L$  колеблется от 3.9 до 6.7 мм;  $D$  колеблется от 1.4 до 2.5 мм.

Число оборотов  $4\frac{1}{2}$ —6, с преобладанием  $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$  оборотов.

Начальная камера с значительно изменчивой величиной диаметра, который обычно равняется 180—230  $\mu$ , но изредка поднимается до 800 или спускается до 120  $\mu$ .

Спираль равномерно развертывающаяся, диаметр четвертого оборота обычно колеблется от 1.10—1.40 мм, и только у единичных экземпляров он равен 1.6—1.7 мм или всего 0.95—1.05 мм. Диаметры оборотов равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	$4\frac{1}{2}$	5	6
54	0.18	0.36	0.54	0.86	1.30	1.52	—	—
55	0.20	0.33	0.54	0.81	1.18	—	1.66	2.15

Тека обычно тонкая, но с ясной и довольно грубой керитовой. У небольшого числа экземпляров наблюдается более толстая тека. По оборотам толщина ее нижеследующая:

Толщина теки в $\mu$				
1	2	3	4	5
20	20—30	30—45	45—60	50—75 чаще 60

У более толстостенной разности толщина теки в трех последних оборотах бывает 60, 70 и 85  $\mu$ .

Септы тонкие, довольно интенсивно, но очень неправильно складчатые по всей своей длине. Характерно крупноячеистое аксиальное сплетение. Общий характер складчатости напоминает таковой у *Pseudofusulina prisca* Ehrenb.

Число септ довольно большое: в последнем обороте от 26 до 32, в предпоследнем от 23 до 25.

Апертура умеренной высоты и ширины, ясно выступающая, но с неправильным положением. Септальные поры имеются в последнем обороте.

Хоматы отчетливые, средней величины, исчезают в последнем, реже в предпоследнем обороте.

Сравнение. Настоящая форма по своим размерам, характерной внешней форме и по складчатости септ идентична с *Fusulina (Triticites) arcticus* Schellw. Отличается она только немного более низ-



кой спиралью и несколько более тонкой текой у преобладающего в самарском материале типа. Но на ряду с тонкостенными экземплярами, выделяющимися также и своими меньшими общими размерами (у экземпляров с Липовой поляны преобладает длина всего в 4.1 — 4.7 мм), встречаются и более крупные экземпляры, по толщине теки, так же как и по остальным признакам, не отличающиеся от шпицбергенской формы.

Местонахождение и возраст. Частая форма в верхней части I<sub>1</sub> (Ширлево, Царев курган, Липовая поляна, Козьи Рожки), в более высоких горизонтах пока не обнаружена.

*Triticites paraarcticus* sp. nov.

(Табл. IV, фиг. 7—9)

Раковинка веретенообразная, вздутая в срединной области и довольно быстро сужающаяся к аксиальным, округло-заостренным концам. *L:D* колеблется довольно значительно — от 2.5 до 3.3. Внутренние обороты вытягиваются довольно быстро, так что общая форма раковинки мало изменяется по оборотам, и это изменение происходит очень постепенно.

Размеры довольно большие: *L* = 5.0 — 8.0 мм; *D* = 1.6 — 2.5 мм.

Число оборотов 5 — 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, преобладает 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — 6.

Начальная камера небольшая, обычный ее диаметр 175—225 μ, у единичных экземпляров диаметр равен 250—270 μ; нередко всего 125—170 μ.

Спираль равномерно развертывающаяся, диаметр четвертого оборота обычно равняется 1.2—1.6 мм, у одного экземпляра наблюдался диаметр 1.7 мм; у двух других, при 6 — 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> оборотах и малых начальных камерах (от 125 до 140 μ), диаметр четвертого оборота равен всего 0.80 — 0.85 мм (форма *B*?).

Диаметры оборотов у типичных экземпляров равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	5	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6
60	0.14	0.23	0.35	0.56	0.86	1.27	—	?
61	0.20	0.38	0.58	0.90	1.21	1.71	1.89	—
58	0.20	0.36	0.58	0.94	1.44	2.02	2.08	—
57	0.27	0.45	0.72	1.25	1.62	2.10	—	—

Тека средней толщины, с ясной керитотеккой, толщина ее по оборотам выражается в следующем:

Толщина теки в р					
1	2	3	4	5	6
20—30	30—40	35—60	50—70	60—85	70—85

Септы довольно интенсивно, но неправильно складчатые по всей своей длине за исключением 1—1½ последних оборотов, в которых складчатость в срединной области иногда значительно ослабевает.

Число септ по оборотам равняется:

Число септ по оборотам				
1	2	3	4	5
11	15—16	19—20	25—26	26—28

Апертура неширокая во внутренних оборотах; умеренной ширины, но низкая в наружных, с неправильным положением по оборотам. Септальные поры имеются в последнем обороте.

Хоматы довольно массивные по всем оборотам, кроме наружного, в котором они обычно исчезают.

Сравнение. Настоящая форма близка к *T. arcticus* Schellw., от которого существенно отличается своей веретенообразной, заостренной на концах, формой, более толстой текой и более слабой складчатостью в наружных оборотах. Толщина теки изменчива, как и у *T. arcticus* Schellw. и, наряду с преобладающим толстостенным типом, наблюдаются иногда более тонкостенные разности.

Возможна некоторая генетическая связь настоящей формы с *T. noinskyi* sp. nov., описанным выше. При резком ослаблении складчатости в наружных оборотах, наблюдающемся иногда у *T. arcticus* sp. nov., образуются формы, очень сходные с *T. noinskyi* sp. nov. и отличающиеся от последнего только более высокой спиралью оборотов.

Местонахождение и возраст. Встречается в большем количестве в толще I, Царева кургана и Ширяева оврага, реже в той же толще оврага Козьи Рожки.

Голотип экз. №57. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites acutus* Dunbar et Condra

(Табл. IV, фиг. 10)

1927. *Triticites acutus* Dunbar et Condra, Nebr. Geol. Surv., Bull. II, Sec. ser., p. 113—114, pl. IX, fig. 5—8.

1932. *Triticites acutus* White, Univ. Texas, Bull., № 3211, p. 32—34, pl. II, fig. 1—6.

Раковинка удлинненно-веретенообразная, более или менее субцилиндрическая в срединной области с концами закругленными или тупопритупленными.  $L:D=3.2-4.2$ . Внутренние обороты эллипсоидальные.

Размеры довольно большие:  $L=5.0-8.2$  мм;  $D=1.2-2.1$  мм. Число оборотов  $5-6\frac{1}{2}$ .

Начальная камера маленькая, от 100 до 180  $\mu$  в диаметре, реже до 225  $\mu$ .

Спираль однообразная, довольно тесная, диаметр четвертого оборота равняется 0.7—1.3 мм. У типичного экземпляра диаметры оборотов, при начальной камере в 158  $\mu$ , равны нижеследующему:

Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
	1	2	3	4	5	6
0.15	0.25	0.40	0.60	1.02	1.53	1.90

Тека средней толщины, обычно 70—85  $\mu$  в последнем обороте, но иногда всего 60  $\mu$ . По оборотам толщина теки нижеследующая:

Толщина теки в $\mu$					
1	2	3	4	5	6
15—20	20—30	40—50	45—60	60—70	70—85

Септы неправильно и слабо складчатые в срединной области и сильно в аксиальной.

Апертура умеренная во внутренних оборотах и широкая, низкая в наружных. Мелкие септальные поры иногда бывают видны в аксиальных концах.

Хоматы довольно массивные по всем оборотам, кроме последнего.

Сравнение. Сходство самарской формы с американской полное, за исключением только меньшего (на подоборота) числа оборотов и слегка менее тесной в среднем спирали. В нашем материале эту форму можно рассматривать как вид связующий ряд форм. Являясь очень близким видом к *Triticites arcticus* Schellw. по общему габитусу и характеру складчатости и отличаясь от последнего, кроме большой вытянутости, также и менее интенсивной складчатостью в срединной области, *T. acutus* Dunb. et Cond. в своих слабо-складчатых разностях очень близко подходит к *T. irregularis* Staff. От последнего он отличается, кроме складчатости, более правильной формой раковинки. Сильно складчатые разновидности *T. acutus*

Dunb. et Cond. очень приближаются к *T. rossicus* Schellw., отличающаяся только более низкой спиралью и иной формой первых оборотов.

Местонахождение и возраст. Нередко встречается в толще I, Липовой поляны и Ширяева оврага, реже в Царевом кургане.

*Triticites jigulensis* sp. nov.

(Табл. V, фиг. 1—3)

Раковинка овоидная, слабо выпуклая в срединной области и постепенно суживающаяся к усеченным аксиальным концам.

$L:D=2.1-2.4$  с единичными уклонами в 2.0 и 2.5. Форма раковинки сохраняется по оборотам почти неизменной, лишь слабо удлиняясь к наружным.

Поверхность раковины гладкая.

Размеры довольно большие:  $L=4.0-7.2$  мм,  $D=1.8-2.9$  мм.

Число оборотов 4—6, чаще  $4\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера чаще довольно большая, от 220 до 350  $\mu$  в диаметре, реже (при 6— $6\frac{1}{2}$  оборотах) всего 125—200  $\mu$ , с толстой текой.

Спираль довольно широкая, диаметр четвертого оборота чаще равняется 1.3—1.8 мм, реже (при 6— $6\frac{1}{2}$  оборотах и маленькой начальной камере) только 1.1—1.3 мм. Диаметры по оборотам равны нижеследующему:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм							
		1	2	3	4	$4\frac{1}{2}$	5	6	7
63	0.25	0.42	0.67	1.05	1.55	1.85	—	—	—
65	0.17	0.27	0.48	0.65	1.30	—	1.97	2.70	ок. 3.0

Тека умеренной толщины, обычно до 70—80  $\mu$  в последних оборотах, но иногда до 100  $\mu$ . По оборотам толщина ее выражается в нижеследующем:

№ экз.	Толщина теки в $\mu$							
	1	2	3	4	5	6	7	
63	15	25	50	60	70	—	—	
65	15	20	35	60	75	75	60	

Септы тоньше теки, интенсивно складчатые по всей длине и высоте, со склонностью к правильности в расположении складок. В аксиальном сечении обычно наблюдаются узкие, высокие арочки, правильно расположенные более или менее перпендикулярно к оси навивания почти вплоть до самых аксиальных концов, где имеется небольшое крупно-ячеистое аксиальное сплетение. Такой характер складчатости чаще наблюдается во внутренних оборотах, в наружных складчатость слабее и менее правильная.

Число септ довольно большое и по оборотам равно следующему:

Число септ по оборотам				
1	2	3	4	5
11—14	17—18	21—25	25	25

Апертура неширокая и очень низкая в последних оборотах. Септальные поры имеются довольно крупные в двух последних оборотах.

Хоматы слабые, неправильной формы, но обычно отчетливые до предпоследнего оборота. В редких случаях наблюдаются не по всем оборотам.

Сравнение. Настоящий вид близок к *Triticites stuckenbergi* sp. nov., описанному выше, от которого отличается овоидной формой раковинки, большими размерами, более высокой спиралью и более правильной складчатостью.

Местонахождение и возраст. Встречается в I<sub>2</sub> и I<sub>3</sub> горизонтах Самарской луки и Заволжья (Яблонный овраг, Отважное, р. Крымза, скважина № 902) и во II комплексе Заволжья (скважина № 902).

Голотип экз. № 63. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites volgensis* sp. nov.

(Табл. V, фиг. 4, 5, 7)

Раковинка вытянуто-овальная, постепенно суживающаяся к усеченным или закругленным аксиальным концам в двух наружных оборотах и овоидная во внутренних.  $L:D=2.5-3.0$ .

Размеры довольно большие:  $L=4.0-7.5$  мм;  $D=1.5-2.6$  мм.

Число оборотов 4—7 $\frac{1}{2}$ , чаще 5—6.

Начальная камера среднего размера; величина ее диаметра колеблется от 160 до 270 м, с преобладанием значений в 175—225 м.

Спираль средней ширины, постепенно развертывающаяся, диаметр четвертого оборота равняется 1.2—1.7 мм, редко менее 1.2 мм.

По оборотам диаметры равны нижеследующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	5	6	7
67	0.19	0.39	0.63	1.03	1.59	2.02	2.56	—
66	0.19	0.31	0.51	0.79	1.22	1.71	2.11	2.5 (приблизительно)

Тека до 75—80  $\mu$  в наружном обороте. По оборотам толщина теки выражается в следующем:

Толщина теки в $\mu$					
1	2	3	4	5	6
15—20	25—30	50—55	60	75—85	75—80

Септы тоньше теки; довольно интенсивно складчатые по всей своей высоте во внутренних оборотах, образуя обычно частые, узкие и высокие арочки, и от сильно до слабо и неправильно складчатых в наружных оборотах. Аксиальное сплетение от средне- до крупно-ячейстого.

Число септ в типичном сечении равно:

Число септ по оборотам			
1	2	3	4
13	20	27	32

Апертура умеренной ширины и высоты. Септальные поры имеются в последнем обороте.

Хоматы слабые и часто неправильной формы, но отчетливые, за исключением последних оборотов, в которых они обычно невидимы.

Сравнение. По своим характерным признакам (овальная с усеченными концами форма раковинки, сравнительно высокая спираль и частая складчатость) настоящая форма очень близка к описанному выше *Triticites jigulensis* sp. nov. От последнего *T. volgensis* sp. nov. отличается значительно большей вытянутостью раковинки, меньшей начальной камерой, несколько менее высокой спиралью и более слабой и менее правильной складчатостью. С другой стороны, описываемая форма очень близка к *T. paraarcticus* sp. nov., иногда трудно от нее отличима. Основными отличиями первой формы от второй

являются: более овальная форма, меньшая вытянутость раковинки, более правильная и интенсивная складчатость.

Местонахождение и возраст. В большом количестве встречается в толще I<sub>2</sub> Самарской луки (Яблоновый овраг, с. Отважное, р. Крымза); в виде единичных экземпляров в толще I<sub>2</sub> Самарской луки (Яблоновый овраг) и в комплексе II в Заволжье (скважина № 902).

Голотип, экз. № 66. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites pseudoarcticus* sp. nov.

(Табл. V, фиг. 10—11; табл. VI, фиг. 1, 2)

Раковинка веретенообразная, слабо выпуклая в срединной области и быстро суживающаяся к закругленным концам. Контуры раковинки часто неправильные,  $L:D$  колеблется в широких пределах от 2.3 — до 3.4 с наиболее частыми значениями около 2.8 — 3.1.

Поверхность раковины покрыта довольно глубокими септальными бороздами.

Размеры довольно крупные:  $L=5.4-7.8$  мм,  $D=1.8-3.1$  мм. Преобладают более крупные экземпляры.

Число оборотов  $4\frac{1}{2}-5\frac{1}{2}$ , у единичных форм до 6.

Начальная камера крупная, 240 — 350  $\mu$  в диаметре, у единичных экземпляров всего 170 — 220  $\mu$ .

Спираль высокая, постепенно развертывающаяся, диаметр четвертого оборота обычно равен 1.4 — 1.9 мм, реже всего 1.2 — 1.25 мм; у одного экземпляра даже 2.24 мм. Диаметры оборотов равны ниже-следующему:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	4 $\frac{1}{2}$	5	5 $\frac{1}{2}$
69	0.25	0.47	0.72	1.14	1.66	2.16	—	—
70	0.28	0.50	0.83	1.16	1.89	—	2.39	2.89
71	0.25	0.39	0.64	0.89	1.39	—	1.89	2.20

Тека средней толщины, часто неровная, зазубренная, в последних оборотах обычно 70 — 85  $\mu$  толщиной. По оборотам толщина ее выражается в следующем:

Толщина теки в $\mu$				
1	2	3	4	5
20—30	30—60	45—60	50—70	60—85

Септы тоньше теки; от слабо до довольно интенсивно, но неправильно складчатых по всей своей длине, кроме широкой срединной области. Аксиальное сплетение обычно крупноячеистое.

Число септ по оборотам большое, но в последних оборотах слабо возрастающее, что видно из нижеприводимой таблицы:

Число септ по оборотам				
1	2	3	4	5
10—13	15—22	16—27	23—30	25—30

Апертура умеренной величины во внутренних оборотах, широкая и низкая в последних. Септальные поры, очень крупные и многочисленные, имеются по всей длине септ в последнем обороте и в аксиальных концах в предпоследнем.

Хоматы некрупные, неправильной формы, более или менее отчетливые по всем оборотам, кроме 1—2 последних.

Сравнение. Настоящая форма близка к группе *Triticites arcticus* Schellw., но отличается от нее более крупными размерами, веретенообразной формой, более высокой спиралью, более слабой складчатостью. Последними двумя признаками настоящая форма отличается и от *T. paraarcticus* sp. nov. По общей форме раковинки и спирали настоящая форма наиболее сходна с *T. volgensis* sp. nov., от которого отличается большой начальной камерой, более высокой спиралью и более слабой и неправильной складчатостью.

Местонахождение и возраст. Встречена в большом количестве в Заволжье в скважине № 902, во II комплексе, на глубине 140—147 м.

Голотип экз. № 74. Музей Геологического института Академии Наук.

*Triticites rossicus* Schellwien

(Табл. IV, фиг. 4, 11; табл. V, фиг. 6, 8, 9)

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

Раковинка субцилиндрическая с притупленно-закругленными концами в одном-двух последних оборотах, вытянуто-веретенообразная в средних и довольно вздутая в первых оборотах.  $L:D$  взрослых экземпляров около 4.0 с колебанием от 3.5 до 4.4.

Поверхность с заметными, но неглубокими септальными бороздами.

Размеры крупные:  $L=6.2—10.6$  мм, с преобладанием 7.0—8.0 мм;  $D$  в среднем около 2.0 мм, с колебанием от 1.7 до 3.0 мм.

Число оборотов обычно  $4\frac{1}{2}—5\frac{1}{2}$ , редко  $6\frac{1}{2}$ .



Начальная камера чаще небольшая, диаметром всего 130—190, иногда до 270  $\mu$ .

Спираль умеренной ширины, диаметр четвертого оборота обычно равен 1.2—1.7 мм, но иногда только 1.0—1.2 мм. Диаметры оборотов равны нижеследующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм				
		1	2	3	4	5
76	0.17	0.30	0.49	0.81	1.26	1.93
80	0.27	0.41	0.67	1.03	1.57	2.02

Тека умеренной толщины, 60—80  $\mu$  в наружном обороте. По оборотам толщина теки выражается в следующем:

Толщина теки в $\mu$				
1	2	3	4	5
25—30	30—40	40	40—70	60—80

Септы немного тоньше теки, довольно сильно и часто складчатые по всей длине и высоте, кроме области апертуры. Обычно складчатость неправильная, но нередко наблюдаются правильно расположенные, высокие, узкие арочки, напоминающие складчатость типа *Pseudofusulina verneuilii* Müll. В аксиальных концах имеется довольно густое и крупноячеистое сплетение.

Число септ умеренное, в последнем обороте бывает до 24—30 (см. нижеследующую таблицу):

Число септ по оборотам				
1	2	3	4	5
9	14—16	17—22	24—24	24—30

Апертура узкая во внутренних оборотах и средней ширины, но очень низкая в наружных, с неправильным положением по оборотам.

Хоматы обычно очень отчетливые до предпоследнего оборота и довольно массивные.

Сравнение. Настоящая форма не имеет существенных отличий от гжельского вида.

Местонахождение и возраст. Встречается единично, по-видимому, во всем I комплексе Самарской луки и Заволжья, но образует массовые скопления в толще I<sub>2</sub> Самарской луки (Ширяево, Яблонный овраг).

