### АКАДЕМИЯ НАУК СССР ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 57

#### С. А. СЁМИНА

# СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ (ФУЗУЛИНИДЫ) ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ОКСКО-ЦНИНСКОГО ПОДНЯТИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР МОСКВА

#### ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Выпуск 57

#### С. А. СЕМИНА

# СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ (ФУЗУЛИНИДЫ) ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ОКСКО-ЦНИНСКОГО ПОДНЯТИЯ

#### Ответственный редактор Д. М. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Предлагаемая работа является частью исследований, проводившихся в последнее десятилетие микропалеонтологами Геологического института АН СССР во главе с Д. М. Раузер-Черноусовой в целях уточнения объема и границ швагеринового горизонта Русской платформы. Настоящая статья представляет собой вторую часть сборника «Швагериновый горизонт Русской платформы и подстилающие его отложения».

До настоящего времени нет установившегося взгляда по вопросу о границе карбона и перми. Но в наиболее общепринятых вариантах этот вопрос решается в самой тесной связи с выяснением стратиграфического положения швагеринового горизонта. Поэтому большой интерес представляют отложения швагеринового горизонта Русской платформы и стратиграфические соотношения последнего с верхним карбоном и с пермью. По этой причине при исследовании верхнекаменноугольных отложений Окско-Цнинского поднятия в 1952—1955 гг. особое внимание было уделено нами швагериновому горизонту.

Напомним, что Р. Мурчисон (1841) впервые установил верхний ярус каменноугольной системы на Окско-Цнинском поднятии, в районе с. Великово (Владимирская губ.) и г. Коврова на Клязьме. Одновременно им выделен верхний карбон и на Самарской Луке, где верхнюю границу карбона он проводил выше швагериновых известняков и, по-видимому, выше доломитов с массовыми параштаффеллами, под брекчиевидными доломитами. В первоначальном понимании в верхний карбон включался

и швагериновый горизонт.

Отложения швагеринового горизонта на Окско-Цнинском поднятии выходят как на восточном, так и на западном его крыльях. На восточном крыле они распространены полосой шириною от 2 до 5—7 км, на западном же эти отложения обнажены плохо. Поэтому основной фактический материал собран нами из естественных обнажений по восточному крылу поднятия.

Мы проводили работу в следующих районах: 1) в овраге, проходящем у дер. Санчугово и с. Булатниково, к северо-востоку от г. Мурома. 2) в Большом Кольцовском овраге, впадающем в р. Ушну у с. Новлянка, 3) в бассейне р. Северная Колпь, 4) в бассейне р. Клязьмы, к во-

стоку от г. Коврова.

Отложения псевдофузулинового горизонта, подстилающие швагериновый горизонт, были изучены в Ковровском районе. Шустово-денятинские слои, которые Н. М. Сибирцев, В. К. Соловьев, Н. И. Воронин относили к пермокарбону, как покрывающие швагериновые отложения,

'изучались в оврагах у дер. Санчугово, с. Булатниково и в Большом Кольцовском, а также по р. Северная Колпь. Шустово-денятинские слои протягиваются лентой восточнее полосы распространения швагеринового горизонта и, по-видимому, могут быть отнесены к верхнему его подгоризонту.

Верхнепермские отложения, залегающие на шустово-денятинских слоях, были прослежены в районе с. Новлянки, близ устья Большого Кольцовского оврага. Там же наблюдался стратиграфический контакт шустово-денятинских отложений и казанских глин.

Нам удалось провести расчленение швагеринового горизонта на три подгоризонта, которые соответствуют трем его зонам в Приуралье. Таким образом, на Окско-Цнинском поднятии установлен швагериновый горизонт в его полном объеме. Однако следует отметить, что в пределах Окско-Цнинского поднятия нам не приходилось наблюдать в одном обнажении не только отложений всего швагеринового горизонта полностью, но даже и двух его подгоризонтов. Как правило, мы имели дело с отдельными, разрозненными выходами пород небольшой мощности, сопоставление и увязка которых представляли значительные трудности вследствие развития вторичных изменений (выщелачивание, кальцитизация, доломитизация) и из-за плохой сохранности фауны.

Изучение фузулинид производилось в ориентированных шлифах. При определении я пользовалась методом изготовления рабочих фотографий (негативных отпечатков) в целях более объективного и обоснованного сравнения между собой отдельных экземпляров. Попутно изучались также известняки из тех же шлифов и из неориентированных петрографических шлифов. При изучении карбонатных пород был применен, при консультации И. В. Хворовой, метод окрашивания открытых шлифов.

Ориентированные шлифы изготовлены А. Ф. Панфиловой, фотоработы исполнял А. И. Никитин.

Пользуюсь случаем выразить свою благодарность Д. М. Раузер-Черноусовой, помогавшей мне в работе своими советами и критическими замечаниями.

## КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ОКСКО-ЦНИНСКОГО ПОДНЯТИЯ

В представлениях о швагериновом горизонте Окско-Цнинского поднятия до последнего времени не существовало должной ясности в отношении строения и мощности отложений. За исключением последней работы Д. М. Раузер-Черноусовой и С. Ф. Щербович (1958), до сих пор в литературе не приводилось дробного расчленения швагеринового горизонта Русской платформы, а данные о его мощности у различных

авторов сильно расходятся.

Н. М. Сибирцев (1896) дал характеристику швагеринового горизонта в целом, причем он придал ему значение яруса. Швагериновый ярус Н. М. Сибирцев наравне с коровым горизонтом относит к верхнему карбону. Швагериновые отложения он сравнивает с отложениями Самарской Луки, Тимана, Урала и Приуралья, содержащими Schwagerina princeps E h r b. Автор приводит обширный список ископаемых из швагериновых отложений, мощность которых он указывает в 4—5 сажен, или 8—10 м. К пермокарбону он отнес кремнисто-доломитовую толщу общей мощностью 10—14 м, названную им шустово-денятинскими слоями.

Д. М. Раузер-Черноусова (1941) по материалам глубокого бурения вблизи Мурома описывает совместно швагериновый горизонт и шустоводенятинские слои, общей мощностью 15—20 м, из-за невозможности в кернах различать их. Граница карбона и перми неясна. Шустово-денятинские кремнистые плитняки и доломиты Д. М. Раузер-Черноусова частично относит к тастубскому горизонту (условно). Она указывает присутствие в швагериновом горизонтс Pseudoschwagerina muongthensis Deprat, Pseudofusulina ex gr. krotowi Schellw.

А. А. Бакиров (1948) к верхней части верхнего карбона относит швагериновую свиту мощностью 45—50 м. Список фауны он дает для всего верхнего карбона в целом, а не для отдельных подразделений, что снижает значение приведенных стратиграфических выводов. Шусто-

во-денятинские слои А. А. Бакиров относит к нижней перми.

Н. С. Ильина в работе 1951 г. характеризует швагериновый горизонт Окско-Цнинского поднятия всего в двух словах, указывая его мощность в 15—20 м.

Н. И. Воронин (1951), проводивший исследования в бассейне р. Ушны, несколько подробнее характеризует швагериновый горизонт и приводит небольшой спысок распространенных в нем ископаемых: брахиопод,

пелеципод, кораллов и фораминифер. Мощность швагеринового горизонта он оценивает в 10—13 м. Верхняя граница устанавливается по появлению мелкорослой фауны, характерной для шустово-денятинских слоев, которые Н. И. Воронин считает нижнепермскими.

В неопубликованной работе В. К. Соловьева, любезно предоставленной нам автором для прочтения, освещаются результаты геологической съемки бассейнов Ушны и Северной Колпи, проведенной им в 1931—1932 гг. В. К. Соловьев дает подробную литологическую характеристику швагеринового горизонта и приводит довольно обширный список ископаемых, главным образом моллюсков, в меньшей степени — представителей других групп фауны. В отчете он дает разграничение швагеринового горизонта на две части, или серии, по литологическим признакам. На прилагаемой карте приводится деление швагеринового горизонта даже на три части. Мощность швагеринового горизонта, по В. К. Соловьеву, 25—35 м. Лежащие выше шустово-денятинские слои В. К. Соловьев относится к пермокарбону и делит их на три пачки: нижнюю — до 5 м, среднюю, брекчиевидную, — 1,6 м и верхнюю — 2 м. На карте пермокарбон изображен в виде двойной ленты.

В 1951 г. Д. М. Раузер-Черноусовой и С. Ф. Щербович была предпринята экскурсия в северную часть Окско-Цнинского поднятия, в бассейн р. Тары. Разрез швагериновых отложений бассейна этой реки они сопоставляют с разрезами других изученных ими районов Русской платформы. Мощность отложений швагеринового горизонта, развитого

в бассейне р. Тары, указывается в 25-28 м.

В 1958 г. опубликована работа Д. М. Раузер-Черноусовой и С. Ф. Щер-бович, представляющая результат изучения отложений швагеринового горизонта центральных районов Русской платформы. Авторы на основании распределения фораминифер наметили в пределах швагеринового горизонта три подгоризонта, соответствующих трем его зонам на Урале. Вслед за Мурчисоном и классиками русской геологии — С. Н. Никитиным, А. П. Павловым, Ф. Н. Чернышевым и другими — они проводят границу карбона и перми по кровле швагеринового горизонта.

#### ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ОКСКО-ЦНИНСКОГО ПОДНЯТИЯ

Как уже упоминалось, мы изучали отложения швагеринового горизонта восточного склона Окско-Цнинского поднятия, где они выходят на дневную поверхность в виде разрозненных небольших обнажений (фиг. 1), к которым местами приурочены скопления фауны фузулинид. Увязывая эти выхода между собой, мы составили четыре сводных разреза. Рассмотрим их в направлении с юга на север.