Род *Schwagerina* Müller, 1877.

*Schwagerina princeps* (Ehrenberg, em. Müller)

(Табл. VI, фиг. 3—5)

1878. *Schwagerina princeps* Меллер, Мат. геол. России, т. XVIII, стр. 109—114, табл. V, фиг. 1, а—b; табл. IX, фиг. 1, а—b.

1880. *Schwagerina princeps* Кротов, Тр. геол. ком., т. VI, вып. 2, стр. 136—137, табл. 11, фиг. 7—8.

Раковинка почти шарообразная со слегка оттянутыми и скрученными аксиальными концами.  $L:D=1.0—1.1$ , редко достигает 1.2. Внутренние обороты в юношеской (неанической) стадии веретенообразные с округло-притупленными концами и с  $L:D$  равным 1.7—2.0. Следующие обороты (взрослая, эфебическая стадия) быстро и резко переходят в почти шарообразную форму и только в последнем одном или в двух оборотах наблюдаются более отчетливо выступающие аксиальные концы.

Размеры наблюдаются следующие:  $L=4.6—5.9$  мм,  $D=4.5—5.5$  мм.

Число оборотов обычно равно  $7\frac{1}{2}—8$ .

Начальная камера диаметром в 100  $\mu$ .

Спираль тесно свернутая до  $3—3\frac{1}{2}$  оборотов (юношеская стадия) затем быстро расширяется (взрослая стадия) и достигает, иногда уже в первом обороте этой стадии, максимальной высоты оборота, сохраняя ее почти постоянной (равной 0.55—0.80 мм у различных экземпляров) до последнего оборота. В последнем обороте или полуобороте вновь наблюдается уменьшение высоты (старческая стадия).

У типичных экземпляров соответственно вычислены нижеследующие величины диаметров по оборотам:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм							
		1	2	3	4	5	6	7	8
82	0.10	0.20	0.30	0.45	0.76	1.50	2.54	3.45	4.33
81	—	0.15	0.23	0.48	0.85	1.63	2.62	3.45	4.02

Тека тонкая в первых оборотах (25—55  $\mu$ ), средней толщины во взрослой стадии (55—85  $\mu$ ) и становится значительно более толстой в двух последних оборотах, достигая толщины 100—120  $\mu$ .

Септы длинные и тонкие, изогнутые в сторону навивания, обычно прямые, редко со слабо волнистой нижней частью септы. В аксиальных концах имеется довольно редкое крупноячеистое сплетение.

Число септ в предпоследнем обороте достигает 34; по оборотам оно выражается в нижеследующем:

Число септ по оборотам						
1	2	3	4	5	6	7
—	—	—	14—17	18	22—24	34

Апертура выступает обычно отчетливо, благодаря ограничивающим ее слабым хоматам.

Хоматы слабые, часто заметные не по всем оборотам.

Сравнение. *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möll., несмотря на ее большое стратиграфическое значение для отложений СССР, после Мёллера до настоящего времени не обрабатывалась. Самарский материал из-за своей плохой сохранности является крайне неблагоприятным для изучения швагерин. Все же я считаю возможным одну из форм самарского швагеринового горизонта отождествить с *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möll., так как единственными отличиями являются несколько более низкая спираль во взрослой стадии и немного более тонкая тека. Наиболее характерные признаки *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möll., по изображению Мёллера (табл. V, фиг. 1b), а именно, резкий переход от веретенообразной формы к шарообразной, и более заметно выступающие только в последних оборотах аксиальные концы обнаруживаются отчетливо и у наших экземпляров.

Местонахождение и возраст. Выше Правой Волги встречена только в самом верхнем слое швагеринового горизонта. У Подгор и в Яблоновом овраге встречается в швагеринном горизонте вместе с *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw. и *Ps. tschernyschewi* Schellw.

*Schwagerina pavlovi* sp. nov.

(Табл. VI, фиг. 6, 7)

Раковинка почти шарообразная с резко выступающими и заостренными концами.  $L:D=1.2-1.3$ . Форма раковинки сохраняется почти неизменной по всем оборотам, кроме юношеской стадии, в которой  $L:D$  равно 2.0—3.0.

Размеры следующие:  $L=6.0-7.20$  мм;  $D=5.0-5.85$  мм.

Число оборотов 7—8.

Начальная камера измерена в двух случаях; диаметр ее определен в 120 и 130 м.

Спираль тесно завитая до  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  оборотов (юношеская стадия), резко расширяющаяся во взрослой стадии, в которой высота оборотов мало колеблется и достигает обычно 0.65—0.80 мм и понижается в последнем обороте (старческая стадия).

Диаметры оборотов у типичных экземпляров равны следующему:

№№ экз.	Диаметры оборотов в мм							
	1	2	3	4	5	6	7	8
87	—	0.28	0.41	0.81	1.44	2.61	3.96	4.86
86	0.22	0.36	0.63	1.35	2.34	3.55	4.68 <sup>1</sup>	—

Тека тонкая в первых оборотах, утолщается во взрослой стадии и достигает наибольшей толщины в двух последних оборотах (до 90—100, редко 120  $\mu$ ).

Септы длинные и тонкие, изогнуты в сторону навивания, прямые со слабо волнистым нижним краем, в аксиальных концах иногда образуют довольно сложные ячеистые сплетения.

Число септ до 30 в предпоследнем обороте.

Апертура обычно ясно очерченная коматами.

Хоматы слабые, не всюду заметные.

Сравнение. Настоящая форма очень близка к *Schwagerina princeps* Ehngr. em. Möll. по целому ряду признаков и особенно по резкому переходу от веретенообразной формы раковинки в юношеской стадии к субсферической во взрослой. Существенным отличием нашей формы являются только более резко выступающие в наружных оборотах, а также во всех оборотах взрослой стадии, аксиальные концы. Менее существенными признаками являются: более вытянутая форма раковинки в юношеской стадии и несколько большие размеры. По этому виду имеется небольшой материал: всего 5 центрированных сечений и 5 косых.

Местонахождение и возраст. Встречена в швагериновом горизонте Самарской луки в ряде обнажений Яблонового сврага, Козьих Рожек и выше Правой Волги.

Голотип экз. № 84. Музей Геологического института Академии Наук.

*Schwagerina robusta* Меек

(Табл. VII, фиг. 1—3)

1864. *Fusulina robusta* Меек, Geol. Surv. Cal. Pal., vol. I, pp. 3—4, pl. II, fig. 3, 3a—c.  
 1880. *Schwagerina robusta* Кротов, Тр. геол. ком., т. VI, вып. 2, стр. 433—437, табл. II, фиг. 9a—д, 10a, в, 11—12.

<sup>1</sup> Величины диаметров VI и VII оборотов вычислены.

Раковинка слегка вздутая, короткоовальная, с заостренными аксиальными концами.  $L:D$  равняется 1.30—1.45. Общая форма раковинки сохраняется почти без изменения по всем оборотам, но у наиболее вытянутых оборотов в конце юношеской стадии все же  $L:D$  несколько больше, чем у наружных оборотов и достигает иногда 1.6—1.7. Характерен очень постепенный переход от укороченных первых оборотов к наиболее вытянутым в конце юношеской стадии и затем к форме раковинки взрослой стадии, что создает впечатление сохранения общей формы раковины по оборотам.

Поверхность раковины (насколько можно было судить по самарскому материалу плохой сохранности) довольно гладкая с неглубокими септальными бороздами.

Размеры обычные для швагерин, но с большими колебаниями:  $L=4.6-7.5$  мм;  $D=3.0-5.4$  мм.

Число оборотов достигает 8 (обычно 7—8).

Начальная камера в диаметре равна 90—100  $\mu$ .

Спираль тесно свернута до  $2\frac{1}{2}$ —3 оборотов, после которых происходит резкое увеличение высоты оборота; во взрослой стадии эта последняя продолжает очень медленно возрастать, обычно достигая максимума в предпоследних оборотах, и в последнем обороте вновь понижается (старческая стадия). Наибольшая высота оборотов обычно равна 0.45—0.55 мм, редко поднимаясь до 0.63 мм.

Диаметры оборотов у типичных экземпляров равны следующему:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм								
		1	2	3	4	5	6	6 $\frac{1}{2}$	7	8
89	0.08	0.23	0.37	0.5	1.27	1.84	2.65	3.15	—	—
88	0.10	0.23	0.36	0.62	1.28	2.12	3.04	—	4.12	4.9

Тека достигает наибольшей толщины в двух последних оборотах и равняется 90  $\mu$ , редко доходя до 100  $\mu$ .

Септы тонкие, длинные, от прямых до слабо волнистых в срединной и боковой областях и образуют довольно густое, обычно мелкочейстое сплетение в аксиальной области.

Число септ равнялось в одном типичном сечении нижеследующему:

Число септ по оборотам					
1	2	3	4	5	6
9	10	13	16	24	25 (?)

Апертура умеренной высоты и ширины, но всегда ясно выступающая.

Хоматы слабые, заметные не по всем оборотам.

З а м е ч а н и я. Несмотря на небольшой материал (имеются всего 12 сечений этого вида) и плохую сохранность, все же типичные признаки *Schwagerina robusta* Меек. выступают вполне отчетливо и на материале наших сборов. Таковыми являются короткоовальная с заостренными концами форма раковины, сохраняющаяся или мало меняющаяся по оборотам, что дает на аксиальных сечениях картину очень постепенного перехода от первых оборотов к наиболее вытянутым юношеским оборотам и от последних к форме раковинки взрослой особи.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Встречается в швагериновом горизонте Самарской луки, повидимому, в его нижней части (Капитанский и Пустынный овраг, Козьи Рожки, Яблонный овраг).

*Schwagerina ellipsoidalis* sp. nov.

(Табл. VII, фиг. 5—6)

Раковинка правильно эллипсоидальная с закругленными концами.  $L:D$  равно 1.4—1.7. Форма раковины очень постепенно изменяется по оборотам. В конце юношеской стадии  $L:D$  достигает 2.0—2.4.

Размеры обычные для швагерин:  $L = 5.7—6.5$  мм;  $D = 4.2—4.9$  мм.

Число оборотов 7—8.

Начальная камера вскрыта только в одном экземпляре и равна 112  $\mu$ .

Спираль тесно свернутая в первых  $2\frac{1}{2}$ —3 оборотах, быстро расширяющаяся в следующем обороте и мало изменяющаяся по высоте в последующих оборотах. В последнем обороте заметно уменьшение высоты оборотов (старческая стадия). Наибольшая высота оборотов равна 0.45—0.65 мм.

Толщина теки в последних оборотах колеблется от 90 до 130  $\mu$ .

Септы прямые и даже в аксиальной области мало складчатые.

Число септ не известно.

Апертура довольно широкая и низкая.

Хоматы очень слабые, начиная с внутренних оборотов не всюду заметные.

С р а в н е н и е. Настоящая форма отличается от *Schwagerina robusta* Меек, более вытянутой и закругленной на полюсах раковинной, большей разницей в длине раковинки во взрослой и юношеской стадиях и отсутствием складчатости септ. От *Sch. fusiformis* Кготтоу описываемая форма отличается закругленными аксиальными концами и большим числом оборотов. Неполнота описания и мало

удовлетворительные изображения Кротова, а также очень небольшой материал, имеющийся по настоящему виду (имеется всего 4 сечения), не позволяют провести более полного сопоставления этих двух видов, возможно очень близких между собой.

Местонахождение и возраст. Швагериновый горизонт Самарской луки (Яблонный овраг, Прощенный овраг, Подгоры — Белая гора).

Голотип экз. № 91. Музей Геологического института Академии Наук.

*Schwagerina* aff. *tuongthensis* Derprat

(Табл. VII, фиг. 4)

Имеется только одно неполное аксиальное сечение, по которому все же обнаруживаются характерные видовые признаки. В виду необходимости обработки швагерин СССР, помещаю короткое описание этого экземпляра.

Раковинка сильно вздутая в срединной области, быстро сужающаяся к аксиальным концам, округло-субромбическая в аксиальном сечении, с  $L:D$  равным в четвертом обороте 1.3; указанное отношение сохраняется приблизительно одинаково по всем оборотам.

Размеры обычные для швагерин:  $D$  около 4.0 мм.

Число оборотов  $5\frac{1}{2}$  — 6.

Начальная камера большая, толстостенная, с диаметром равным 235  $\mu$ .

Спираль тесно свернутая в первых  $2\frac{1}{2}$  оборотах, после чего дает резкое увеличение высоты оборотов; последняя во всех последующих оборотах остается почти постоянной по высоте. Наибольшая высота оборотов равняется 0.55 мм.

Диаметры оборотов равны нижеследующему:

Диаметры оборотов в мм				
1	2	3	4	$4\frac{1}{2}$
0.45	0.72	1.27	2.45	2.95

Септы довольно сильно складчатые во внутренних оборотах и на боках раковинки.

Хсматы резко выдаются в первых  $2\frac{1}{2}$  оборотах.

Сравнение. Настоящая форма очень близка к *Schwagerina tuongthensis* Derprat, отличаясь от последней только более корот-

кой формой внутренних оборотов и меньшим числом оборотов в юношеской стадии.

Местонахождение и возраст. Встречается в швагерининовом горизонте Самарской луки (Козьи Рожки).

Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner, 1931

*Pseudofusulina prisca* (Ehrenb., em. Möller)

(Табл. VII, фиг. 7)

1878. *Fusulina prisca* Мёллер, *Мат. геол. России*, т. VIII, стр. 85—90, табл. III, фиг. 1a—e; табл. VI, фиг. 2a—e.

1908. *Fusulina prisca* Schellwien (part.), *Palaeont.*, Bd. 55, S. 182—184, Taf. XVIII, Fig. 8, 11.

Раковинка веретенообразная, слабо выпуклая в срединной области и постепенно суживающаяся к округло-заостренным или притупленным концам.  $L:D=2.9-3.9$  с преобладанием значений в 3.0—3.5. Контуры оборотов в аксиальном сечении часто неправильные.

Поверхность с ясными септалными бороздами и с неровностями стенки.

Размеры средние:  $L=5.0-7.2$  мм;  $D=1.3-1.9$  мм.

Число оборотов  $4-5\frac{1}{2}$ .

Начальная камера обычно довольно крупная: 200—250  $\mu$  в диаметре, иногда 300 или только 175  $\mu$ .

Спираль довольно высокая; диаметр четвертого оборота равен 1.3—1.7 мм, у единичных экземпляров от 1.05 до 1.25 или 1.95 мм.

Тека с поверхности очень неровная, часто с волнистыми изгибами, в аксиальных и медианных сечениях тека зазубренная, что особенно хорошо видно по темной линии тектума. Толщина теки умеренная, 60—75  $\mu$  в последних оборотах.

Септы тоньше теки, довольно интенсивно, но очень неправильно складчатые, расстояния между септами неравные.

Число септ сосчитано только в одном боковом поперечном сечении и равно в предпоследнем и последнем оборотах 26 и 30.

Апертура средней ширины и высоты.

Хоматы имеются, но непостоянны: не во всех оборотах и неправильной формы. Обычно наблюдаются в первых двух оборотах и отсутствуют в последующих, но иногда могут отсутствовать в первых или быть слабо выраженными в последующих.

Сравнение. Наиболее характерными признаками настоящего вида являются зазубренность теки, сравнительно высокая спираль, интенсивная и неправильная складчатость и рудиментарные, непостоянные хоматы. Характерная зазубренность теки была совершенно правильно подмечена у этого вида Ченом (17). Но описанные им и



Ли (22) *Ps. prisca* Ehrenb. em. Möll., по всей вероятности, являются укороченным вариантом типичной формы, встречающимся изредка и в самарском материале. По зазубренной и неровной теке и по общему характеру спирали и складчатости септ настоящий вид очень близок к *Ps. alpina* Schellw. Среди обработанной фауны имеются отдельные экземпляры, отличающиеся от *Ps. prisca* Ehrenb. em. Möll. более высокой спиралью и большой субцилиндричностью формы раковины. Эти экземпляры могли бы быть определены как *Ps. alpina* Schellw., но количество их очень не велико.

Местонахождение и возраст. Встречается довольно часто в толще I<sub>1</sub> в ряде разрезов (Липовая поляна, Ширяево, Козьи Рожки, Царев курган). Близкие к ней формы встречены единично во II комплексе (Яблоновый овраг, скважина № 902) и в III комплексе (Козьи Рожки).

*Pseudofusulina stabilis* sp. nov.

(Табл. VII, фиг. 8, 9; табл. VIII, фиг. 3)

Раковинка овальной формы, субцилиндрическая в срединной области и постепенно закругляющаяся к аксиальным концам.  $L:D=2.1-2.3$ , реже до 2.5. В первых двух оборотах раковинка почти шарообразная, с третьего оборота быстро приобретает форму взрослой раковинки, которая выдерживается для всех последующих оборотов.

Поверхность гладкая со слабо намечающимися септальными бороздами.

Размеры средние:  $L=5.0-6.25$  мм;  $D=2.3-2.95$  мм.

Число оборотов  $4\frac{1}{2}-6$ , чаще  $5-5\frac{1}{2}$ .

Начальная камера крупная, сферическая; диаметр 250—375  $\mu$ , в единичных случаях до 475  $\mu$ . Стенка начальной камеры тонкая.

Спираль характеризуется постоянной высотой оборота, которая после второго или третьего оборота почти не возрастает. Диаметр четвертого оборота равен обычно 1.5—1.9 мм; изредка встречаются экземпляры с более тесной (с диаметром четвертого оборота всего 1.3 мм) или с более широкой спиралью (до 2.40 мм диаметром).

Диаметры оборотов равны нижеследующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм				
		1	2	3	4	5
98	0.25	0.35	0.55	0.85	1.35	—
97	0.27	0.50	0.77	1.17	1.72	2.24
99	0.31	0.50	0.82	1.32	1.96	2.63

Стенка не толстая, очень мало возрастающая по толщине в трех последних оборотах, в которых она обычно достигает всего 50—70  $\mu$ . У некоторых экземпляров бывает заметна зазубренность типа *Ps. prisca* Ehn b.

Септы довольно толстые, почти одной толщины со стенкой, неправильно и интенсивно складчатые примерно на  $\frac{2}{3}$  своей высоты. Обычно образуют в аксиальном сечении угловатые толстые арки.

Число септ большое, до 40 в последнем обороте.

Апертура узкая с неправильным положением во внутренних оборотах, в наружных расширяется.

Хомат нет. Аксиальные уплотнения имеются в виде широких округлых пятен в аксиальной области, заполняющих аксиальную область от второго до предпоследнего оборота.

Сравнение. Характерным признаком настоящего вида является постоянство общей формы раковинки в наружных оборотах при сильно вздутых первых, постоянство в высоте оборотов и значительные аксиальные уплотнения. Из всех описанных видов к нашей форме наиболее близок *Pseudofusulina tschernyschewi* var. *ellipsoidalis* Chen, от которой наша форма отличается большими размерами, значительно более широкой спиралью, большей начальной камерой, более толстыми септами.

Местонахождение и возраст. Часто встречается в ряде обнажений от с. Батраков до Капитанского оврага (выше Правой Волги) в нижней части швагеринового горизонта и во II комплексе, а также в Заволжье (в скважинах №№ 902 и 904).

Голотип экз. № 95. Музей Геологического института Академии Наук.

*Pseudofusulina stabilis* var. *longa* sp. et var. nov.

(Табл. VII, фиг. 10)

Раковинка субцилиндрическая или слабо выпуклая в срединной области и широко закругленная или слегка сужающаяся к аксиальным концам.  $L:D=2.5-2.9$ . Первый оборот почти шарообразный, второй уже значительно вытянутый. В срединных оборотах форма раковинки овальная, вытянутость и заостренность концов наблюдаются только в последнем обороте.

Поверхность гладкая.

Размеры средние:  $L=4.5-6.25$  мм;  $D=1.18-2.3$  мм.

Число оборотов  $4-5\frac{1}{2}$ .

Начальная камера имеет 225—350  $\mu$  в диаметре.

Спираль довольно широкая, начиная со второго или третьего оборота с очень малым возрастанием высоты оборотов. Диаметр

четвертого оборота равен 1.37—2.10 мм. У типичных экземпляров диаметры оборотов имеют нижеследующие размеры:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
		1	2	3	4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5
100	0.25	0.52	0.92	1.40	2.05	2.40	—
101	0.23	0.37	0.60	0.95	1.37	—	1.82

Тека довольно тонкая, мало утолщающаяся по оборотам, в последних оборотах толщина теки равна 50—70 м.

Септы довольно толстые, немного тоньше теки, неправильно и интенсивно складчатые на значительную часть своей высоты. В аксиальном сечении они обычно дают угловатые грубые арочки.

Число септ не известно: по всей вероятности того же порядка, как и у главной формы.

Апертура узкая во внутренних оборотах, расширяющаяся кнаружи.

Хоматы отсутствуют, аксиальные уплотнения в виде широких пятен выполняют по оси обороты, начиная со второго или третьего, до предпоследнего.

Сравнение. Настоящая форма отличается от главной только большей длиной раковинки и наблюдающимся иногда сужением аксиальных концов. По описанию Чена<sup>1</sup> наиболее близка к нашей форме *Pseudofusulina solida* Colani. Отличием нашей формы является только менее толстая тека и массивные аксиальные уплотнения. *Ps. solida* Colani, по описанию автора наименования этого вида, еще дальше от нашей формы по своей более вздутой в срединной области раковинке. *Ps. valida* Lee отличается от нашей формы (при сходстве внутреннего строения) тонкими септами.

Местонахождение и возраст. Нередко встречается совместно с главной формой в нижней части швагеринового горизонта и непосредственно ниже его (Батраки и Костычи, Яблоновый овраг, скважина № 902).

Голотип экз. № 100. Музей Геологического института Академии Наук.

*Pseudofusulina sokensis* sp. nov.

(Табл. VIII, фиг. 1, 2)

Раковинка во взрослой стадии вздута в срединной области и постепенно и быстро суживается к закругленным аксиальным концам,

<sup>1</sup> Palaeont. Sin., Ser. B., vol. IV, 1934, pl. VI, fig. 3.

с  $L:D=2.3-2.9$ . Первые обороты очень укороченные, сильно вздутые, с заостренными концами.  $L:D$  во втором, а иногда и в третьем обороте равняется 1.5—1.7. Вытягивается раковинка только в наружном обороте.

Поверхность гладкая, септальные борозды очень неглубокие.

Размеры крупные:  $L=7.0-10$  мм;  $D=3.0-3.76$  мм.

Число оборотов обычно  $4\frac{1}{2}-5$ , наибольшее из наблюдавшихся —  $6\frac{1}{2}$ .

Начальная камера сферическая, очень крупная, 300—425  $\mu$  в диаметре, с тонкими стенками.

Спираль высокая, в  $1-1\frac{1}{2}$  первых оборотах довольно тесно свернутая, в следующих значительно, но постепенно расширяющаяся, а затем до последнего оборота медленно возрастающая в высоте. Диаметр четвертого оборота равен 2.0—2.5 мм. Диаметры оборотов равны нижеследующему:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
		1	2	3	4	$4\frac{1}{2}$	5
104	0.31	0.44	0.81	1.39	2.16	—	3.05
105	0.33	0.50	0.89	1.50	2.33	2.77	—

Тека толстая, начиная со второго оборота постепенно возрастающая по толщине и достигающая в последнем обороте 100—120  $\mu$ . По оборотам толщина теки выражается в нижеследующем:

Толщина теки в $\mu$					
1	2	3	4	5	6
25	45—50	50—70	75—100	100—115	100—125

Септы тонкие, значительно тоньше теки; очень неправильно, но довольно интенсивно складчатые, особенно во внутренних оборотах. Складчатость местами захватывает всю высоту септы. Аксиальное сплетение довольно мелкоячеистое и интенсивное.

Число септ, судя по имеющимся боковым сечениям,<sup>1</sup> большое; в одном сечении типичного крупного экземпляра в предпоследнем

<sup>1</sup> В поперечных сечениях септы в наружных оборотах обычно бывают разрушены.

обороте было обнаружено 40 септ и в третьем с конца обороте 36. В неполном медианном сечении экземпляра с малой начальной камерой (сосчитано с первого по четвертый оборот) число септ выразилось в нижеследующем:

Число септ по оборотам			
1	2	3	4
11	19	25	27

Апертура очень узкая, мало заметная во внутренних оборотах и значительно расширяющаяся в двух последних. Септальные поры многочисленны и крупны; имеются в двух последних оборотах.

Хоматы имеются только на начальной камере.

Сравнение. Характерными признаками настоящей формы являются крупные размеры, вздутая форма раковинки, толстая тека и неправильная складчатость типа *Pseudofusulina prisca* Ehrenb. em. Möll. От групп *Ps. prisca* Ehrenb. и *Ps. alpina* Schellw. (с которыми она сходна по складчатости, соотношению в толщине теки и септ и характеру спирали) *Ps. sokensis* sp. nov. отличается ровной, гладкой текой, а от группы *Ps. vulgaris* Schellw. et Dührn.—меньшей интенсивностью в складчатости септ. Наиболее близкой формой по общему габитусу является *Ps. gallowayi* Chen. К сожалению, по небольшому материалу Чена, представленному к тому же одним скошенным сечением, трудно сравнивать эти формы. Но все же китайская форма резко отличается по целому ряду признаков, как-то: более однообразная форма раковины во внутренних и наружных оборотах, более высокая спираль, меньшее число септ, меньшая начальная камера.

Местонахождение и возраст. Часто встречается в скважине № 902 (Байтуган), на глубине 135—157 м во II комплексе.

Голотип экз. № 102. Музей Геологического института Академии Наук.

*Pseudofusulina baituganensis* sp. nov.

(Табл. VIII, фиг. 4)

Раковинка субцилиндрическая в срединной области и постепенно заостряющаяся к закругленным концам. Первые обороты обычно вздутые.  $L:D=2.5-3.0$ .

Размеры довольно крупные:  $L=6.0-10.0$  мм;  $D=2.4-3.4$  мм. Число оборотов 5—6.

Начальная камера изменчива по величине, диаметром от 170 до 310  $\mu$ .

Спираль с умеренным постепенным развертыванием, с диаметром четвертого оборота, равным 1.60—2.10 мм. У голотипа диаметры оборотов имеют нижеследующие размеры:

Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
	1	2	3	4	5	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
0.17	0.31	0.53	1.03	1.72	2.41	2.75

Тека быстро утолщается по оборотам и в последних оборотах равна 90—100  $\mu$ . Толщина теки по оборотам равнялась нижеследующему:

Толщина теки в $\mu$					
1	2	3	4	5	6
20—35	35	50—85	70—90	90—100	75—90

Септы тонкие, тоньше теки; обычно интенсивно, но неправильно складчатые. Иногда складчатость в наружных оборотах слабее.

Число септ с достоверностью не известно: возможно около 40 в наружных оборотах.

Апертура узкая и мало заметная во внутренних оборотах, в наружных довольно широкая. Септальные поры имеются в двух последних оборотах.

Хоматы, возможно, имеются только на начальной камере.

Сравнение. Настоящий вид встречен в небольшом количестве в скважине № 902, а близкие, возможно тождественные ему, формы у Костычей и выше Правой Волги; форма эта наиболее близка к *Pseudofusulina sokensis* sp. nov., с которой она встречается совместно. Отличается она от последней более низкой спиралью, субцилиндрической удлиненной формой внешних и менее вздутой внутренних оборотов. Близкая к нашей форме *Ps. expansa* Les отличается депрессией в срединной области, более широкой спиралью и значительно большей интенсивностью складчатости еще более тонких септ. *Ps. ambigua* Derpat отличается от нашей формы более правильной складчатостью септ.

Местонахождение и возраст. Встречена в небольшом количестве вместе с *Ps. sokensis* sp. nov. во II комплексе.

Голотип экз. № 106. Музей Геологического института Академии Наук.

*Pseudofusulina paramöllerii* sp. nov.

(Табл. VIII, фиг. 5--7)

Раковина веретенообразная, полого-выпуклая в срединной области и постепенно заостряющаяся к аксиальным концам.  $L:D = 2.4-2.7$ . Первые два оборота укороченные, с третьего оборота раковина удлиняется и сохраняет после этого свою внешнюю форму довольно постоянной.

Поверхность гладкая, септальные борозды малозаметные.

Размеры крупные:  $L=7.0-8.5$  мм (с преобладанием длины в  $7.5-7.75$  мм);  $D=2.8-3.0$  мм, реже поднимается до  $3.3$  мм.

Число оборотов  $6-7$ , чаще  $6\frac{1}{2}-7$ .

Начальная камера маленькая, могла быть измерена только в редких случаях и равнялась  $100$  и  $175$   $\mu$ .

Спираль обычно тесно свернута в первых  $2\frac{1}{2}-3$  оборотах, после чего заметно расширяется. Но у некоторых экземпляров развертывание спирали происходит более постепенно (последнее наблюдалось у экземпляра с небольшим числом оборотов — форма А?) Диаметр четвертого оборота равен  $1.0-1.4$  мм. Диаметры оборотов имеют нижеследующие размеры:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм						
		1	2	3	4	5	6	$6\frac{1}{2}$
108	0.17	0.27	0.45	0.72	1.22	1.80	2.42	2.60
109	0.12(?)	0.25	0.40	0.65	1.07	1.75	2.5	2.82

Тека тонкая во внутренних оборотах, быстро утолщающаяся в средних и сохраняющая приблизительно одинаковую толщину ( $100$ , реже до  $120$   $\mu$ ) в  $2\frac{1}{2}-3$  последних оборотах.

Септы значительно тоньше теки, длинные и неравномерно распределенные, интенсивно, но неправильно складчатые, чаще только в нижней своей половине.

Число септ большое ( $29-32$ ) уже в четвертом обороте, увеличиваясь до  $38-40$  в предпоследнем и последнем оборотах. Для типичных экземпляров оно равнялось следующему:

№№ экз.	Число септ по оборотам						
	1	2	3	4	5	6	7
111	13	19	27	29	28	38	40 (?)
110	17	17	21	32	36	38	—

Апертура довольно узкая во внутренних оборотах, но все же ясно заметная, и довольно широкая в наружных.

Сравнение. Настоящая форма очень близка по общему виду, характеру складчатости септ, форме спирали и соотношению в толщине теки и септ к *Pseudofusulina mölleri* Schellw. Отличием является только отсутствие септалных пластинок, наблюдающихся обычно у *Ps. mölleri* Schellw. (ср. аксиальное и медианное сечение у Шелльвина), более укороченная форма первых двух оборотов, большее число септ и более слабая складчатость в области более широкой апертуры. Отсутствие первого признака у нашей формы, возможно, объясняется плохой его сохранностью и сильной перекристаллизацией. Отличия в последних признаках (число септ, складчатость и ширина апертуры) являются отличиями скорее порядка вариететов, а не видов. Но все же я выделяю эту форму в особый вид впредь до проработки топотипов *Ps. mölleri* Schellw., придавая особое значение форме раковинки в первых юношеских оборотах. По Шелльвину молодые обороты у *Ps. mölleri* Schellw. укорочены несущественно, и наружная форма раковинки устанавливается уже со второго оборота. Этот же характерный признак отчетливо выражен и на единственном изображенном аксиальном сечении *Ps. mölleri* Schellw. У нашей формы первые два оборота значительно укорочены и общая форма взрослой раковинки приобретает только постепенным удлинением ее с третьего оборота.

Местонахождение и возраст. Является массовой формой в слоях, лежащих непосредственно выше швагериновых известняков в овраге Козьи Рожки (Самарская лука) и в верхней части швагеринового горизонта, в обнажениях выше Правой Волги.

*Pseudofusulina tschernyschewi* (Schellwien)

(Табл. VIII, фиг. 8)

1908. *Fusulina tschernyschewi* Schellwien, Palaeont., Bd. 55, S. 160—170, Taf. XIV, Fig. 1—12.

1934. *Pseudofusulina tschernyschewi* Chen, Palaeont. Sinica, ser. B., vol. IV, fasc. 2, pp. 52—54; pl. III, fig. 5; pl. VI, fig. 2; pl. VII, fig. 13—15; pl. X, fig. 1—11, 15, 17, 19; pl. XIV, fig. 5—10.

Форма раковинки, в виде сильно вытянутого овала, субцилиндрическая с закругленными концами. *L:D* близко к 2.8—3.0, редко



поднимаясь до 3.4. Субцилиндрическая форма приобретается раковинкой уже со второго оборота и сохраняется очень постоянно по всем оборотам.

Поверхность гладкая со слабо заметными септальными бороздами.

Размеры средние: *L* преобладает 5.75—6 мм, реже встречается в 5.0 и у одного экземпляра в 8.25 мм; *D* колеблется от 1.70 до 2.10, реже до 2.50 мм.

Число оборотов обычно равно 6—7, реже 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5 у экземпляров с высокой спиралью (форма *A*).

Начальная камера диаметром от 150 до 225 м.

Спираль тесная, очень медленно возрастающая по оборотам. Обычно диаметр четвертого оборота колеблется от 0.75 до 1.20 мм, но у нескольких экземпляров с малым числом оборотов диаметр оказался равным 1.50—1.55 мм (форма *A*). Диаметры оборотов равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм							
		1	2	3	4	5	6	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7
112	0.22	0.35	0.55	0.82	1.20	1.70	2.17	2.50	—
114	0.17	0.30	0.45	0.62	0.87	1.25	?	—	?

Тека очень тонкая в первых оборотах (всего 15—30 м в первом обороте), постепенно утолщающаяся до 65—75 м в последних двух оборотах.

Септы довольно толстые и короткие в медианном сечении; в аксиальном они правильно и более или менее интенсивно складчаты до половины своей высоты, оставляя свободной от складок значительную часть срединной области.

Число септ небольшое: до 26—30 в последнем обороте.

Апертура широкая и высокая.

Хоматы, очень слабые, имеются в первых оборотах. Аксиальные уплотнения иногда также наблюдаются, но бывают небольшими и прерывистыми.

Сравнение. Характерные признаки этого вида (правильно вытянутая овальная форма, начиная с внутренних оборотов, и сохранение этой формы во всех оборотах, правильная, интенсивная, невысокая складчатость и широкая апертура) резко выступают и на самарском материале, несмотря на его плохую сохранность. Расхождения с описанием Шелльвина, встреченные у нескольких

экземпляров и выразившиеся в более высоком диаметре внутренних оборотов при малом числе оборотов ( $4\frac{1}{2}$ —5) и в сравнительно большем размере начальной камеры (200—225  $\mu$ ), по всей вероятности, являются отличиями мегасферической формы, при преобладании микросферических особей в материале Шелльвина.

Местонахождение и возраст. Часто встречается в швагериновом горизонте Самарской луки вместе со швагеринами или в слоях непосредственно под швагеринами (Козьи Рожки, Подгоры, выше Костычей). Один экземпляр имеется из скважины № 902 (р. Сок) с глубины 135—140.5 м.

*Pseudofusulina gregaria* Lee

(Табл. VIII, фиг. 9)

1931. *Schellwienia gregaria* Lee, Bull. Geol. Soc. China, vol. 10, p. 288, pl. 1, fig. 3, 3a—b.

1934. *Pseudofusulina gregaria* Chen, Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IV, fasc. 2, pp. 51—52, pl. III, fig. 14, pl. VIII, figs. 9, 10.

Раковинка обычно субцилиндрическая с постепенно округлозаостряющимися концами, иногда изогнутая по оси, реже слегка вздутая в срединной области.  $L:D=3.0—3.5$ .

Размеры средние:  $L=4.3—6.75$  мм;  $D=1.6—2.15$  мм.

Число оборотов равняется 6—7.

Начальная камера небольшая; в двух случаях с диаметром в 90 и 175  $\mu$ .

Спираль тесно навитая, очень мало возрастающая в высоту. Диаметр четвертого оборота равен 0.55—1.0 мм. У типичного экземпляра диаметры оборотов равны следующему:

Диаметры оборотов в мм

1	2	3	4	5
0.30	0.42	0.55	0.90	1.32

Тека очень тонкая, всего до 12  $\mu$  в первых оборотах и постепенно утолщающаяся до 75  $\mu$  в последних двух.

Септы интенсивно и правильно складчатые по всей длине, образуя высокие угловатые арки в аксиальном сечении.

Апертура узкая и низкая, слабо выступающая в аксиальных сечениях.

Дополнительные отложения имеются в виде довольно массивных аксиальных уплотнений, проходящих сплошной широкой полосой по осевой области.

Замечания. По этому виду имеется небольшой материал, (всего 15 сечений, из них около половины ориентированных, большинство плохой сохранности), который все же позволяет отождествлять самарскую форму с китайской по характерной складчатости, узкой апертуре и аксиальным уплотнениям. Единственным существенным отличием нашей формы от китайской является большая удлиненность некоторых экземпляров, впрочем не превосходящая удлиненности экземпляра, изображенного Ченом на фиг. 9, табл. VIII.

Местонахождение и возраст. Изредка встречается вместе с более частой *Ps. tschernyschewi* Schellw. в швагериновом горизонте Самарской луки (Козьи Рожки и выше Костычей).

*Pseudofusulina krotowi* (Schellwien)

(Табл. IX, фиг. 1, 2)

1908. *Pseudofusulina krotowi* Schellwien, Palaeont., Bd. 55, S. 190—192, Taf. XX, Fig. 1—7, Fig. 8—10.

Раковинка сильно вздутая в срединной области и быстро сужающаяся к заостренным концам, взрослые особи часто, но не всегда, имеют субромбическую форму.  $L:D = 1.8—2.0$ , редко достигает 2.1. Та же форма сохраняется и во внутренних оборотах.

Размеры средние:  $L$  колеблется от 4.75 до 5.5 мм, реже поднимаясь до 6.10;  $D$  изменяется в пределах от 2.4 до 3.0 мм.

Число оборотов 5—7, чаще  $5\frac{1}{2}—6\frac{1}{2}$ .

Начальная камера диаметром 220—225  $\mu$ .

Спираль измерена только у небольшого числа экземпляров, так как сохранность материала очень плохая. Диаметр четвертого оборота преобладает в 1.2—1.4 мм. У типичного экземпляра вычислены следующие величины диаметров оборотов, которые равны ниже следующему:

№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм					
		1	2	3	4	5	6
117	0.22	0.36	0.55	0.87	1.27	1.90	2.60

Тека не толстая, в последних оборотах обычно толщиной в 75—85  $\mu$ , достигая иногда в предпоследнем обороте 100  $\mu$ . Нередко имеются поверх теки отложения наружного текториума.

Септы толстые и очень сильно складчатые по всей длине и во всю свою высоту.

Число септ измерено в типичном сечении (см. нижеследующую таблицу).

Число септ по оборотам					
1	2	3	4	5	6
—	15	20	30	35	ок. 40

Апертура узкая и с неправильным положением по оборотам.

Хоматы, возможно, имеются слабые в двух первых оборотах.