#### ОВРАГ У ДЕР. САНЧУГОВО И С. БУЛАТНИКОВО

В овраге, проходящем от дер. Санчугово на западе до с. Булатниково на востоке, мы наблюдали разрез пород средней и верхней частей швагеринового горизонта, а также нижнюю пачку шустово-денятинских слоев (фиг. 2). В 450 м ниже по оврагу от моста на шоссе Муром— Судогда (обн. 54), в крутом левом склоне, выходят (снизу вверх):

1. Доломит светло-кремовый, мягкий, местами мелкодетритусовый, местами окремнелый. Наблюдаются гнезда бурой глины в виде чешуек. Много пустот от фузулинид, встречаются также обломки створок брахиопод и мелкие гастроподы. Видимая мощность 2 м.

2 Известняк окремнелый, серовато-желтый, очень крепкий, с фузулинидами, тон-коребристыми брахиоподами, одиночными кораллами и гастроподами. Под микроско-пом видно преобладание фораминифер. Отсюда определены: Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellw.) (многочисленные и в косых сечениях), Ps. krotowi var. sphaeroidea Raus., Ps. cf. rutschi Thomps., Ps. sulcata Korzh., Pseudoschwagerina aff. ischimbajevi Raus., многочисленные Climacammina ex gr. gigas Sul., Tetrataxis sp., Tubritina co.

Tuberitina sp. Мощность 0,15-0,2 м.

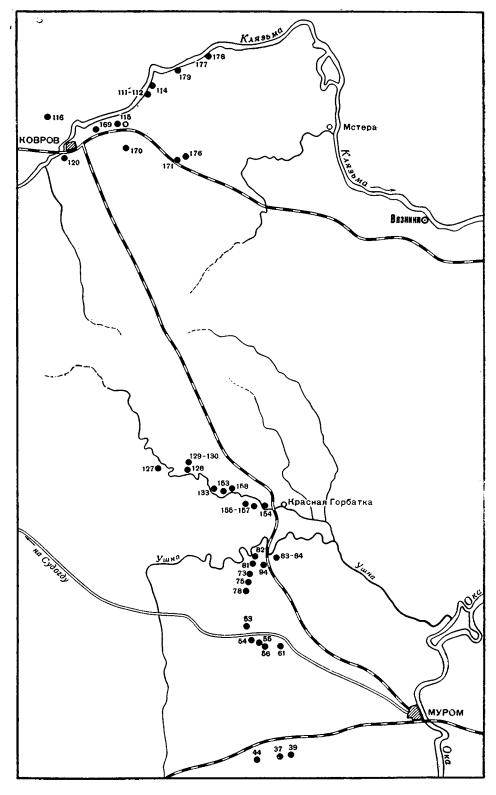
· ......

3. Доломит светло-кремовый, толстослоистый, при ударе рассыпающийся в доломитовую муку, с гнездами битуминозной темно-шоколадной чешуйчатой глины, с желважами кремня и прослоями окремнелого серовато-желтого и буроватого известняка (0.15—0.2 м мощности). В окремнелом известняке и в доломите много пустот от фузулинид. В доломите встречены брахиоподы и табуляты Syringopora sp. Под микроскопом видно, что доломит тонко- и мелкозернистый, рыхлый, сильнопористый, в нем обнаружены толипаммины, текстулярии плохой сохранности, обрывок ткани коралла. Мощность 2,0 м.

В 375 м выше моста, также в левом склоне оврага, обнажается доломит слоя 3, выше которого залегают (обн. 53):

4. Известняк синевато-черный, сильно окремнелый, очень крепкий, с темными налетами по поверхности плит, содержит мелкие брахиоподы и фузулиниды. Под микроскопом видно, что этот известняк детритусово-фораминиферовый. Из фораминифер встречены шубертеллы, гломоспиры, а также плохой сохранности Paraschwagerina? sp. Мощность 0.5—0.1. Мощность 0.5—0.5 Мощно

7



Фиг. 1. Схема распространения изученных обнажений. (Цифры на схеме — номера обнажений)

5. Доломит светло-кремовый, сыпучий, с пустотами от фузулинид. Под микроскопом видно, что доломит тонкозернистый, сильно кальцитизированный, сильнопористый, с выщелоченными раковинами фузулинид и с многочисленными толипамминами. Мощность 0,4 м.

6. Известняк серый, окремнелый, очень плотный, крепкий, с пустотами от фузулинид. Под микроскопом известняк определен как фораминиферовый. Здесь шубертеллы, текстулярии, встречены брэдинны, толипаммины, сызрания, фу-зулиниды (в косых сечениях), багрянки.

**Мощность** 0,1-0,2 м.

7. Доломит светло-кремовый с черными точками, средней плотности, местами окремнелый, с редкими пустотами от фузулинид. На высоте 0,4 м от подошвы слоя проходит прослой окремнелого известняка. Микроскопически долотонкозернистый, вышелоченный. Окремнелый известняк содержит многочисленных шубертелл, толипаммин, в меньшем числе - глобивальвулин, брэдиин, текстулярий. Мощность около 1 м.