Замечания. Несмотря на плохую сохранность материала, я все же считаю возможным на основании характерной внешней формы и складчатости септ отождествить эту широко распространенную в Батраковском районе форму с *Pseudofusulina krotowi* из Соликамско-Чердынского Приуралья. Отличительным признаком самарской формы является преобладание экземпляров с небольшим числом оборотов ( $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ ) и сравнительно высокой спиралью (при  $D$  четвертого оборота равно 1.25—1.40 мм) и меньшая в среднем толщина теки. Но отличия эти не выходят за пределы видового диагноза, данного Шелльвином.

Местонахождение и возраст. Часто встречается во II комплексе Самарской луки, реже Заволжья (Батраки и западная часть Костычей; скважина № 902, на глубине 135—157 м); единичные экземпляры найдены в низах швагеринового горизонта.

*Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellwien

(Табл. IX, фиг. 3, 4.)

1908. *Fusulina krotowi* Schellwien, Palaeont., Bd. 55, S 192, Taf. XX, Fig. 8—10.

1925. *Schellwienia krotowi* Ozawa, Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, vol. 45, art. 6, p. 27—28, pl. VII, figs. 5—6.

Раковинка субшарообразная, сильно вздутая в срединной области, суживающаяся к аксиальным концам, заостренным или оттянутым в виде округлых сосочков.  $L:D$  равно 1.7—1.8, с очень небольшим колебанием этого значения как по оборотам, так и у отдельных экземпляров. В аксиальном сечении форма раковинки субромбическая, иногда субсферическая с вогнутыми боками, но во внутренних оборотах  $L:D$  бывает обычно больше, около 2.0, и форма внутренних оборотов более коротко-веретенообразная.

Поверхность с ясными и довольно глубокими септальными бороздами.

Размеры средние.  $L$  колеблется от 3.5 до 5.8 мм, с преобладанием значений в 4.0—5.4 мм;  $D$  колеблется от 1.85 до 3.35 мм с преобладанием значения в 2.2—3.0 мм.

Число оборотов равно обычно  $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ ; реже 5 или 7.

Начальная камера колеблется в диаметре от 125 до 225  $\mu$ .

Спираль сравнительно высокая для этого вида; диаметр четвертого оборота обычно равен 0.95—1.35 мм, но иногда поднимается до 1.70 мм.

Диаметры оборотов у типичного экземпляра равны следующему:

Диаметры оборотов в мм						
1	2	3	4	5	6	$6\frac{1}{2}$
0.20	0.37	0.67	1.22	1.95	2.77	3.10

У уклоняющегося экземпляра с начальной камерой в 225  $\mu$  и пятью оборотами диаметры оборотов равны следующему:

Диаметры оборотов в мм				
1	2	3	4	5
0.40	0.65	1.05	1.70	2.40

Тека средней толщины в последних оборотах обычно только 75—85  $\mu$ , наружный текториум бывает хорошо развит.

Септы толстые, часто утолщены отложением наружного текториума, очень интенсивно складчатые по всей высоте и длине, даже в области апертуры образуют в аксиальном сечении высокие и узкие арки, характерные для данной группы.

Апертура узкая и средней высоты, с изменчивым положением по оборотам, мало заметная в аксиальном сечении.

Хоматы, возможно, имеются слабые на начальной камере и в первых одном-двух оборотах.

Сравнение. При описании вида *Pseudofusulina krotowi* Шелльвин, отмечая более укороченную форму мелких экземпляров из швагеринового горизонта Батраков (изображенных им на табл. XX, фиг. 8—10), намечал выделение их в особый вариант var. *nix* var. nov. Наш материал вполне подтвердил преобладание в нижней части швагеринового горизонта этого варианта, отличающегося от основной формы: 1) постоянством более укороченной формы рако-

винки; 2) оттянутостью концов; 3) более высокой спиралью и 4) более тонкой текой. По внешней форме наблюдаются иногда переходы к более шарообразному варианту *sphaeroidea* var. nov., встречающемуся в более высоком стратиграфическом горизонте.

Местонахождение и возраст. Нередко встречается в нижней части швагеринового горизонта; возможно также в верхней части II комплекса (выше и ниже Правой Волги, в Капитанском и Пустынном оврагах, в оврагах Козьи Рожки и Яблоновом, возможно также у верхнего конца Костычей).

*Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* var. nov.

(Табл. IX, фиг. 5—7)

Раковинка шарообразная, с резко оттянутыми концами в виде округлых сосочков.  $L:D$  равно 1.3—1.5. Такая форма оборотов устанавливается очень рано и во внутренних оборотах.

Поверхность с ясными и довольно глубокими септальными бороздами.

Размеры довольно большие:  $L$  колеблется между 4.0 и 6.0 мм;  $D$  между 2.5 и 4.5 мм. Преобладают  $L$  в 4.5—5.3 мм и  $D$  в 3.0—3.5 мм.

Число оборотов преобладает  $6\frac{1}{2}$ —8, реже у небольших экземпляров наблюдалось  $5\frac{1}{2}$ —6 оборотов.

Спираль тесная, диаметр четвертого оборота колеблется между 0.75 и 1.25 мм. Диаметры оборотов равны следующему:

№№ экз.	Начальная камера в мм	Диаметры оборотов в мм							
		1	2	3	4	5	6	7	8
120	0.11	0.22	0.40	0.72	1.25	2.0	2.8	—	—
123	0.09	0.17	0.32	0.55	1.0	1.55	2.0	3.9(?)	ок. 4.5

Тека тонкая в первых оборотах, постепенно утолщающаяся и толстая в двух-трех последних. Обычно в двух последних оборотах достигает 125  $\mu$ , реже только 100  $\mu$ . Наружный текториум бывает хорошо развит. По оборотам толщина теки выражается в нижеследующем:

Толщина теки в $\mu$							
1	2	3	4	5	6	7	8
10—15	20	35—40	60	65—100	125—80	115	60

Септы толстые, очень интенсивно складчатые по всей своей высоте и длине, даже в области апертуры. В аксиальном сечении образуют частые, узкие и высокие арки.

Число септ довольно значительное, в предпоследнем обороте 35—41, в последнем до 46. По оборотам число септ выражается в нижеследующем:

Число септ по оборотам						
1	2	3	4	5	6	7
10	14	21—24	30—32	34	41	46

Апертура очень узкая и мало заметная в аксиальном сечении.

Сравнение. Настоящий вариант отличается от *Pseudofusulina krotowi* Schellw. своей укороченной шарообразной формой с резко выступающими оттянутыми аксиальными концами. От *Ps. krotowi* s. str. и *Ps. krotowi* var. *nux* Schellw. с Самарской луки отличается, кроме своей внешней формы, еще более толстой текой, более крупными размерами, большим числом оборотов, более тесной спиралью и более интенсивной складчатостью септ при большем числе последних. Настоящий вариант наиболее сходен с *Ps. uralica* var. *sphaerica* Bel., отличаясь от последнего только большим числом оборотов, меньшей начальной камерой и тесной спиралью.

Местонахождение и возраст. Встречается в швагерининовом горизонте, преимущественно в его верхней части, выше Капитанского и Прощенного оврагов.

Голотип экз. № 123. Музей Геологического института Академии Наук.

Москва, 1936.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ауэрбах А. Серные копи на Самарской луке, Вестн. имп. русск. геогр. общ., ч. XII, 1854.
2. Ауэрбах А. Описание буровой скважины, пройденной в с. Царевщине Самарской губ. и уезда, Горн. журн., № 7, 1870.
3. Дуткевич Г. А. Новые виды фузулиид из верхнего и среднего карбона Верхне-Чусовских городков (зап. склон Средн. Урала), Тр. НГРИ, сер. А, вып. 30, 1932.
4. Кеппен А. О. О производившихся на Самарской луке разведках на каменный уголь, Горн. журн., ч. 1, 1870.
5. Кротов П. Геологические исследования на западном склоне Соликамского и Чердынского Урала, Тр. геол. ком., т. VI, вып. 2, 1888.
6. Мёллер В. Спиральносвернутые фораминиферы каменноугольного известняка России, Мат. геол. России, т. VIII, 1878.
7. Мёллер В. Фораминиферы каменноугольного известняка России, Мат. геол. России, т. IX, 1880.
8. Нечаев А. В. и Замятин А. Н. Геологические исследования северной части Самарской губ., Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 84, 1913.

9. Никитин С. Экскурсия в области рр. Сок, Кинеля и в некоторые попутные приволжские местности, Изв. Геол. ком., т. V, 1886.
10. Ноинский М. Самарская лука, Тр. Казанск. ун-та, т. XLV, вып. 4—6, 1913.
11. Павлов А. Самарская лука и Жигули, Тр. Геол. ком., т. II, № 5, 1887.
12. Паллас П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи, ч. 1, 1809.
13. Пахт Р. Геогностические исследования, произведенные в губерниях: Воронежской, Тамбовской, Пензенской и Симбирской, от Воронежа до Самары, Зап. русск. геогр. общ., кн. II, 1856.
14. Раузер-Черноусова Д. М. О микрофауне и стратиграфическом расчленении разреза карбона Самарской луки, Нефт. хоз. № 8, 1934.
15. Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. М., Рейтлингер Е. А. О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской луки, Тр. НГРИ; сер. А (печатается).
16. Штукенберг А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской луки, Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 23, 1905.
17. Chen S. Fusulinidae of South China, part I, Pal. Sin., ser. B, vol. IV, fasc. 2, 1934.
18. Colani M. Nouvelle contribution à l'étude des Fusulinides de l'Extrême Orient. Mém. Serv. Géol. Indo-Chine, vol. XI, fasc. 1. 1924.
19. Deprat J. Étude des Fusulinidés de Chine et d'Indo-Chine. Les Fusulinidés des Calcaires carbonifères et permians du Tonkin, du Laos et du Nord-Annam. Mém. Serv. Géol. de l'Indo-Chine, vol. II, 1913.
20. Deprat J. Étude des Fusulinidés du Japon, de Chine et d'Indo-Chine et classification des calcaires à Fusulinidés., Mém. Serv. Géol. Indo-Chine, vol. IV, fasc. 1, 1915.
21. Dunbar C. and Condra G. The Fusulinidae of the Pennsylvanian System in Nebraska, Nebr. Geol. Surv., Sec. ser., Bull. 2, 1927.
22. Lee J. Fusulinidae of North China, Pal. Sin., ser. B, vol. 4, fasc. 1, 1927.
23. Lee J. Distribution of the Dominant Types of the Fusulinoid Foraminifers in the Chinese Seas. Bull. Geol. Soc. China, vol. X, 1931.
24. Murchison R. Observations géologiques sur la Russie., Bull. Soc. Natur. Mosc., t. XIV, No 1, 1841.
25. Murchison R., Verneuil E. and Keyserling A. The geology of Russia in Europa and the Ural Mountains, vol. I, Geology, 1845.
26. Nikitin S. De Moscou à Oufa, Guide des exc. VII Congrès géol. internat. II, 1897.
27. Ozawa Y. Palaeontological and stratigraphical studies on the Permo-Carboniferous Limestone of Nagato, Pt. II, Palaeontology. Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, vol. 45, Art. 6, 1925.
28. Pavlov A. P. Voyage géologique par la Volga de Kazan à Tzaritzyn. Guide des exc. VII Congrès géol. inter., XX, 1897.
29. Skinner J. Primitive Fusulinids of the Mid-Continent region. Journ. Palcont, vol. 5, № 3, 1931.
30. Schellwien E. Die Fauna des Karnischen Fusulinenkalks, T. II, Die Foraminiferen. Palaeontogr., Bd. 44, 1897 (1898).
31. Schellwien E. Monographie der Fusulinen., Teil I, Die Fusulinen des russisch-arktischen Meeresgebietes. Palaeontogr., Bd. 55, 1908—1909.
32. Staff H. und Wedekind R. Der oberkarbonische Foraminiferensapropelit Spitzbergens, Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, vol. 10, 1910—1911.
33. Staff H. Monographie der Fusulinen (Geplant und begonnen von E. Schellwien), Teil III, Die Fusulinen (Schellwien) Nordamerikas, Palaeontogr., Bd. 59, 1913.
34. Strangways Transact. of the Geol. Soc., vol. I, 1922.<sup>1</sup>
35. Thomas N. New Early Fusulinids from Texas, Texas University, Bull. № 3101, 1931.

<sup>1</sup> Цитировано по Ноинскому.



D. RAUSER-ČERNOUSOVA

THE UPPER PALAEOZOIC FORAMINIFERA OF THE SAMARA BEND  
AND THE TRANS-VOLGA REGION

## Summary

The author describes 43 species of Foraminifera, 39 of them being fusulinids and 23 new forms. Foraminifera were studied from the sequence of the whole Carboniferous and from the lower horizons of the Lower Permian ending with the breccia-like dolomites. As the material there were used the cores of the bore-holes No. 401 near Syzran, No. 402 in the Jablonovy ravine near Stauropol, No. 902 and 904 on the Sok riv. The collections from successive strata from a number of sequences of the Samara Bend (the Jablonovy ravine, Ot-vazhnoye on the north bank of the Bend, Lipovaia Poliana, Shiriaiev-sky ravine, Kozii Rozhkhi, Tsarev Kurgan, Podgory along the eastern part of the Samara Bend and the Krymza riv. and the bank of the Volga riv. between Batraki vill. and Pecherskoie vill. along the south bank of the Bend).

After a short consideration of the history concerning the study of the Samara Bend Foraminifera and critical review of their definitions in the former works the author passes to the results of the stratigraphical division of the Upper Palaeozoic of the Samara Bend based on the studied Foraminifera.

## THE LOWER CARBONIFEROUS

This sequence was studied in the bore-holes No. 401 and 402 above the sandy-schistose series. In a series about 300 m thick, referred to the Visean stage Foraminifera allow to distinguish the lower part 200 m thick which is correlated with the Oka series of the Moscow basin and the upper part which is possibly an analogue to the Serpukhovian series.

The Oka series is characterized by a rich development of *Endothyra* [*Endothyra crassa* Brady, *E. crassa* var. *compressa* Raus. et Reitl., *E. crassa* var. *sphaerica* Raus. et Reitl., *E. globulus* Eichw., *E. bowmani* Phill., *E. similis* Raus et Reitl., *E. omphalota* Raus. et Reitl., *E. omphalota* var. *minima* Raus. et Reitl., *Haplophragmella irregularia* sp. nov., Nonionidae (*Bradyina rotula* Eichw., *Criboospira panderi* Möll., *Samarina operculata* Raus. et Reitl.), Hyperammina (*Hyperammina vulgaris* Raus. et Reitl., *H. elegans* Raus. et Reitl.) *Staffella struvei* Möll.].

The lower part of the Oka series is characterized by *Endothyra crassa* var. *compressa* Raus. et Reitl., absent higher, and the mass occurrences of *Haplophragmella irregularis* sp. nov.

The upper part of the Viséan stage displays a considerable decrease of Foraminifera and disappearance of a series of characteristic forms. The principal complex is represented chiefly by *Staffella struwei* Möll., *Endothyra crassa* Brady, *E. crassa* var. *sphaerica* Raus. et Reitl., *E. globulus* Eichw., *E. bowmani* Phill., *Hyperammia* and singular *Samarina operculata* Raus. et Reitl.

#### THE MIDDLE CARBONIFEROUS

The sequence was studied on the cores of three bore-holes: No. 401, 402, and 902. The Namurian stage is characterized by the presence of massive *Staffella antiqua* Dutk. and *Bradyina cribratomata* Raus. et Reitl.

In the Moscovian stage there is distinguished by means of the characteristic complex of Foraminifera (*Profusulinella aljutovica* sp. nov., *Schubertella obscura* Lee et Chen, *Sch. magna* Lee et Chen, *Sch. pauciseptata* sp. nov., *Staffella compressa* sp. nov., *Staffella confusa* Lee et Chen) and the lithological features (interbedding of terrigenous sediments with limestones and a great quantity of glauconite) a lower horizon about 80 m thick which is an analogue of the Vereia horizon in the Moscovian basin. The covering series is apparently analogous to the Kashira horizon. It is about 90 m thick and is characterized by a rich complex of *Profusulinella*, *Schubertella* and *Fusulina* as well as by the appearance of the typical group of *Staffella sphaeroidea* Ehrenb.

Stratigraphically still higher Foraminifera allow to distinguish a series about 80 m thick with frequent *Fusulinella colanii* Lee et Chen, *Fusulina ozawii* Raus. et Bel., *F. cylindrica* Fisch. When these latter vanish from the sequence there also disappear frequent and various *Schubertella* and *Profusulinella*; the complex becomes poor and the guiding part in it passes to *Fusulinella bocki* Fisch.

At last, the upper horizon of the Middle Carboniferous consists of the deposits with *Wedekindellina*, *Fusulina samarica* Raus. et Bel., *F. elegans* Raus. et Bel., *Fusulinella bocki* Möll. and massive *Staffella sphaeroidea* Ehrenb.

#### THE UPPER CARBONIFEROUS AND LOWER PERMIAN

Due to the remarked by Noinisky gradual transition between the Upper Carboniferous and the Lower Permian, disputable boundary between the Carboniferous and Lower Permian and the insufficient study of Foraminifera the present work does not offer any complete conclusions concerning the stratigraphic division of the Upper Carboniferous and Lower Permian. The author only states the principal complexes of Foraminifera replacing each other in the sequence from the base of the Upper Carboniferous to the breccia-like dolomites of the Lower Permian. There are offered four such complexes.

The first complex, about 270 m thick, is characterized by masseous *Triticites* accompanied by *Quasifusulina longissima* Möll. and more rarely by *Pseudofusulina prisca* Ehrenb. em. Möll. This complex falls into the lower horizon with masseous *Triticites arcticus* Schellw., frequent *T. paraarcticus* sp. nov., *T. schwageriniformis* sp. nov. and *Pseudofusulina prisca* Ehrenb. em. Möll., the middle horizon with masseous *Triticites rossicus* var. nov., *T. jigulensis* sp. nov., *T. volgensis* sp. nov. and the upper horizon with masseous *T. jigulensis* sp. nov. and *T. volgensis* sp. nov.

The second complex is the best expressed in Batraki—Kostychi region and in the bore-hole No. 902. This complex of a small thickness is characterized by a great quantity of *Pseudofusulina krotowi* Schellw. s. str., *Ps. stabilis* sp. nov., *Ps. stabilis* var. *longa* sp. et var. nov. *Ps. baituganensis* sp. nov., which in the bore-hole No. 902 are accompanied by *Ps. sokensis* sp. nov. The Soksky bore-holes display an admixture to *Pseudofusulina* of great quantity of *Triticites* (*Triticites jigulensis* sp. nov. and *T. pseudoarcticus* sp. nov.) and *Quasifusulina longissima* Möll.

The third complex is distinguished by the presence of *Schwagerina*, of which it was possible to define in spite of a bad preservation of material—five species: *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möll.; *Schw. pavlovi* sp. nov., *Schw. robusta* Meek, *Schw. ellipsoidalis* sp. nov., *Schw. aff. muongthensis* Deprat. The lower part of the *Schwagerina* complex contains also the *Pseudofusulina* of the second complex (*Pseudofusulina stabilis* sp. nov. and its variety, *Ps. krotowi* Schellw. var. *nux* Schellw.) The characteristic forms of the upper part are *Ps. krotowi* var. *sphaeroidea* var. nov., *Ps. tschernyschewi* Schellw. and more frequent than in the lower part occurrence of *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möll.

The fourth complex contains only *Staffella* of the group *Staffella bradyi* Möll. of which, due to the bad preservation, it was possible to define only *St. cf. dagmarae* Dutk. and *St. cf. preobrajenskyi* Dutk.

### Description of species

#### FAM. AMMODISCIDAE

#### Genus *Glomospira*, Rzehak, 1888

#### *Glomospira ammodiscoidea* sp. nov.

Test almost planispiral, with 5—6 whorls, slowly increasing in the height.

Diameters of the test equal 0.25—0.40 mm, of the last whorl—0.07—0.11 mm.

Wall finely granular, dark or brown colored, smooth from the both sides. Thickness of wall up to 10—15  $\mu$ .

## FAM. LITUOLIDAE

Genus *Haplophragmella* Rauser et Reitlinger, 1936*Haplophragmella irregularis* sp. nov.

Test consisting of two parts: the earlier part involute, spiral coiled with changing coiling plane and the later part—rectilinear slowly increasing with the growth.

Septal furrows flat in the spiral part and deep in the rectilinear.

Diameter of the spiral part equals 0.60—1.10 mm and those of the rectilinear part—0.60—0.85 mm on the proximal end and up to 1.30 mm on the distal end. The whole length equals 3.60 mm.

Whorls 3—4, low and narrowly coiled in the spiral part, with 3—5 chambers in the last whorl. Septa very short in the aperture plane. Chambers 7 in the rectilinear part.

Wall coarse granular, with agglutinated particles smooth from the both sides. Maximal wall thickness of the spiral part up to 75—100  $\mu$  and of the rectilinear part—125  $\mu$ .

Aperture simple in the spiral part except the last chamber that possesses a cribrate aperture and cribrate with many large openings on an inflated aperture face in the rectilinear part.

Genus *Endothyranella* Galloway et Harlton, 1930*Endothyranella gracilis* sp. nov.

Test involute, spiral coiled with changing coiling plane in the earlier part and rectilinear in the last one, subdivided in chambers through the whole length; chambers inflated in the rectilinear part.

Diameter of the spiral part equals 0.15—0.20 mm, width of the proximal end of the rectilinear part—0.11 mm and of the distal end—0.60 mm.

Whorls  $2\frac{1}{2}$ —3 in the spiral part and chambers 6 in the last whorl.

Wall thin, 10—12  $\mu$  in thickness, calcareous, very finely granular, dark.

Aperture single, terminal, on the inflated aperture face. Margins of the aperture slightly thickened.

*Endothyranella protracta* sp. nov.

Test spiral coiled, slightly involute in the early part and rectilinear in the later, subdivided in chambers.

Diameter of the spiral part—0.25, width—0.15 mm. Width of the proximal end of the rectilinear part—0.17 mm and of the distal—0.20 mm.

Spiral whorls—3, chambers in the rectilinear part—6.

Wall up to 12  $\mu$  in the last chambers, very finely granular, dark.

Aperture single, terminal, slightly prominent. Aperture margins thickened.

FAM. FUSULINIDAE

SUBFAM. SCHUBERTELLININAE SKINNER

Genus *Schubertella* Staff et Wedekind, 1910

*Schubertella pauciseptata* sp. nov.

Shell almost sphaeroidal, axial ends slightly prominent and rounded.  $L:D=1.2$ . Chambers slightly inflated. Dimensions comparatively large:  $L=0.46-0.80$  mm,  $D=0.45-0.80$  mm. Number of volutions  $3\frac{1}{2}-5$ .

Initial chamber small, 35—50  $\mu$  in diameter. Diameters of volutions at holotype are: I—0.05 mm, II—0.13 mm, III—0.24 mm, IV—0.43 mm, V—0.75 mm.

Theca thin, up to 10  $\mu$  in the last but one volution, structure usually homogeneous, sometimes the both tectoria are visible in the last volution. Septa not folded. Number of septa very small, in the last volution 9—12 septa, in the penultimate 8—9.

Aperture rather broad, split-like. Chomata small, but clearly visible.

Genus *Profusulinella* Rauser et Beljaev, 1936

*Profusulinella aljutovica* sp. nov.

Shell shortly fusiform or biconical with pointed axial ends  $L:D=2.0$ .  $L=1.3-2.0$  mm, rarely only 1.0 mm;  $D=0.7-1.0$  mm, rarely only 0.5 mm. Number of volutions  $4\frac{1}{2}-5\frac{1}{2}$ , sometimes 6— $6\frac{1}{2}$ .

Initial chamber equals 30—60  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals usually 0.35—0.55 mm.

Theca very thin, up to 15—30  $\mu$ , consisting of thectum and thectoria. Septa not folded in the median part, unfolded or slightly folded on the sides and rather strongly folded at the axial ends. Number of septa 17 in the penultimate volution, 20—21—in the last.

Aperture narrow and of moderate height. Chomata massive, high, subquadrate.

*Profusulinella aljutovica* var. *elongata* var. nov.

Shell subrhomboid in the inner volutions, elongated ovoid or sub-cylindrical in the outside ones.  $L:D=2.3-2.9$ .  $L=1.6$  mm.  $D=0.55-1.0$  mm. Number of whorls—5— $6\frac{1}{2}$ .

Initial chamber 43—65  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals 0.42—0.46 mm.

Theca thin, consisting of thectum and two thectoria. Septa not folded in the median portion and the sides and slightly to strongly folded in the axial ends.

Aperture narrow in the inner volutions and rather broad in the outside ones. Chomata massive, subquadrate.

*Profusulinella ovata* sp. nov.

Shell ovoid, slightly inflated in the middle and gradually tapering towards the rounded or truncated ends.  $L:D=1.7-1.8$ .  $L=1.2-1.9$  mm.  $D=0.7-1.0$  mm. Number of volutions  $4\frac{1}{2}-6\frac{1}{2}$ .

Initial chamber small, the diameter range from 40 to 70  $\mu$ . Diameter of the fourth volution equals 0.39—0.56 mm. The two first volutions are endothyroid.

Theca thin, 18—25  $\mu$  thick in the penultimate and 20—25  $\mu$  thick in the last volution. Theca consisting of thectum and two thectoria. In the last two volutions the outer thectorium is remarkably thinner, than the inner one. Septa quite flat, in the axial ends slightly curved and twisted. Number of septa 17—21 in the last volution.

Aperture low and moderately broad. Chomata prominent, asymmetrical.

*Profusulinella priscoidea* sp. nov.

Shell strongly vaulted in the middle and rapidly tapering to the slightly pointed ends.  $L:D=1.4-1.5$ .  $L=1.7-2.45$  mm,  $D=1.2-1.6$  mm. Number of volutions 6—8.

Initial chamber 29—35  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution varies from 0.37 to 0.42 mm. The  $1-2\frac{1}{2}$  volutions are endothyroid.

Theca comparatively thick, 25—27  $\mu$  in the last but one and 25—35  $\mu$  in the last volutions. Theca consists of thectum and two thectoria. The outer thectorium is much thinner than the inner in the last volutions. Septa unfolded in the greater part. Number of septa 16—19 in the last but one and 19—20 in the last volution.

Aperture of moderate height and width. Chomata massive, high, subquadrate to the last volution.

SUBFAM. *FUSULININAE* RHUMBLER

Genus *Staffella* Ozawa, 1925

*Staffella compressa* sp. nov.

Shell subspherical, compressed from the axial ends, umbilicus feebly expressed and closed.  $L:D=0.80$ .  $L=0.35-0.52$  mm.  $D=0.40-0.70$  mm. Number of volutions  $4\frac{1}{2}-5$ .

Initial chamber small, 40  $\mu$  in diameter. The spiral compact. The first two or three inner volutions with changing coiling plane.

Theca thin, up to 15  $\mu$  in the last volutions, not differentiated. Septa quite plane. Number of septa up to 20 in the last volution.

Aperture not large. Chomata very clearly visible, hemicircular.

SUBFAM. *SCHWAGERININAE* DUNBAR ET HENBEST, 1930

Genus *Triticites* Girty, 1904

*Triticites schwageriniformis* sp. nov.

Shell fusiform, inflated in the middle, rapidly tapering to the pointed and twisted axial ends.  $L:D=2.5$  in the last two volutions, the first volutions are short and strongly vaulted. Surface smooth.  $L=2.10-5.10$  mm.  $D=0.9-1.9$  mm. Number of volutions 5-8.

Initial chamber small, usually 75-125  $\mu$  in diameter. The spiral is compact coiled in the inner 3-4 volutions, in the outer ones rapidly enlarging.

Theca very thin in the inner volutions and up to 45-65  $\mu$  in the last volutions.

Septa completely plane in the middle and very slightly curved in the axial ends. Number of septa 19-20 in the last volution. Aperture broad and very low in the outer volutions. Chomata rather massive, hemicircular.

*Triticites noinskyi* sp. nov.

Shell fusiform, moderate inflated in the middle and rapidly tapering to the rounded or bluntly pointed axial ends  $L:D=2.7-3.0$ .  $L=4.8-6.0$  mm.  $D=1.7-2.0$  mm. Number of volutions 5-7.

Initial chamber 100-190  $\mu$  in diameter. Diameters of the fourth volution equal ca. 1.0 mm.

Theca rather thick, coarse alveolar. Thickness up to 65-75  $\mu$ . Septa thinner, plane, rarely slightly folded in the broad median part and folded at the axial ends. Number of septa up to 24 in the last volution.

Aperture broad and low. Chomata rather small, hemicircular.

*Triticites stuckenbergi* sp. nov.

Shell subrhomboid with pointed ends.  $L:D=2.0-2.5$ .  $L=3.0-5.0$  mm.  $D=1.0-2.25$  mm. Number of volutions 4-6 $\frac{1}{2}$ .

Initial chamber 160-250  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution range from 1.0 to 1.4 mm.

Theca thin in the last three volutions, the thickness is only 50  $\mu$ . Septa thick, intensively folded through the whole length and height. Aperture of moderate width and height. Septal pores probably in the last volutions. Chomata massive.

*Triticites secabicus* var. *samarica* var. nov.

Shell elongated fusiform, very slightly inflated to subcylindrical in the middle, rounded or slightly pointed at the axial ends.  $L:D=2.5-3.0$ . The first volutions are already elongated.  $L=4.5-5.4$  mm. Diameter 1.62—2.0 mm. Number of volutions—5—6 $\frac{1}{2}$ .

Initial chamber 110—230  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals 0.7—1.27 mm.

Theca increases in thickness rather rapidly up to 70—80  $\mu$  in the last volutions. Septa slightly folded or plane in the broad median part. Axial network very wide.

Aperture very broad and low in the last volutions. Chomata rather massive up to the last but one volution.

*Triticites irregularis* var. *annulifera* var. nov.

Shell subcylindrical, tapering to the roundly pointed axial ends.  $L:D=3.4-4.4$ .  $L=5.0-7.0$  mm.  $D=1.5-2.1$  mm. Number of volutions 4—6.

Initial chamber usually 120—160  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals 0.60—1.36 mm.

Theca comparatively thin, in the last volutions the thickness equals only 45—60  $\mu$ . Septa thin, plane, rarely slightly folded and at the axial ends rather strongly folded. Number of septa was counted only on two specimens and equals 20 and 22 septa in the fourth volution.

Aperture very broad and low in the last volutions. Chomata massive, often subquadrate, feeble or absent in the last volution.

*Triticites paraarcticus* sp. nov.

Shell fusiform, inflated in the middle, rapidly tapering to the roundly pointed axial ends.  $L:D=2.5-3.3$ .  $L=5.0-8.0$  mm,  $D=1.6-2.5$  mm. Number of whorls 5—6 $\frac{1}{2}$ .

Initial chamber 175—225  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution varies from 1.2 to 1.6 mm.

Theca moderate thick, up to 70—85  $\mu$  in the last volutions. Septa rather intensively but irregularly folded through the whole length. Number of septa 26—28 in the last volution.



Aperture of moderate width and height, with irregular position. Septal pores in the last volution. Chomata rather massive, disappear in the last volution.

*Triticites jigulensis* sp. nov.

Shell ovoid, slightly inflated in the middle and gradually tapering to the truncated axial ends.  $L:D=2.1-2.4$ . Surface smooth.  $L=4.0-7.2$  mm.  $D=1.8-2.9$  mm. Number of whorls 4-6.

Initial chamber rather large, 220-350  $\mu$  in diameter, with a thick wall. Diameter of the fourth volution equals 1.3-1.8 mm.

Theca moderate thick, up to 70-80  $\mu$  in the last volutions. Septa intensively and partly regularly folded through their whole length and height. Number of septa 21-25 in the fourth and 25 septa in the V-th and VI-th volutions.

Aperture moderately broad and very low in the last volutions. Septal pores are in the last two volutions. Chomata feeble, of irregular form.

*Triticites volgensis* sp. nov.

Shell elongated ovoid, gradually tapering to the truncated or rounded axial ends.  $L:D=2.5-3.0$ .  $L=4.0-5.7$  mm.  $D=1.5-2.6$  mm. Number of whorls 4-7 $\frac{1}{2}$ .

Initial chamber ranges from 160  $\mu$  to 270  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals 1.2-1.7 mm.

Theca up to 75-80  $\mu$  thick in the last volutions. Septa rather intensely and highly folded in the inner volutions and feebly to moderately folded in the outside ones. Number of septa up to 32 in the last volutions.

Aperture of moderate width and height. Septal pores are in the last volutions. Chomata feeble, irregular in shape.

*Triticites pseudoarcticus* sp. nov.

Shell fusiform, slightly inflated in the middle and pointed to the rounded ends.  $L:D$  varies from 2.3 to 3.4.  $L=5.4-7.8$  mm,  $D=1.8-3.1$  mm. Number of whorls 4 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{1}{2}$ .

Initial chamber large, 240-350  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals 1.4-1.9 mm.

Theca of moderate thickness, often rugose, 70-85  $\mu$  thick in the last volutions. Septa feebly to rather intensely, but irregularly folded, except the broad middle portion. Number of septa 16-27 in the III-th, 23-30 in the IV-th and 25-30 in the V-th volutions.

Aperture broad and low in the last volutions. Septal pores very large and numerous in the last volutions. Chomata feeble, irregular in shape.

*Schwagerina pavlovi* sp. nov.

Shell subspheroidal with sharply prominent and pointed axial ends.  $L:D=1.2-1.3$ .  $L:D$  of the juvenarium equals 2.0—3.0.  $L=6.0-7.2$  mm.  $D=5.0-5.85$  mm. Number of volutions 7—8.

Initial chamber equals 120 and 130  $\mu$  in diameter on two specimens. Spiral coiling very compact at the juvenarium ( $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$  volutions) and rapidly enlarging in the next ones.

Theca thin at the juvenarium, up to 90—100  $\mu$  in the last volutions. Septa thin and long, forward curved. The lowest part of the septa is slightly folded. Network rather close. Number of septa up to 30 in the penultimate volution.

Aperture usually bordered by feeble chomata.

*Schwagerina ellipsoidal* sp. nov.

Shell regularly ellipsoidal with rounded axial ends.  $L:D=1.4-1.7$ .  $L:D$  at the juvenarium equals 2.0—2.4. The shape of the shell change through the volutions very gradually.  $L=5.7-6.5$  mm,  $D=4.2-4.9$  mm. Number of volutions 7—8.

Initial chamber equals 112  $\mu$  on a single specimen. [Spiral coiling very compact at the juvenarium ( $2\frac{1}{2}-3$  volutions).

Theca is 90—130  $\mu$  thick in the last volutions. Septa plane and very slightly curved even at the axial ends.]

Aperture rather broad and low. Chomata very feeble and inconstant.

*Pseudofusulina stabilis* sp. nov.

Shell ovoid,  $L:D=2.1-2.3$ . The first volutions almost subspherical, the test shape changing very little up from the third volution. Surface smooth.  $L=5.0-6.25$  mm.,  $D=2.3-2.95$  mm. Number of volutions  $4\frac{1}{2}-6$ .

Initial chamber large, spherical, 250—375  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volutions equals 1.5—1.9 mm. The height of the volutions increases very slowly.

Theca rather thin, only 50—70  $\mu$  thick in the three last volutions. Theca sometimes rugose. Septa intensely and irregularly folded on  $\frac{2}{3}$  of their height. Number of septa up to 40 in the last volution.

Aperture narrow in the inner volutions and broader in the outside ones, with irregular position. Chomata absent. Axial calcareous deposits of the second to the penultimate volutions are of broad rounded form.

*Pseudofusulina stabilis* var. *longa* sp. et var. nov.

Shell subcylindrical in the middle with broadly rounded or slightly pointed axial ends.  $L:D=2.5-2.9$ .  $L=4.5-6.2$  mm.  $D=1.18-2.3$  mm. Number of septa  $-4-5\frac{1}{2}$ .

Initial chamber  $225-350\ \mu$  in diameter. Diameter of the fourth volutions equals  $1.37-2.10$  mm.

Theca rather thin,  $50-70\ \mu$  thick in the last volutions. Septa intensely, irregularly and rather highly folded.

Aperture narrow in the inner volutions and broader in the outer ones. Chomata absent. Axial calcareous deposits from the second or third volution up to the last but one.

*Pseudofusulina sokensis* sp. nov.

Shell strongly vaulted in the middle and rapidly tapering to the rounded ends.  $L:D=2.3-2.9$ . Surface smooth.  $L=7.0-10.0$  mm.  $D=3.0-3.76$  mm. Number of volutions  $4\frac{1}{2}-5$ .

Initial chamber large,  $300-425\ \mu$  in diameter. Spiral coiling in the first  $1-1\frac{1}{2}$  volutions very compact, afterwards rapidly but gradually enlarging. Diameter of the fourth volution equals  $2.0-2.5$  mm.

Theca thin up from the second volution and range to  $100-120\ \mu$  in the last volutions. Septa much thinner than the theca, irregularly and rather intensely folded, mainly in the inner volutions. Number of the septa up to 40 in the penultimate volution.

Aperture very narrow and scarcely noticed in the inner volutions and rather broad in the outer ones. Septal pores large and numerous in the last two volutions. Chomata only on the initial chamber.

*Pseudofusulina baituganensis* sp. nov.

Shell subcylindrical in the middle and gradually tapering to the rounded ends.  $L:D=2.5-2.0$ .  $L=6.0-10.0$  mm.  $D=2.4-3.4$  mm. Number of whorls  $5-6$ .

Initial chamber varies from  $170$  to  $310\ \mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals  $1.6-2.10$  mm.

Theca rather thick, up to  $90-100\ \mu$  in the last volutions. Septa thin, intensely, but irregularly folded.

Aperture narrow and scarcely noticed in the inner volutions and broad in the outside ones. Septal pores in the last two volutions. Chomata only on the initial chamber.

*Pseudofusulina paramölleri* sp. nov.

Shell fusiform with pointed ends.  $L:D=2.4-2.7$ . The first two volutions are short and strongly vaulted. Surface smooth.  $L=7.0-8.5$  mm.  $D=2.8-3.0$  mm. Number of whorls  $6-7$ .

Initial chamber small, 100—175  $\mu$  in diameter. The spiral coiling at the first  $2\frac{1}{2}$ —3 volutions usually more compact, than the other ones. Diameter of the fourth volution equals 1.0—1.4 mm.

Theca thin in the first volution, then rapidly thickening and ranging up to 100—120  $\mu$  in the last  $2\frac{1}{2}$ —3 volutions. Septa thinner, than the theca, intensely and irregularly folded, usually only in the lower part of the septa. Number of septa up to 38—40 in the two last volutions.

Aperture rather narrow, but clearly seen in the inner volution and broader in the outer ones.

*Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellwien

Shell subspherical, strongly vaulted in the middle part with pointed and sometimes extended axial ends.  $L:D=1.7-1.8$ .  $L:D$  of the first volution is greater, near to 2.0. Septal furrows rather deep.  $L=3.5-5.8$  mm,  $D=1.85-3.35$  mm. Number of volutions  $5\frac{1}{2}-6\frac{1}{2}$ .