Контакт с лежащим выше слоем выражен волнистой поверхностью, к которой приурочен тонкий прослой светло-

зеленой известковистой глины.

8. Доломит серовато-белый, сильно кальцитизированный, с пустотами от фузулинид. Микроскопически доломит мелкозернистый. Мощность 1,2 м.

Перерыв в обнажении 2-3 м.

В 20 м ниже по оврагу от обн. 54 в левом склоне выходят (обн. 55):

9. Доломит от белого до ярко-желтого, окраска в виде тонких полосок, от рыхлого до плотного, местами окремнелый, с прослоем окремнелого известняка, коричневато-черного, участками серого, 0,15-0,2 м мощностью, на расстоянии 0,4 м от видимой нижней границы слоя. Видимая мощность 2,1 м.

10. Известняк светло-серый, окремнелый, очень крепкий с фузулинидами,

одиночными кораллами и мшанками. Микроскопически он детритусово-форами-ниферовый, сильно измененный. Видны членики криноидей, иглы морских ежей, раковины остракод. Определены: Pseu-

Фиг. 2. Сводный разрез швагеринового горизонта оврага у дер. Санчугово с. Булатниково.

1 — известняк; 2 — доломит; 3 — известняк доломитизированный и доломит кальцитизированный; 4 — известняк кальцитизированный и раз-

Система	Отдел	(оризонт	Подгаризант	Спои и пачки	<i>№°обнажения</i>	Nº CAOS	Литологи- ческая колонка	Органические остатки
K a H c H b y s o h b H a 8	В с р х н и й	W & G Z E P U H O B b1 Ü	у в в р х н и й	Пурстово-денятинстие слои	53 55 51	15 17 13 12 12 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15		₽ a.  • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		]11 ]16 ]21	Å	7 ] 7 ] 8	12	Ž	3 4 9 27 9 13 0 14 18 7 19 23 \$ 24 28 1 0	5 15 Y 20 8 25

доломиченная порода; 5 — известняк окремнелый; 6 — известняк глинистый; 7 — доломит глинистый; 8 — глина; 9 — известняк (или доломит) детритусовый; 10 — известняк (или доломит) сгустковый; 11 — известняк (или доломит) фузулиновый; 12 — известняк брекчиевидный; 13 — кончреции кремня. Органические остатки: 14 — фузулиниды; 15 — пустоты от фузулинид: 16 — мелкие форамнииферы; 17 — кораллы одиночные; 18 — кора..лы колониальные; 19 — брахиоподы; 20 — мшанки;

21 — пелециподы; 22 — гастроподы; 23 — членики кринондей; 24 — морские  $ext{exist}$ , 25 — ядра. Количественные обозначения: 26 — редко; 27 — часто: 28 — очень часто

dofusutina ditterta Sham., Ps. uralica var. parva Raus., Ps. cf. baschkirica Korzh., Ps. ex gr. gregaria Lee, Daixina robusta Raus., Bradyina sp., Climacammina sp. Mom-

ность 0 12 л.

11. Известняк светло-желтый, доломитизированный, плотный, с одиночными кораллами, бгахиоподами, гастроподами и фузулинидами. Под микроскопом известняк сгустково-фораминиферовый, с тонкозернистым цементом. Определены: Schwagerina cf. sphaerica Scherb., Ps. uralica (Krot.), Schubertella sp., Parastaffella sp. Мощность 02 м.

12. Доломит светло-кремовый с черными точками, средней плотности, тонкозернистый, с пустотами от фузулинид. Вблизи нижней границы слоя имеется прослой черного кремня, переходящего в горизонтальном направлении в доломитовую муку. Мощ-

ность 1,8 м

Верхние 0,4 м слоя 12 можно наблюдать также в обн. 56, расположенном ниже по оврагу, в 250 м от обн. 55, в левом склоне. Выше расположена нижняя пачка шустово-денятинских слоев, наблюдаемая как в обн. 55. так и в обн. 56.

13. Доломитовая мука с крупными кремневыми конкрециями (обн. 55), с тонкими прослоями бурой глины. В обн. 56 слой представлен доломитом кремовым, плотным, однородным, тонкоплитчатым, с прослоем в 0,1 м буровато-серого окремнелого извест-

няка. Мощность 1,3 м.

14. Доломит желтый, детритусовый, плотный (обн. 56), содержит в значительном количестве мелкие пелециподы и гастроподы (в виде ядер). Под микроскопом доломит детритусовый, с тонкозернистым цементом; наблюдаются многочисленные Tolypammina sp., определена Tolypammina fraudulenta Lip. Видны синезеленые водоросли Girvanella в виде сгустков и обволакиваний. Мощность 0,3 м.

15. Доломит светло-кремовый, мягкий, марающий, тонкоплитчатый, плитки по 0,08—0,1 м. Под микроскопом видно, что доломит шламмовый, с цементом, от тонко-

до микрозернистого, слабо кальцитизированный. Мощность 0,5 м.

Выше по разрезу расположены слои обн. 61, также соответствующие нижней пачке шустово-денятинских слоев. Обн. 61 расположено ниже по оврагу, в 2 км от обн. 56, также в левом склоне:

16. Толща переслаивания доломита и окремнелого известняка. Доломит светло-кремовый до ярко-белого, однородный, плотный, марающий, тонкоплитчатый. Окремнелый известняк залегает горизонтальными прослоями по 0,1—0.2 м мощностью: он светло-серый, серовато-черный, иногда с синеватым оттенком, очень плотный, крепкий. В прослоях окремнелого известняка содержится много мелких гастропод и мелких одиночных кораллов. Под микроскопом из окремнелых прослоев определены: Parastaffella ovalis Viss., P. preobrajenskii (Dutk.), P. ex gr. dagmarae (Dutk.) Tolypammina fraudulenta Lip., Palaeonubecularia ex gr. fluxa Reitl., P. uniserialis Reitl., Globoevalvulina vulgaris Mor., Globoevalvulina sp., Glomospira? sp., Bradyina sp. Наблюдались нередко сечения остракод. Мощность 3,4 м.

17. Прослой синевато-черных кремней в виде желваков. Мощность 0.1 м.

18. В доломите прослой светло-зеленой глины, известковистой, рассыпчатой. Мощность 0.3 м.

19. Доломитовая мука с плоскими тонкими кремнями светло-коричневого и черного цвета. Мощность 0.5-1 м.

#### БОЛЬШОЙ КОЛЬЦОВСКИЙ ОВРАГ

В Большом Кольцовском овраге, протягивающемся с юга на север от дер. Кольцово и впадающем в р. Ушну близ ст. Новлянка, обнажаются отложения верхней части швагеринового горизонта и шустоводенятинские слои— низы нижней пачки и верхняя пачка. Верхняя часть пачки, так же как и контакт между обеими пачками, в овраге не вскрыты (фиг. 3).

На расстоянии 3 км от дер. Большое Кольцово вниз по Большому Кольцовскому оврагу, в самом дне его, находится обн. 78, от которого в 30 м ниже, в правом склоне, у дна, имеется другой выход коренных пород (обн. 79). В обоих пунктах обнажается:

1. Известняк коричневато-белый, кристаллический, ячеистый или ноздреватый, очень плотный и крепкий, задегающий толстыми плитами до 0,4 м. Микроскопически известняк от тонко- до крупнозернистого, с редкими мелкими зернами кварца, с фораминиферами Schubertella sp., Parastaffella sp., Textularia sp., Tolypammina sp. Наблюдалось одно сечение мшанки. Видимая мощность 0,5—1,2 м.

Перерыв, возможно, не более 0.5 м. В обн. 79 этому перерыву соответствует осыпь поломита.

В 375 м от обн. 79, ниже по оврагу, в левом склоне, на высоте 0,8 м от дна оврага выходит (обн. 80):

2. Доломит пестрой окраски, участками желтый, ржавый или серый, тонкополосчатый и пятнистый, слабоглинистый, различной плотности, местами плиты доломита в середине окремнелые; толщина плит до 0,2 м. В доломите содержится большое коли-

чество фузулинид, одиночных кораллов, мшанок. Под микроскопом видно, что доломит слабо кальцигизированный, тонкозернистый, тонкопористый. Из фузулинид определены Pseudofusulina exuberata S h a m., Ps. urdalensis R a u s., Ps. cf. krotowi (S c h e l l w.), Ps. paragregaria var. ascedens R a u s. forma callosa, Daixina aff. robusta R a u s., Daixina sp. Мощность 1 м.

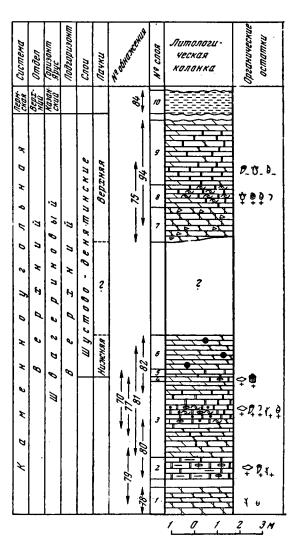
В 450 м вниз по оврагу, в правом склоне, у дна оврага обнажается (обн. 81):

3. Доломит светло-желтый, местами переходящий в известняк — кристаллический, ячеистый, очень крепкий, а местами — в окремнелый известняк, светло-серый с синеватым оттенком, с крупными швагеринами, кораллами и члениками криноидей.

В обнажениях 79 и 80 нижней части слоя 3 соответствуют осыпь доломитовой муки и редкие плитки доломита — коричневато-желто-то, мучнистого, с коричневыми кремнями.