Initial chamber 125—225  $\mu$  in diameter. Diameter of the fourth volution equals 0.95—1.35 mm.

Theca moderately thick, 75—85  $\mu$  in the last volutions. The outer thectorium usually well developed. Septa thick, very intensely and often through the whole height and length folded, even in the aperture portion.

Aperture narrow, badly expressed, with irregular position. Chomata only on the initial chamber and on the first volutions.

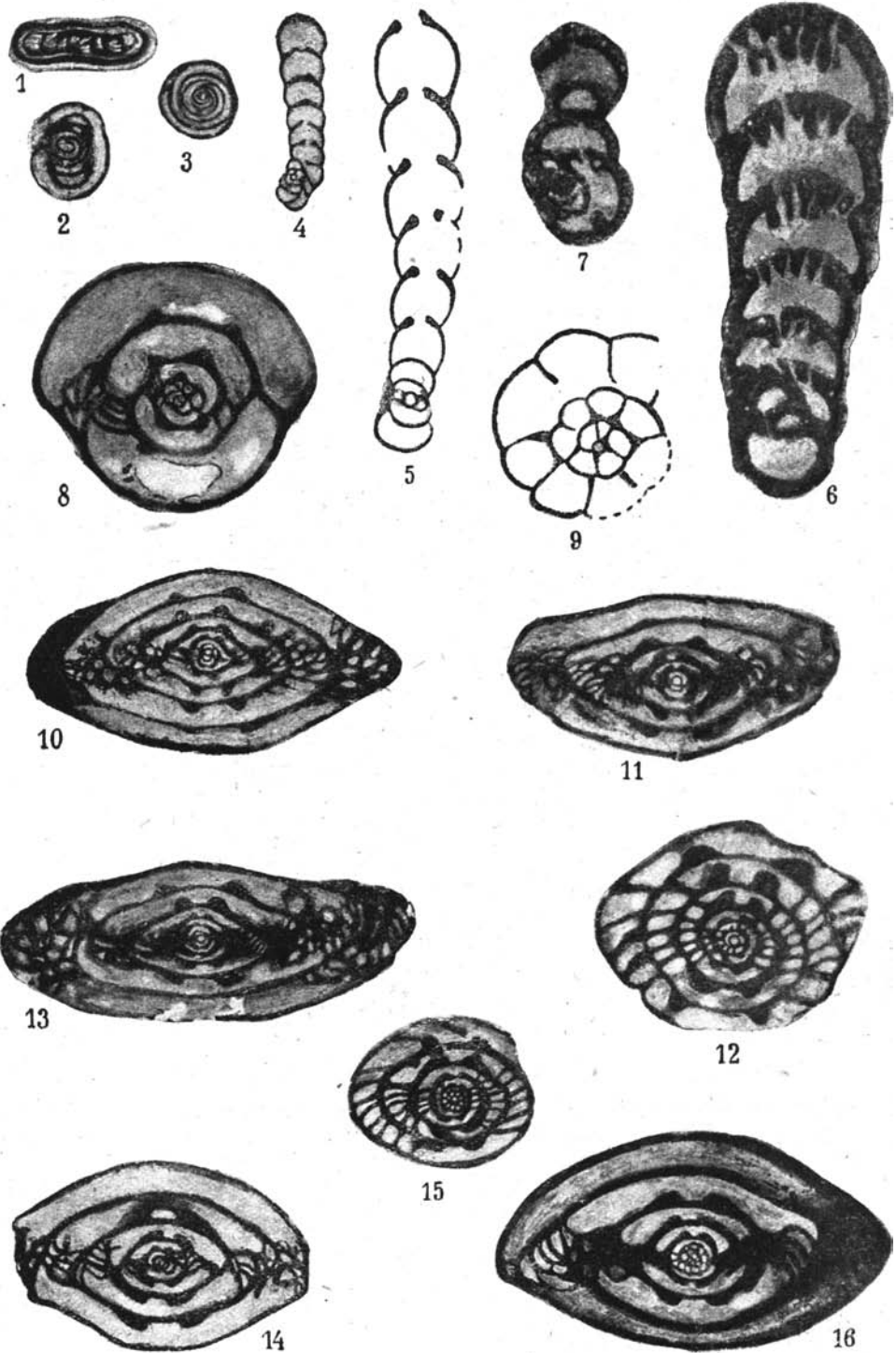
*Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* var. nov.

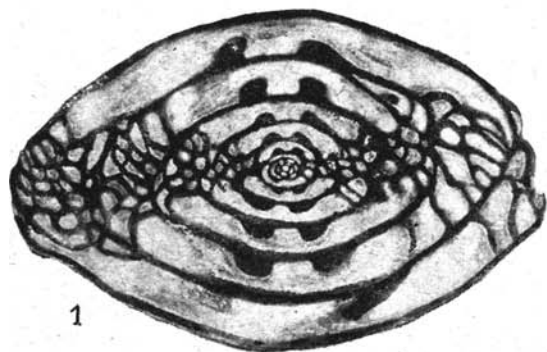
Shell subspherical, with prominent and extended axial ends and concave sides.  $L:D=1.3-1.6$ . Septal furrows rather deep.  $L=4.0-6.0$  mm,  $D=2.5-4.5$  mm. Number of whorls  $6\frac{1}{2}-8$ .

Initial chamber small. Diameter of the fourth volutions varies from 0.75— to 1.25 mm.

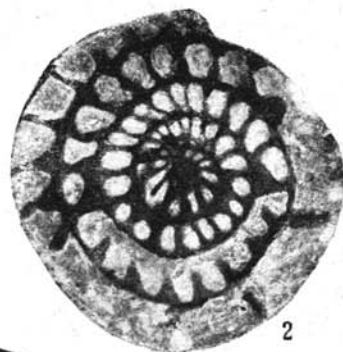
Theca thin in the first volutions, up to 100—125  $\mu$  in the last ones. The outer thectorium usually well developed. Septa thick, very intensely folded through the whole length and height. Number of septa 35—41 in the last but one and 46 in the last volution.

Aperture very narrow and badly expressed.

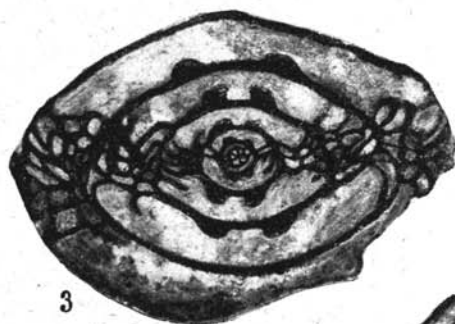




1



2



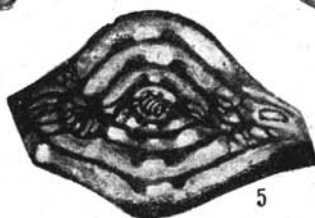
3



4



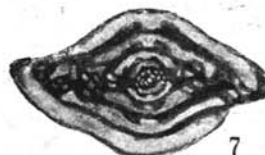
6



5



8



7



9



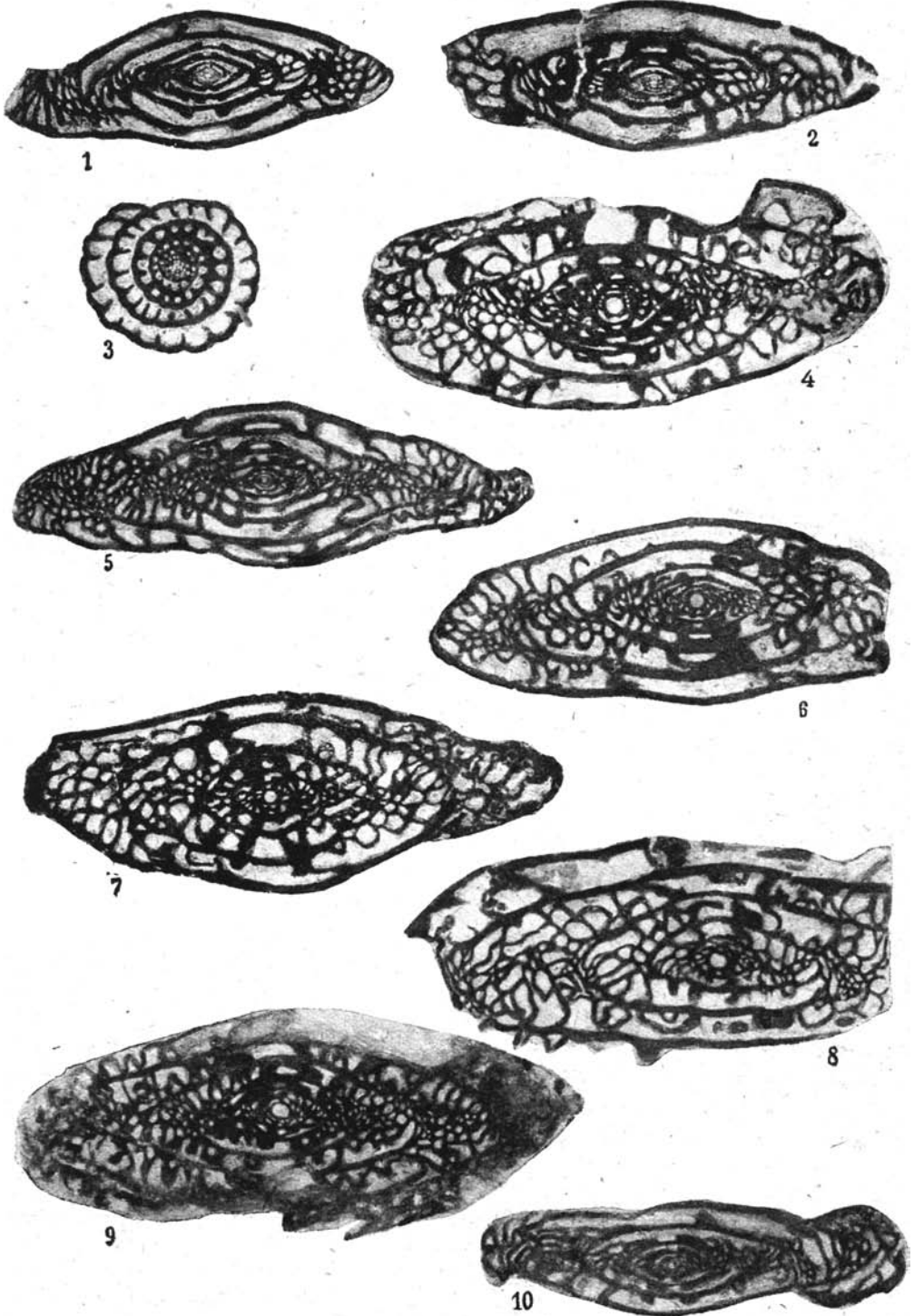
11

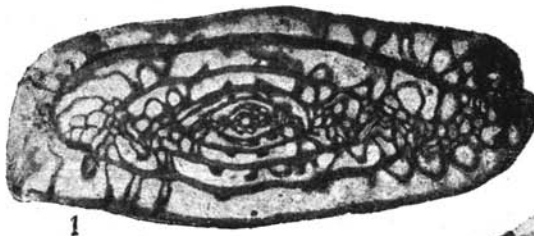


12



10

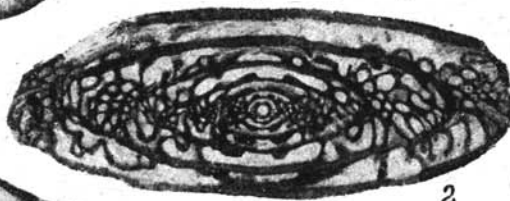




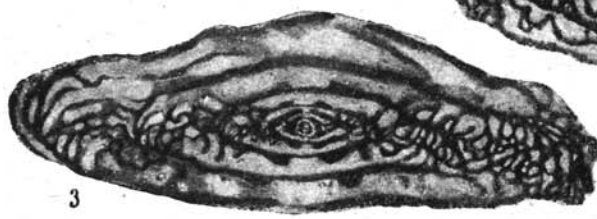
1



4



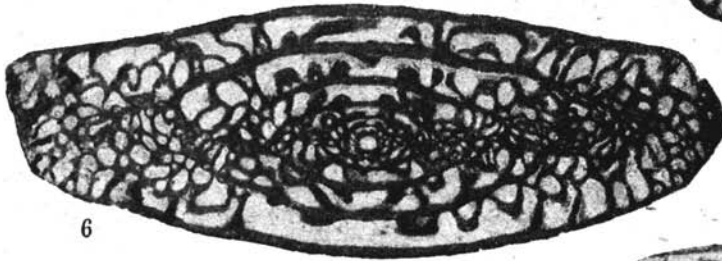
2



3



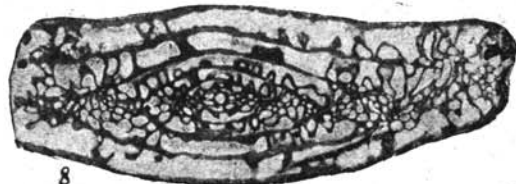
5



6



7



8



9

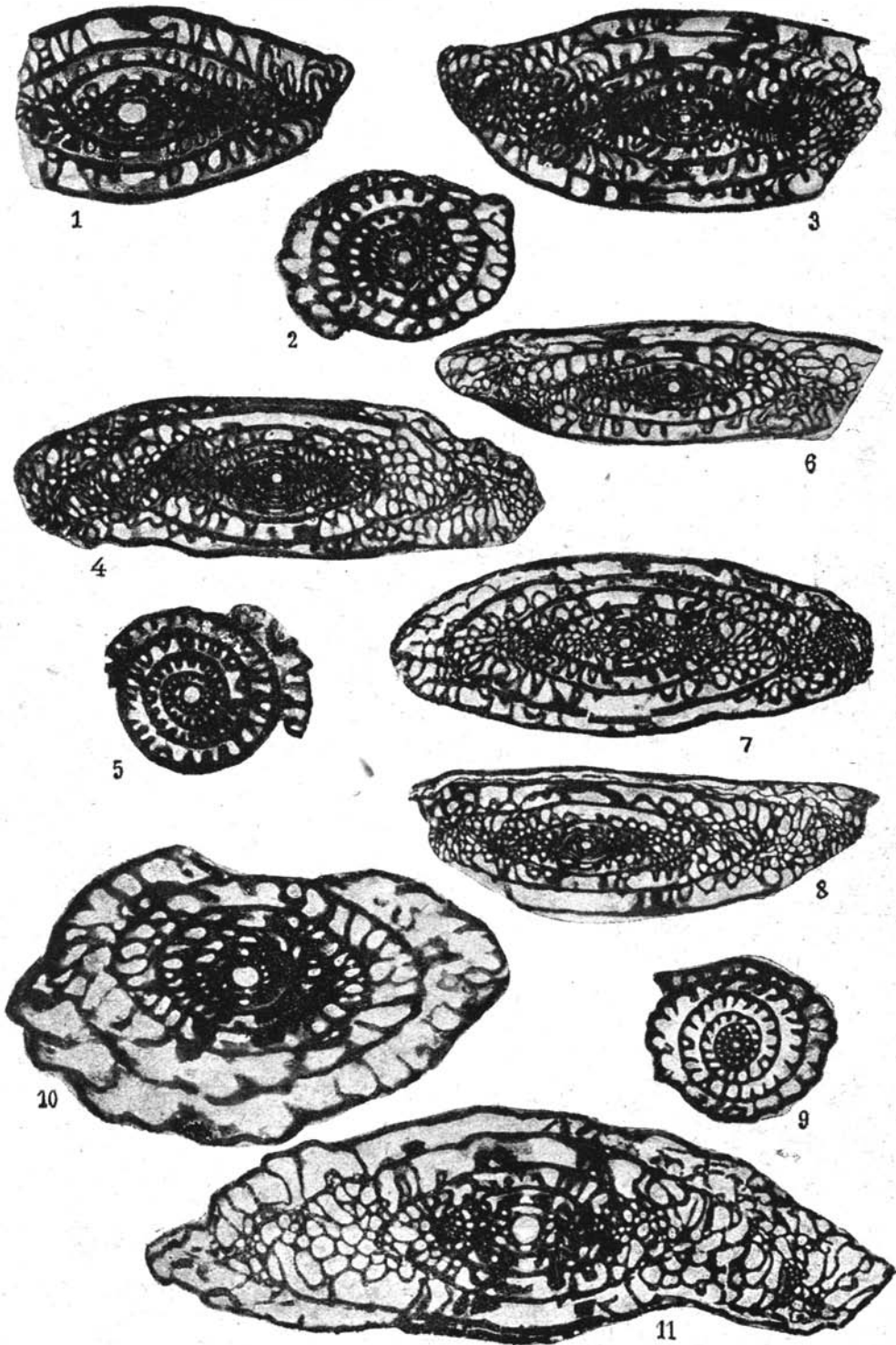


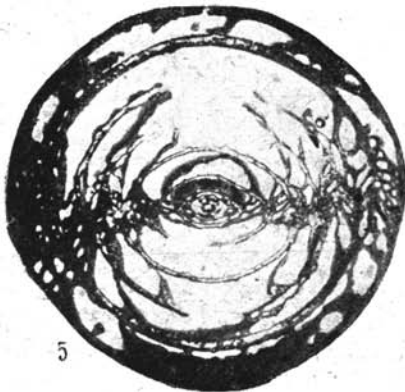
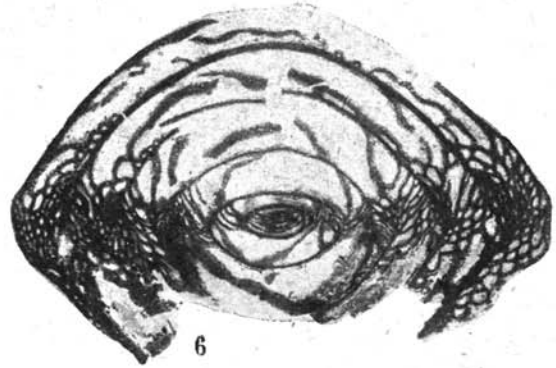
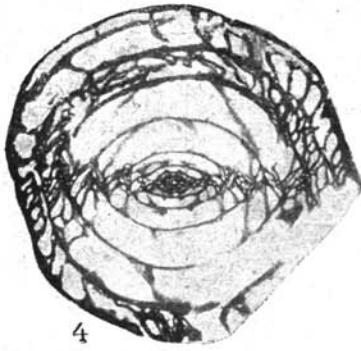
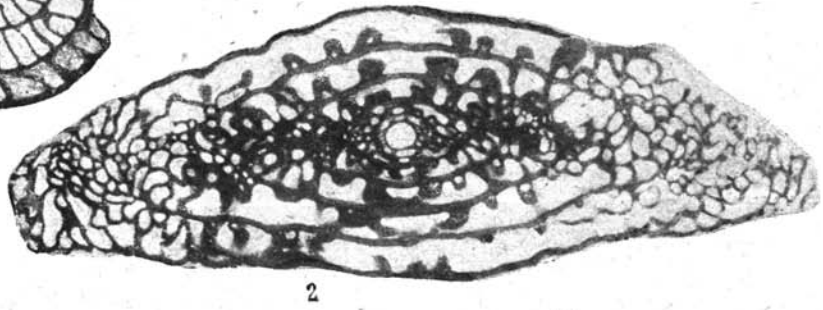
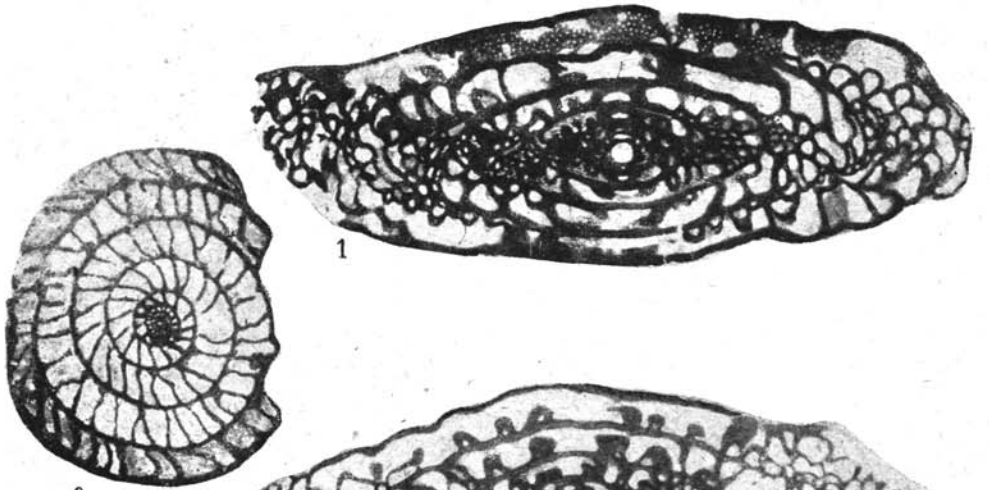
10