В обнажении 70, расположенном в 1 км от дер. Большое Кольцово вниз по оврагу, в левом склоне, на высоте 0,5 м от дна оврага, и в обн. 77, которое находится в 2,5 км от обн. 70, также вниз по оврагу, у дна его, этому слою соответствует:

Известняк доломитизированный, от серовато-белого до желтовато-коричневого цвета, с большим количеством фузулинид, брахиопод, мшанок. одиночных кораллов, залегающий плитками по 0,1—0,15 м, частично окремнелый, вверх переходящий в доломит. Микроскопически известням фораминиферово-детритусовый, с копролитами и сгустками синезе-



Фиг. 3. Сводный разрез швагеринового горизонта Больного Кольцовского обрага Условные обозначения см. рис. 2

леных водорослей, с мелкозернистым цементом. Определены: Schwagerina shamovi Scherb., Pseudofusulina polymorpha sp. nov., Ps. paramoelleri Raus., Ps. paragregaria var. ascedens forma callosa. Pseudofusulina sp., Daixina biconica Scherb., Triticites subobsoletus (Ozawa), Schubertella aff. sphaerica Sul. (ex gr. compressa). Schubertella sp., Climacammina sp., Glomospira sp., Tetrataxis sp., Textularia sp., Bradyina sp., Mощность 2,0—3,3, м.

В левом склоне оврага, вблизи его устья, в 1  $\kappa m$  от дер. Новлянка, выходит (обн. 82):

4. Известняк желтовато-серый, окремнелый, крепкий, с большим количеством фузулинид. В обн. 70 представлен в виде доломитовой муки и щебенки доломита. Определены: Pseudofusulina aff. polymorpha sp. nov., Ps. aff. paragregaria var. ascedens R a u s. forma callosa, Daixina biconica S c h e r b., Textularia sp. Мощность 0,2 м.

Выше по разрезу расположена нижняя пачка шустово-денятинских слоев:

5. Известняк песчаниковидный, светло-желтый, переходящий в доломит (обнажения 81 и 82). Под микроскопом известняк неясной зернистости, с кристалликами доломита. Либо это сильно кальцитизированный доломит, либо вторичный известняк. Мощность 0.15—0.3 м.

6. Тот же кристаллический известняк, переходящий в доломит, с округлыми кремневыми конкрециями яйцевидной и шарообразной формы бело-розового цвета. Мощ-

ность 1,0—1,5 м.

Перерыв в обнажении, по-видимому, 4-5 м.

Выше обнажается верхняя пачка шустово-денятинских слоев.

В обнажении 75, расположенном в 1700 м вниз по оврагу от дер. Большое Кольцово, в правом склоне, у дна оврага, и в обн. 94, находящемся в 200 м от поворота Шульгинского оврага на запад, в сторону слияния его с Большим Кольцовским оврагом, начинающемся от дна оврага, в правом склоне выходят:

7. Известняк брекчиевидный, желтовато-серый, кристаллический, с характерными пустотами от вышелоченных остроугольных обломков, крепкий, залегающий плитами по 0,3—0,5 м. Микроскопически известняк от тонко- до мелкозернистого. Мощность 1,0—1,5 м.

8. Доломит светло-желтый или желтовато-серый, большей частью окремнелый, с мелкими гастроподами, пелециподами и брахиоподами. Под микроскопом видно, как тонкозернистый доломит переходит в окремнелый известняк, детритусово-фораминиферовый. В обн. 75 структура известняка сгустковая, с фораминиферами. Отсюда определены: Tolypammina fraudulenta Lip., Tolypammina sp. (толипаммины многочислены), Palaeonubecularia uniserialis Reitl., Glomospira vulgaris Lip., Globivalvulina sp., Schubertella ex gr. sphaerica Sul., Parastaffella dagmarae (Dutk.), Parastaffella sp. Мощность 0,3—1,0 м.

9. Доломит светлый, серовато-желтый, плотный, однородный, тяжелый, в горизонтальном направлении переходящий в толстослоистый окремнелый известняк, сходного типа и очень крепкий, с редкой фауной мелких одиночных кораллов и пелеципод. Под микроскопом видно, что известняк тонкодетритусово-фораминиферовый и в нем прожилки мелкозернистого кальцита. Из фораминифер определены: Tolypammina fraudulenta Lip., Tolypammina sp. (alf. kusjapkulensis Lip.), Palaeonubecularia ex gr. fluxa Reitl, Pal. uniserialis Reitl, Glomospira sp., Bradyina sp., Parastaffella dagmarae

(Dutk.). Толипаммины преобладают. Мощность до 2,5-3,0 м.

На стратиграфическом уровне, соответствующем кровле слоя 9, вытекает родник, вероятно из-под породы, наиболее хорошо видимой в обн. 84.

На правом коренном берегу р. Ушны, на высоте 1,5 м от уреза реки, у дер. Новлянка, против моста, близ устья Большого Кольцовского оврага, в обн. 84 выходит:

10. Глина пестро окрашенная, светло-бежевая, серовато-зеленая с темно-малиновыми полосами, темно-малиновая, вязкая, верхнепермского в раста. Видимая мощность 2,0 м.

#### БАССЕЙН РЕКИ СЕВЕРНАЯ КОЛПЬ

В бассейне р. Северная Колпь (фиг. 4) обнажаются средняя и верхняя части швагеринового горизонта, нижняя часть нижней пачки и вся верхняя пачка шустово-денятинских слоев.