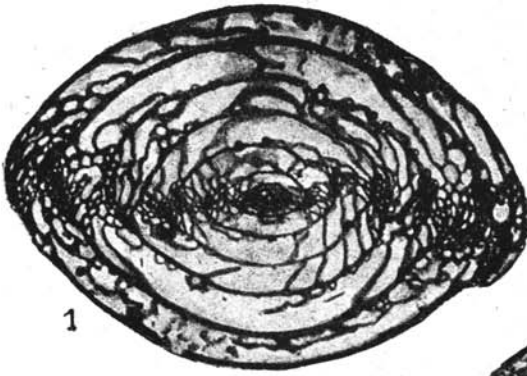


11

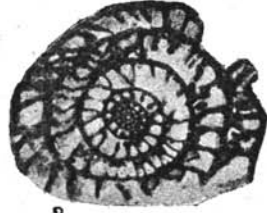




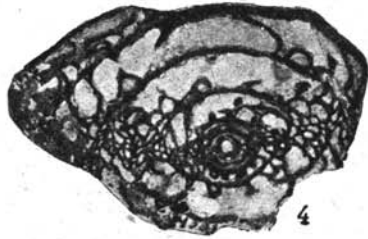




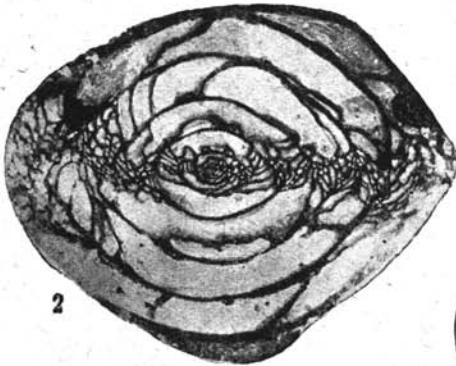
1



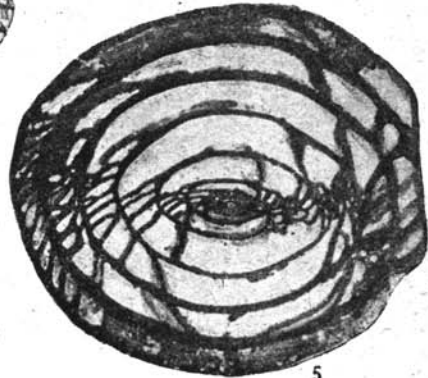
3



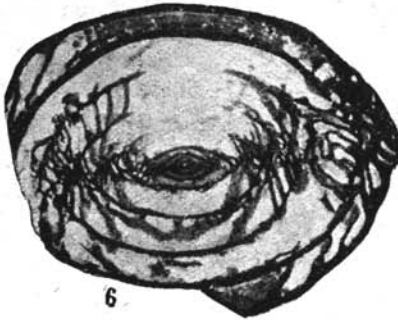
4



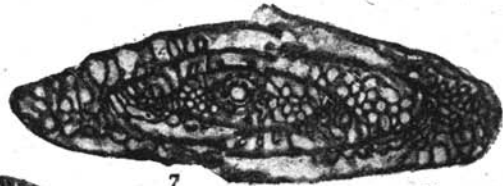
2



5



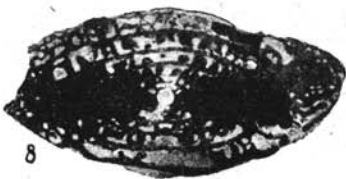
6



7



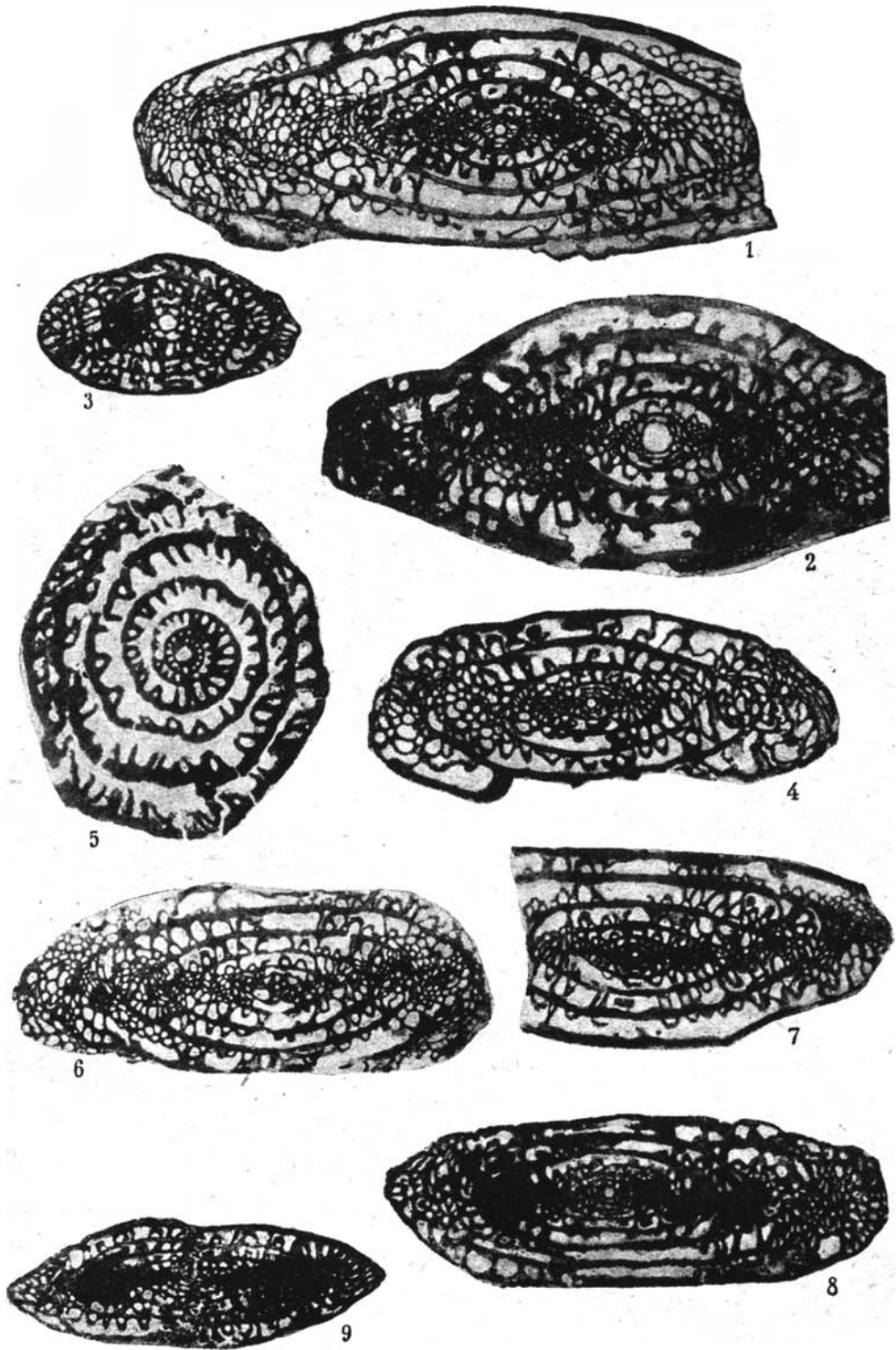
9

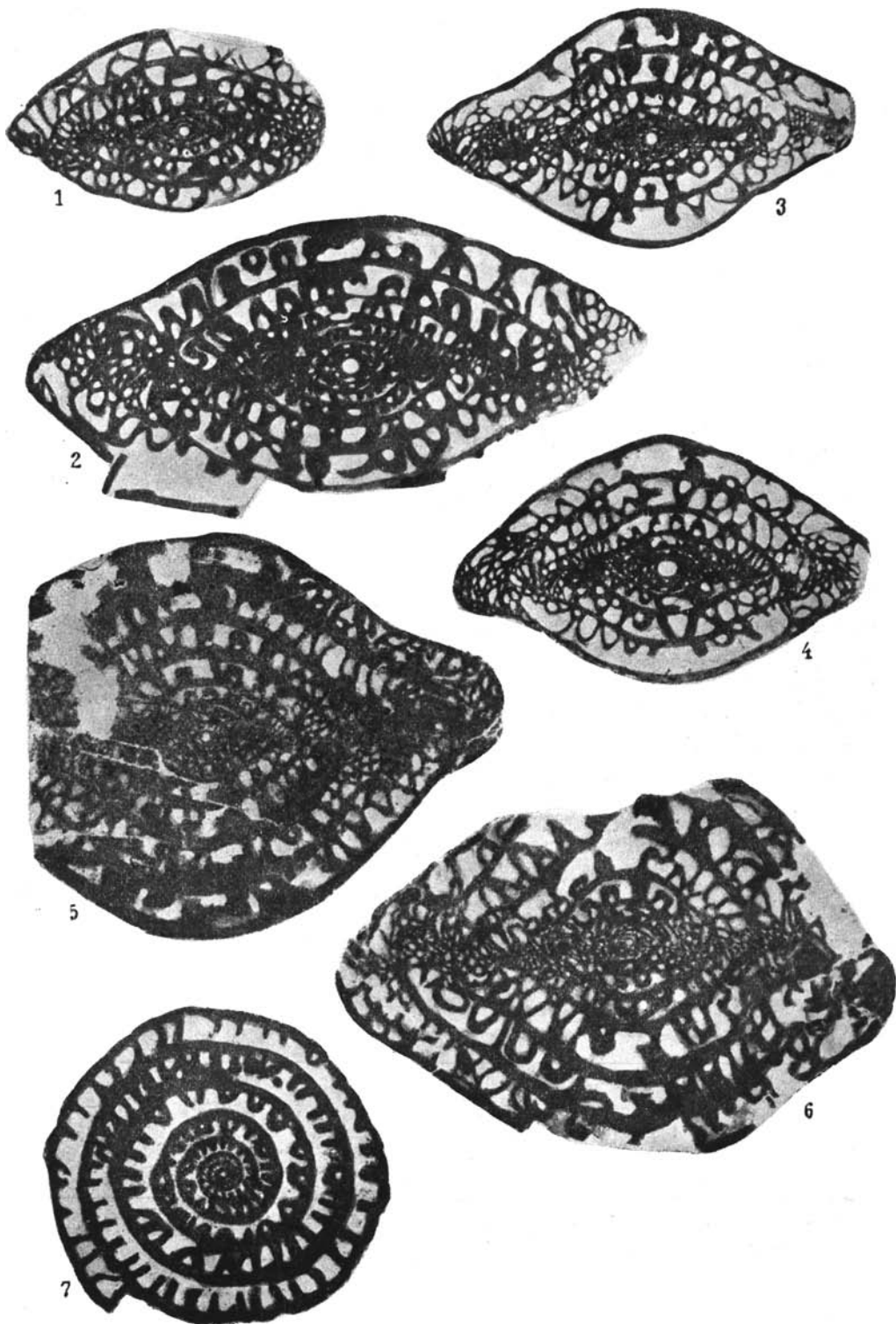


8



10





## ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ<sup>1</sup>

### Таблица I

Фиг. 1—3. *Glomospira ammodiscoidea* sp. nov.

1. Поперечное сечение, скважина № 402, глубина 484—486 м, основание каширского горизонта,  $\times 50$ , экз. № 1.

2. Диагональное сечение через начальную камеру, там же,  $\times 50$ , экз. № 1а.

3. Продольное сечение через начальную камеру, голотип, скважина № 401, глубина 601—602 м, верхняя часть верейского горизонта,  $\times 50$ , экз. № 2.

Фиг. 4. *Endothyranella gracilis* sp. nov., голотип, скважина № 401, глубина 568—571 м, средний карбон,  $\times 50$ , экз. № 5, рисунок по микрофотографии.

Фиг. 5. *Endothyranella protracta* sp. nov., голотип, скважина № 401, глубина 248 м, верхний карбон,  $\times 50$ , экз. № 6, рисунок с рисовальной призмой Цейсса.

Фиг. 6—7. *Haplophragmella irregularis* sp. nov.

6. Продольное сечение, голотип, скважина № 402, глубина 817—819 м, визейский ярус,  $\times 20$ , экз. № 4.

7. Косое сечение клубкообразной части, скважина № 402, глубина 875—878 м, визейский ярус,  $\times 20$ , экз. № 3.

Фиг. 8—9. *Schubertella pauciseptata* sp. nov.

8. Аксиальное сечение, голотип, скважина № 401, глубина 612—613 м, верейский горизонт,  $\times 40$ , экз. № 7.

<sup>1</sup> Большинство микрофотографий ретушировано автором под контролем микроскопа, причем применялись только белая для удаления лишних теней.

## EXPLANATION OF PLATES<sup>1</sup>

### Plate I

Fig. 1—3. *Glomospira ammodiscoidea* sp. nov.

1. Cross section, bore-hole No. 402, depth 484—486 m, the base of the Kashira horizon,  $\times 50$ , specimen No. 1.

2. Diagonal section across the initial chamber; in the same place,  $\times 50$ , sp. No. 1a.

3. Longitudinal section across the initial chamber of holotype; bore-hole No. 401, depth 601—602 m, the upper part of the Vereia horizon,  $\times 50$ , sp. No. 2.

Fig. 4. *Endothyranella gracilis* sp. nov., holotype, bore-hole No. 401, depth 568—571 m, the Middle Carboniferous,  $\times 50$ , sp. No. 5, a drawing after a photo micrograph.

Fig. 5. *Endothyranella protracta* sp. nov., holotype, bore-hole No. 401, depth 248 m; the Upper Carboniferous,  $\times 50$ , sp. No. 6, a sketch with a Zeiss drawing prism.

Fig. 6—7. *Haplophragmella irregularis* sp. nov.

6. Longitudinal section, holotype, bore hole No. 402, depth 817—819 m, the Viséan stage,  $\times 20$ , sp. No. 4.

7. Oblique section of the clew like part, bore-hole No. 402, depth 875—878 m, the Viséan stage,  $\times 20$ , sp. No. 3.

Fig. 8—9. *Schubertella pauciseptata* sp. nov.

8. Axial section, holotype, bore-hole No. 401, depth 612—613 m, the Vereia horizon,  $\times 40$ , sp. No. 7.

<sup>1</sup> The majority of photomicrographs were retouched by the author under the control of a microscope, only the whitening being applied to remove the superfluous shadows.

9. Субмедианное сечение, там же,  $\times 40$ , экз. № 8, рисунок с рисовальной призмой Цейсса.

Фиг. 10—12. *Profusulinella aljutovica* sp. nov.

10. Аксиальное сечение, голотип, скважина № 402, глубина 508—511 м, верейский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 9.

11. Аксиальное сечение, там же,  $\times 30$ , экз. № 10.

12. Диагональное сечение, скважина № 401, глубина 609—611 м, верейский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 11.

Фиг. 13. *Profusulinella aljutovica* var. *elongata* sp. et var. nov., голотип, скважина № 402, глубина 509—511 м, верейский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 13.

Фиг. 14—16. *Profusulinella ovata* sp. nov.

14. Аксиальное сечение, голотип, скважина № 402, глубина 508—511 м, верейский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 18.

15. Диагональное сечение, скважина № 401, глубина 543—545 м, каширский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 20.

16. Аксиальное сечение типичного экземпляра, скважина № 401, глубина 584—585 м, каширский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 19.

## Таблица II

Фиг. 1—3. *Profusulinella priscoidea* sp. nov.

1. Аксиальное сечение, голотип, скважина № 401, глубина 521—524 м, каширский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 21.

2. Поперечное сечение, скважина № 402, глубина 420—422 м,  $\times 30$ , экз. № 22.

3. Тангенциальное сечение, скважина № 402, глубина 420—422 м,  $\times 30$ , экз. № 23.

Фиг. 4—7. *Profusulinella librovitchi* Dutk.

4. Диагональное сечение, скважина № 402, глубина 420—422 м, каширский горизонт,  $\times 30$ , экз. № 15.

5. Тангенциальное сечение, там же,  $\times 30$ , экз. № 14.

6. Аксиальное сечение, скважина № 402, глубина 381—383 м, горизонт с *Fusulina ozawai* Ra u s. et Bel.,  $\times 30$ , экз. № 17.

9. Submedian section, in the same place,  $\times 40$ , sp. No. 8, a sketch with a Zeiss-drawing prism.

Fig. 10—12. *Profusulinella aljutovica* sp. nov.

10. Axial section, holotype, bore-hole No. 402, depth 508—511 m, the Vereia horizon,  $\times 30$ , sp. No. 9.

11. Axial section, in the same place,  $\times 30$ , sp. No. 10.

12. Diagonal section, bore-hole No. 401, depth 609—611 m, the Vereia horizon,  $\times 30$ , sp. No. 11.

Fig. 13. *Profusulinella aljutovica* var. *elongata* sp. et var. nov., holotype, bore-hole No. 402, depth 509—511 m, the Vereia horizon,  $\times 30$ , sp. No. 13.

Fig. 14—16. *Profusulinella ovata* sp. nov.

14. Axial section, holotype, bore-hole No. 402, depth 508—511 m, the Vereia horizon,  $\times 30$ , sp. No. 18.

15. Diagonal section, bore-hole No. 401, depth 543—545 m, the Kashira horizon,  $\times 30$ , sp. No. 20.

16. Axial section of a typical specimen, bore-hole No. 401, depth 584—585 m, the Kashira horizon,  $\times 30$ , sp. No. 19.

## Plate II

Fig. 1—3. *Profusulinella priscoidea* sp. nov.

1. Axial section, holotype, bore-hole No. 401, depth 521—524 m, the Kashira horizon,  $\times 30$ , sp. No. 21.

2. Cross section, bore-hole No. 402, depth 420—422 m,  $\times 30$ , sp. No. 22.

3. Tangential section, bore-hole No. 402, depth 420—422 m,  $\times 30$ , sp. No. 23.

Fig. 4—7. *Profusulinella librovitchi* Dutk.

4. Diagonal section, bore-hole No. 402, depth 420—422 m, the Kashira horizon,  $\times 30$ , sp. No. 15.

5. Tangential section, in the same place,  $\times 30$ , sp. No. 14.

6. Axial section, bore-hole No. 402, depth 381—383 m, horizon with *Fusulina ozawai* Ra u s. et Bel.,  $\times 30$ , sp. No. 17.



7. Аксиальное сечение более мелкого экземпляра, там же,  $\times 30$ , экз. № 16.

Фиг. 8—10. *Staffella compressa* sp. nov.

8. Субмедианное сечение, скважина № 402, глубина 511—514 м, верейский горизонт,  $\times 40$ , экз. № 25.

9. Аксиальное сечение, голотип, там же,  $\times 40$ , экз. № 24.

10. Медианное сечение, там же,  $\times 40$ , экз. № 26.

Фиг. 11. *Staffella bradyi* Möll., аксиальное сечение, скважина № 902, глубина 577—578 м, горизонт с *Fusulina ozawai* R a u s. et B e l.,  $\times 40$ , экз. № 28.

Фиг. 12. *Staffella mölleri* O z a w a, аксиальное сечение, скважина № 902, глубина 592—595 м, каширский горизонт,  $\times 40$ , экз. № 27.

7. Axial section of a smaller specimen, in the same place,  $\times 30$ , sp. No. 16.

Fig. 8—10. *Staffella compressa* sp. nov.

8. Submedian section, bore-hole No. 402, depth 511—514 m, the Vereia horizon,  $\times 40$ , sp. No. 25.

9. Axial section, holotype, in the same place,  $\times 40$ , sp. No. 24.

10. Median section, in the same place,  $\times 40$ , sp. No. 26.

Fig. 11. *Staffella bradyi* Möll. Axial section, bore-hole No. 902, depth 577—578 m, horizon with *Fusulina ozawai* R a u s. et B e l.,  $\times 40$ , sp. No. 28.

Fig. 12. *Staffella mölleri* O z a w a. Axial section, bore-hole No. 902, depth 592—595 m, the Kashira, horizon,  $\times 40$  sp. No. 27.

Т а б л и ц а III

Фиг. 1—3. *Triticites schwageriniformis* sp. nov.

1. Аксиальное сечение, голотип, Яблоновый овраг, горизонт I<sub>2</sub>,  $\times 15$ , экз. № 29.

2. Парааксиальное сечение, Липовая поляна, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 30.

3. Медианное сечение, Ширяево, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 31.

Фиг. 4, 9. *Triticites stuckenbergi* sp. nov.

4. Аксиальное сечение, голотип, Ширяево, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 40.

9. Аксиальное сечение, там же,  $\times 15$ , экз. № 41.

Фиг. 5—6. *Triticites noinskyi* sp. nov.

5. Аксиальное сечение микросферического экземпляра, Ширяево, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 38.

6. Аксиальное сечение, голотип, Царев курган, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 37.

Фиг. 7—8. *Triticites simplex* S c h e l l w i e n.

7. Диагональное сечение типичного экземпляра, скважина № 401, глубина 130—132 м, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 42.

8. Аксиальное сечение, овраг Козьи Рожки, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , экз. № 43.

Фиг. 10. *Triticites irregularis* var. *annulifera* var. nov., аксиальное сечение

Plate III

Fig. 1—3. *Triticites schwageriniformis* sp. nov.

1. Axial section, holotype, the Yablonovy ravine, horizon I<sub>2</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 29.

2. Paraaxial section, Lipovaja Poliana, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 30. -

3. Median section, Shiriaievo, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 31.

Fig. 4, 9. *Triticites stuckenbergi* sp. nov.

4. Axial section, holotype, Shiriaievo, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 40.

9. Axial section, in the same place,  $\times 15$ , sp. No. 41.

Fig. 5—6. *Triticites noinskyi* sp. nov.

5. Axial section of a microspherical specimen Shiriaievo, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 38.

6. Axial section, holotype, Tsarev Kurgan, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 37.

Fig. 7—8. *Triticites simplex* S c h e l l w i e n.

7. Diagonal section of a typical specimen, bore-hole No. 401, depth 130—132 m, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 42.

8. Axial section, Kozii Rozhki ravine, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 15$ , sp. No. 43.

Fig. 10. *Triticites irregularis* var. *annulifera* var. nov. Axial section of a



мелкой формы, переходной к *T. exiguus* Staff., горизонт I<sub>1</sub>, × 15, экз. № 48.

## Таблица IV

Фиг. 1—2. *Triticites secalicus* var. *samarica* var. nov.

1. Аксиальное сечение, овраг Козьи Рожки, горизонт I<sub>1</sub>, × 15, экз. № 45.

2. Аксиальное сечение, голотип, Широково, горизонт I<sub>1</sub>, × 15, экз. № 44.

Фиг. 3. *Triticites irregularis* var. *annulifera* var. nov., аксиальное сечение, голотип, Липовая поляна, горизонт I<sub>1</sub>, × 15, экз. № 50.

Фиг. 4, 11. *Triticites rossicus* Schellwien.

4. Диагональное сечение, Яблонный овраг, горизонт I<sub>2</sub>, × 10, экз. № 75.

11. Скошенное аксиальное сечение, там же, × 10, экз. № 76.

Фиг. 5—6. *Triticites arcticus* Schellwien.

5. Медианное сечение, Липовая поляна, горизонт I<sub>1</sub>, × 15, экз. № 54.

6. Аксиальное сечение, Царев курган, горизонт I<sub>1</sub>, × 15, экз. № 56.

Фиг. 7—9. *Triticites paraarcticus* sp. nov.

7. Аксиальное сечение, Царев курган, горизонт I<sub>1</sub>, × 10, экз. № 59.

8. Аксиальное сечение, наиболее слабая складчатость, септальные поры, экземпляр переходный к *T. arcticus* Schellw., там же, × 10, экз. № 58.

9. Аксиальное сечение, голотип, Широково, горизонт I<sub>1</sub>, × 10, экз. № 57.

Фиг. 10. *Triticites acutus* Dunbar et Condra. Аксиальное сечение, Широково, горизонт I<sub>1</sub>, × 10, экз. № 62.

## Таблица V

Фиг. 1—3. *Triticites jigulensis* sp. nov.

1. Аксиальное сечение, голотип, Отважное, горизонт I<sub>3</sub>, × 15, экз. № 63.

2. Субмедианное сечение, Яблонный овраг, горизонт I<sub>3</sub>, × 15, экз. № 64.

3. Аксиальное сечение, форма B(?), Отважное, горизонт I<sub>3</sub>, × 10, экз. № 65.

Фиг. 4, 5, 7. *Triticites volgensis* sp. nov.

4. Аксиальное сечение, голотип, Отважное, горизонт I<sub>3</sub>, × 10, экз. № 66.

small specimen transitional to *T. exiguus* Staff., horizon I<sub>1</sub>, × 15, sp. No. 48.

## Plate IV

Fig. 1—2. *Triticites secalicus* var. *samarica* var. nov.

1. Axial section, Kozii Rozhki ravine, horizon I<sub>1</sub>, × 15, sp. No. 45.

2. Axial section, holotype, Shiriaievo, horizon I<sub>1</sub>, × 15, sp. No. 44.

Fig. 3. *Triticites irregularis* var. *annulifera* var. nov. Axial section, holotype, Lipovaia Poliana, horizon I<sub>1</sub>, × 15, sp. No. 50.

Fig. 4, 11. *Triticites rossicus* Schellwien.

4. Diagonal section, Yablonovy ravine, horizon I<sub>2</sub>, × 10, sp. No. 75.

11. Oblique axial section, in the same place, × 10, sp. No. 76.

Fig. 5—6. *Triticites arcticus* Schellwien.

5. Median section, Lipovaia Poliana, horizon I<sub>1</sub>, × 15, sp. No. 54.

6. Axial section, Tsarev Kurgan, horizon I<sub>1</sub>, × 15, sp. No. 56.

Fig. 7—9. *Triticites paraarcticus* sp. nov.

7. Axial section, Tsarev Kurgan, horizon I<sub>1</sub>, × 10, sp. No. 59.

8. Axial section, the weakest folding, septal pores, specimen transitional to *T. arcticus* Schellw., in the same place, × 10, sp. No. 58.

9. Axial section, holotype, Shiriaievo, horizon I<sub>1</sub>, × 10, sp. No. 57.

Fig. 10. *Triticites acutus* Dunbar et Condra. Axial section, Shiriaievo, horizon I<sub>1</sub>, × 10, sp. No. 62.

## Plate V

Fig. 1—3. *Triticites jigulensis* sp. nov.

1. Axial section, holotype, Otvazhnoie, horizon I<sub>3</sub>, × 15, sp. No. 63.

2. Submedian section, Yablonovy ravine, horizon I<sub>3</sub>, × 15, sp. No. 64.

3. Axial section, form B(?), Otvazhnoie, horizon I<sub>3</sub>, × 10, sp. No. 65.

Fig. 4, 5, 7. *Triticites volgensis* sp. nov.

4. Axial section, holotype, Otvazhnoie, horizon I<sub>3</sub>, × 10, sp. No. 66.

5. Медианное сечение, Яблонувый овраг, горизонт I<sub>3</sub>, × 15, экз. № 68.

7. Аксиальное сечение, Отважное, горизонт I<sub>3</sub>, × 10, экз. № 67.

Фиг. 6, 8, 9. *Triticites rossicus* Schellwien.

6. Аксиальное сечение, Яблонувый овраг, горизонт I<sub>2</sub>, × 10, экз. № 77.

8. Аксиальное сечение, там же, × 10, экз. № 78.

9. Медианное сечение, там же, × 15, экз. № 79.

Фиг. 10—11. *Triticites pseudoarcticus* sp. nov.

10. Диагональное сечение, скважина № 902, глубина 140—146 м, II комплекс, × 15, экз. № 70.

11. Аксиальное сечение, там же, × 15, экз. № 73.

Таблица VI

Фиг. 1—2. *Triticites pseudoarcticus* sp. nov.

1. Аксиальное сечение, септальные поры, скважина № 902, глубина 140—146 м, II комплекс, × 15, экз. № 72.

2. Аксиальное сечение, голотип, там же, × 15, экз. № 74.

Фиг. 3—5. *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möller.

3. Медианное сечение, Пустынный овраг, III комплекс, × 10, экз. № 81.

4. Аксиальное сечение, выше Прощеного оврага, III комплекс, × 10, экз. № 82.

5. Тангенциальное сечение, там же, × 10, экз. № 83.

Фиг. 6—7. *Schwagerina pavlovi* sp. nov.

6. Тангенциальное сечение, голотип, Яблонувый овраг, III комплекс, × 10, экз. № 84.

7. Парааксиальное сечение, овраг Козьи Рожки, III комплекс, × 10, экз. № 85.

Таблица VII

Фиг. 1, 3. *Schwagerina robusta* Meek.

1. Аксиальное сечение, Яблонувый овраг, III комплекс, × 10, экз. № 88.

3. Медианное сечение, Пустынный овраг, III комплекс, × 10, экз. № 89.

5. Median section, Yablonovy ravine, horizon I<sub>3</sub>, × 15, sp. No. 68.

7. Axial section, Otvažnoic, horizon I<sub>3</sub>, × 10, sp. No. 67.

Fig. 6, 8, 9. *Triticites rossicus* Schellwien.

6. Axial section, Yablonovy ravine, horizon I<sub>2</sub>, × 10, sp. No. 77.

8. Axial section, in the same place, × 10, sp. No. 78.

9. Median section, in the same place, × 15, sp. No. 79.

Fig. 10—11. *Triticites pseudoarcticus* sp. nov.

10. Diagonal section, bore-hole No. 902, depth 140—146 m, complex II, × 15, sp. No. 70.

11. Axial section in the same place, × 15, sp. No. 73.

Plate VI

Fig. 1—2. *Triticites pseudoarcticus* sp. nov.

1. Axial section, septal pores, bore-hole No. 902, depth 140—146 m, complex II, × 15, sp. No. 72.

2. Axial section, holotype, in the same place, × 15, sp. No. 74.

Fig. 3—5. *Schwagerina princeps* Ehrenb. em. Möller.

3. Median section, Pustynny ravine, complex III, × 10, sp. No. 81.

4. Axial section, above Proshchiony ravine, complex III, × 10, sp. No. 82.

5. Tangential section, in the same place, × 10, sp. No. 83.

Fig. 6—7. *Schwagerina pavlovi* sp. nov.

6. Tangential section, holotype, Yablonovy ravine, complex III, × 10, sp. No. 84.

7. Paraaxial section, Kozii Rozhki ravine, complex III, × 10, sp. No. 85.

Plate VII

Fig. 1, 3. *Schwagerina robusta* Meek.

1. Axial section, Yablonovy ravine, complex III, × 10, sp. No. 88.

3. Median section, Pustynny ravine, complex III, × 10, sp. No. 89.

Фиг. 2. *Schwagerina robusta* Меек var. (?). Тангенциальное сечение, наиболее укороченный экземпляр, Капитанский овраг, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 90.

Фиг. 4. *Schwagerina* aff. *muongthensis* Derprat, аксиальное сечение, овраг Козьи Рожки, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 93.

Фиг. 5—6. *Schwagerina ellipsoidalis* sp. nov.

5. Тангенциальное сечение (?), выше Прощеного оврага, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 92.

6. Аксиальное сечение, голотип, Яблоновый овраг, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 91.

Фиг. 7. *Pseudofusulina prisca* Ehrenb. em. Möller, аксиальное, слегка скошенное сечение, Липовая поляна, горизонт I<sub>1</sub>,  $\times 10$ , экз. № 94.

Фиг. 8—9. *Pseudofusulina stabilis* sp. nov.

8. Аксиальное сечение, голотип, Капитанский овраг, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 95.

9. Медианное сечение, скважина № 902, глубина 144—147 м, II комплекс,  $\times 10$ , экз. № 97.

Фиг. 10. *Pseudofusulina stabilis* var. *longa* sp. et var. nov., аксиальное сечение, голотип, Костычи, II комплекс,  $\times 10$ , экз. № 100.

#### Таблица VIII

Фиг. 1—2. *Pseudofusulina sokensis* sp. nov.

1. Аксиальное сечение, голотип, скважина № 902, глубина 151—157 м, II комплекс,  $\times 10$ , экз. № 102.

2. Аксиальное сечение более вздутго экземпляра, там же, глубина 147—151 м, II комплекс,  $\times 10$ , экз. № 103.

Фиг. 3. *Pseudofusulina stabilis* sp. nov. Диагональное сечение, скважина № 902, глубина 135—140 м, II комплекс,  $\times 10$ , № 96.

Фиг. 4. *Pseudofusulina baituganensis* sp. nov. Аксиальное сечение, голотип, скважина № 902, глубина 135—140 м, II комплекс,  $\times 10$ , экз. № 106.

Фиг. 5—7. *Pseudofusulina paramöleri* sp. nov.

Фиг. 2. *Schwagerina robusta* Меек var. (?). Tangential section, the most shortened exemplar, Kapitansky ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 90.

Fig. 4. *Schwagerina* aff. *muongthensis* Derprat. Axial section, Kozii Rozhki ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 93.

Fig. 5—6. *Schwagerina ellipsoidalis* sp. nov.

5. Tangential section (?), above Proshchiony ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 92.

6. Axial section, holotype, Yablonovy ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 91.

Fig. 7. *Pseudofusulina prisca* Ehrenb. em. Möller. Axial, slightly oblique section, Lipovaia Poliana, horizon I<sub>1</sub>,  $\times 10$ , sp. No. 94.

Fig. 8—9. *Pseudofusulina stabilis* sp. nov.

8. Axial section, holotype, Kapitansky ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 95.

9. Median section, bore-hole No. 902, depth 144—147 m, complex II,  $\times 10$ , sp. No. 97.

Fig. 10. *Pseudofusulina stabilis* var. *longa* sp. et var. nov. Axial section, holotype, Kostychi, complex II,  $\times 10$ ; sp. No. 100.

#### Plate VIII

Fig. 1—2. *Pseudofusulina sokensis* sp. nov.

1. Axial section, holotype, bore-hole No. 902, depth 151—157 m, complex II,  $\times 10$ , sp. No. 102.

2. Axial section of a more vaulted specimen, in the same place, depth 147—151 m, complex II,  $\times 10$ , sp. No. 103.

Fig. 3. *Pseudofusulina stabilis* sp. nov. Diagonal section, bore-hole No. 902, depth 135—140 m, complex II,  $\times 10$ , sp. No. 96.

Fig. 4. *Pseudofusulina baituganensis* sp. nov. Axial section, holotype, bore-hole No. 902, depth 135—140 m, complex II,  $\times 10$ , sp. No. 106.

Fig. 5—7. *Pseudofusulina paramöleri* sp. nov.

5. Медианное сечение, овраг Козьи Рожки, II комплекс,  $\times 15$ , экз. № 111.

6. Аксиальное сечение, голотип, там же,  $\times 10$ , экз. № 108.

7. Аксиальное сечение, там же,  $\times 10$ , экз. № 109.

Фиг. 8. *Pseudofusulina tschernichewi* Schellwien. Выше Прощеного оврага, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 112.

Фиг. 9. *Pseudofusulina gregaria* Lee, овраг Козьи Рожки, III комплекс,  $\times 10$ , экз. № 115.

Таблица IX

Фиг. 1—2. *Pseudofusulina krotowi* Schellwien.

1. Аксиальное сечение, Капитанский овраг, III комплекс,  $\times 15$ , экз. № 116.

2. Аксиальное сечение, скважина № 902, глубина 135—140 м, II комплекс,  $\times 15$ , № 117.

Фиг. 3—4. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellwien.

3. Аксиальное сечение, Капитанский овраг, III комплекс,  $\times 15$ , экз. № 118.

4. Аксиальное сечение, там же,  $\times 15$ , экз. № 119.

Фиг. 5—7. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* var. nov.

5. Аксиальное сечение, выше Капитанского оврага, III комплекс,  $\times 15$ , экз. № 121.

6. Аксиальное сечение, голотип, там же,  $\times 15$ , экз. № 123.

7. Медианное сечение, выше Прощеного оврага, III комплекс,  $\times 15$ , экз. № 122.

5. Median section. Kozii Rozhki ravine, complex II,  $\times 15$ , sp. No. 111.

6. Axial section, holotype, in the same place,  $\times 10$ , sp. No. 108.

7. Axial section, in the same place,  $\times 10$ , sp. No. 109.

Fig. 8. *Pseudofusulina tschernyschewi* Schellwien. Above Proshchionny ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 112.

Fig. 9. *Pseudofusulina gregaria* Lee. Kozii Rozhki ravine, complex III,  $\times 10$ , sp. No. 115.

Plate IX

Fig. 1—2. *Pseudofusulina krotowi* Schellwien.

1. Axial section, Kapitansky ravine, complex III,  $\times 15$ , sp. No. 116.

2. Axial section, bore-hole No. 902, depth 135—140 m, complex II,  $\times 15$ , sp. No. 117.

Fig. 3—4. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellwien.

3. Axial section, Kapitansky ravine, complex III,  $\times 15$ , sp. No. 118.

4. Axial section, in the same place,  $\times 15$ , sp. No. 119.

Fig. 5—7. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* var. nov.

5. Axial section, above the Kapitansky ravine, complex III,  $\times 15$ , sp. No. 121.

6. Axial section, holotype, in the same place,  $\times 15$ , sp. No. 123.

7. Median section, above the Proshchionny ravine, complex III,  $\times 15$ , sp. No. 122.

## ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

<i>Стр.</i>	<i>Строка</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Должно быть</i>
10	18 снизу	косогора террасы на левом берегу	косогора с той же террасой и на левом берегу
10	12—11 снизу	массива, Ширяевский овраг и наличие	массива, например, Ширяевский овраг (7), и наличие
12	Подпись рис. 3	по Жигулевскому створу	по Жигулевскому створу.
14	Подпись рис. 6	от устья р. Усы	от с. Федоровки
52	3 снизу	на Сызранской луке	и по Сызранской луке
58	19 снизу	перемытой	или перемытой