На левом склоне оврага, впадающего слева в Северную Колпь против сел. Спасское и Басенки, в 200 м от его устья (обн. 128), выходят снизу вверх:

1. Доломит светло-охряножелтый, неплотный, залегающий плитами до 0,2 м, с пустотами от фузулинид, с отпечатками и ядрами мелких брахиопод, пелеципод и члеников криноидей и др. Под микроскопом доломит чрезвычайно выщелоченный, тонкозернистый. Видимая мощность 0,4—0,45 м.

2. Известняк окремнелый, желтовато-светло-серый, очень крепкий, без ясной слоистости, с пустотами от фузулинид, отпечатками брахиопод и другой фауны. Под микроскопом наблюдаются тонкий детритус и мелкие обрывки багряных водорослей. Мощность

0,2-0,25 m

3. Доломит желтый, плотный, довольно тонкоплитчатый, содержит большое количество фауны --фузулинид (в том числе швагерин), брахиопод, кораллов, мшанок и др.; местами фауна выщелочена, а доломит выветрен до состояния доломитовой муки. Под микроскопом видно, что доломитот микро- до тонкозернистого, со сгустками синезеленых водорослей, обрывками багряных водорослей и с большим количеством фораминифер. Определены: Pseudofusulina rhomboides var. mesopachus Scherb. et Sham., Ps. kolpica sp. nov., Ps. kolpica forma longa, Ps. ex gr. gregaria Lec, Daixinia sp. Мощность 1,0—1,2 м.

В 300 м выше устья того же оврага, в левом склоне (оби 130) наблюдается:

4. До томит светло-кремовый с розоватым оттенком, неплотный, мучнистый. Под микроскопом он мелкозернистый. чрезвычайно выщелоченный. Мощность  $\approx 1.5~m$ .

В обнажении 129, расположенном в 70 м от обн. 128, ввепх по оврагу в левом склоне его выходят:

5. Известняк доломитизированный, светло-кремовый, мучнистый, местами перекристаллизованный, боло плотный, сахаповидный.

Фиг. 4. Сводный разрез швагеринового горизочта бассейна р. Сетерная Колпь

Условные обозначения см. рис 2

Система	Отдел	(оризонт	шкоєпаогројј	поиз	MAYNU.	Nº OF TOTAL PROPERTY.	Necnos	Литологи- ческая колонка	пжириго Эпхоэмпкогоо
Я	•			ня тинские	Верхняя	75/	29 28 27 26	Задерновано	ð. ₽.
D				BEH					
¥				1		i			
A R				устово	8 8 H JK N H		!		
0	ū	Ū 19	ŭ	J h M	HUR				
2	7 11	H O B B	7 11 11	77		4	25 24 23		
0 4	x d	п и г	T d			\$59	22		p <>
*	o,	3 2 D	1 2			12/19	18		0+0 7 0 7 0 2 4 8
H	В	0 /11	8			157	16 15 14		© ₹ P
٥							13 12	# #	<b>♀</b> ፆ
¥						153	11		<i>ې• ا</i> م
a							10		<b>0</b> ⁻ <b>0</b>
×							9 8 7		ر)، ۰ <u>۱</u>
							6 5 4 3		2 0 0 P
i		Ш					1	1 0 1	2 3 14

Залегает неровными плитами до 0,1—0,15 м. Содержит много ядер и отпечатков бракиопод, гастропод, члеников криноидей, мшанок, пелеципод, пустот от фузулинид. Под микроскопом известняк тонкозернистый, с большим количеством фораминифер: Parasiafella dagmarae (Dutk.), P. preobrajenskii (Dutk.), Tolypammina kusjapkulensis Lip. и др. Мощность 1,5 м.

6. Доломитовая мука с круглыми и плитчатыми включениями кремня. Мощносты

0.8---0.9 м.

Далее следует перерыв, по-видимому, не более 0,5 м. Следующие выше слои выходят в обн. 153 на левом берегу реки против с. Тучково. в молодом овраге:

7. Доломит молочно-белый, неплотный, мучнистый, местами кальцитизированный: с пустотами от фузулинид. В нижней части он песчаниковидный, с вкраплениями прозрачных розовых кристаллов кальцита. Под микроскопом видно, что доломит от тонкодо микрозернистой структуры, с большим количеством гломоспир и толипаммин: наблюдалось также косое сечение Pseudofusulina sp. Oпределены: Glomospira dublicata Lip., Tolypammina kusjapkulensis Lip., Tolypammina sp., Palaeonubecularia fluxa Reitl., P. uniserialis Reitl. Мощность 0,35—0,4 м.

8. Глина известковистая, бурая, слабовязкая. Мощность 0,15 м.

Следующие слои средней части горизонта наблюдаются в обнажении у Княжной мельницы (обн. 133) и против с. Тучково, у западного конца его, на левом берегу реки (обн. 153, 158). Здесь выходят:

9. Доломит серовато-белый и светло-кремовый, кальцитизированный, частично раздоломиченный, от плотного до среднеплотного и мучнистого, залегающий плитками в 0,1—0,2 м толщиной, с пустотами от фузулинид в небольшом количестве. Под микроскопом доломит от микро- до среднезернистого, с преобладанием последнего, пористый. Раздоломиченные разности представлены среднезернистым кальцитом. Наблюдается выщелоченный детритус фораминифер и других неопределимых органических остатков. В обн. 133 у Княжной мельницы в верхней части слоя под микроскопом наблюдались сгустки синезеленых водорослей. Мощность 1,3—1,4 м.

10. Доломит, аналогичный нижележащему. Для данного слоя характерны прослои

(до 0,1 м) и тонкие пропластки глины светло-зеленой, известковистой.

В обнажениях 153 и 158 имеются прослои кремня — желтовато-розового с черными разводами и коричневого, по 0,1—0,15 м толщиной. В доломите содержатся скелеты одиночных кораллов и пустоты от фузулинид. В кремневых прослоях сохранилисьцелые раковины фораминифер — швагерин, псевдофузулин и др., не определямых довида. Под микроокопом доломит тонко- и мелкозернистый, пористый. Кальцитизация доломита происходила иногда в виде прожилок мелкозернистого кальцита, чаще наблюдалась в виде мелких зерен кальцита, рассеянных в массе доломита. Изредка отмечены толлипаммины, детритус мелких фораминифер. Определена Climacammina gigas S u 1. Мощность 1,35—1,4 м.

В тех же обнажениях, а также в обрыве правого коренного берега у Боровой мельницы (обн. 157) выходят слои, соответствующие средней части швагеринового горизонта:

11. Доломит белый с кремовым оттенком, от плотного до неплотного, мучнистого, с преобладанием плотного, тяжелого, залегающий плитами по 0,1—0.2 м толщиной. с пустотами от фузулинид, изредка с члениками криноидей и одиночными кораллами. В середине описываемого слоя на Княжной мельнице (обн. 133) имеется прослой известняка в 0,25 м, доломитизированного, микроскопически не отличимого от описываемого доломита, содержащего целые раковины вздутых фузулинид и, чаще, пустоты от них. Под микроскопом структура доломита тонкозернистая, доломит частично слабо кальцитизированный, тонкопористый, с терригенной примесью в виде темных полос и с единичной галькой, иногда в нем наблюдается детритус неопределенных фораминиферткани багрянок, редкие гломоспиры и толипаммины. Доломитизированный известняк тонкозернистый с фораминиферами и со сгустками и нитями синезеленых водорослей. Определены: Schwagerina sphaerica S c h e r b., Schw. cf. pavlovi R a u s., Paraschwagerina? cf. ischimbajica R a u s., Paraschw.? cf. kanassensis B e e d e et K n i k e r, Paraschw.? sp., Rugosojusulina sp. Мощность 1,35—1,75 м.

12. Доломи белый и светло-кремовый, однородный, от плотного до рыхлого, с желваками и прослоем кремня — желтого с разводами, в 0,1 м мощностью. В доломите обнаружены одиночные кораллы плохой сохранности, а в обнажении у Княжной мельницы (обн. 133) — в большом количестве фузулиниды. Под микроскопом доломит тонкозернистый, тонкопористый, кальцитизированный и фузулиновый, с тонкозернистым цементом. Определены: Pseudofusulina exuberata S h a m., Ps. exuberata var. macra. S h a m., Ps. exuberata var. paraluxuriesa var. nov., Quasifusulina longissima var. pha-

seolus Lee, Daixinia robusta Raus., D. robusta Raus, subsp. robustissima subsp. nov. Мощность 0,6—0,65 м.

#### В обнажениях 133 и 157 (в обн. 153 задерновано) выходят:

13. Доломит светло-кремовый, плотный, однородный, под микроскопом тонкозер-

нистый. Определена Tolypammina kusjapkulens s Lip. Мощность 0,25-0,3 м.

14. Доломит белый с черными точками магнезиальных соединений, плотный, с острым изломом, содержащий фауну плохой сохранности в виде ядер, брахиопод, гастропод, фузулинид и др. Под микроскопом доломит тонкозернистый, со сгустками синезеленых водорослей, с толипамминами, шубертеллами и параштаффеллами. Мощность 0.25—0.7 м.

15. Доломит белый с черными точками, большей частью раздоломиченный, превращенный в известняк — светло-серый, кристаллический, крепкий, местами ячеистый. В доломите имеются пустоты от фузулинид. Под микроскопом доломит от микро- дотонкозернистого, выщелоченный, с прожилками и включениями кристаллов вторичного кальцита, иногда с гломоспирами и толипамминами. Известняк мелко- и среднезерни-

стый. Мощность 0,5-0,7 м.

16. Доломит (выходит только в обн. 153 и 157) белый, мягкий, мучнистый, местами превращенный в доломитовую муку, местами кальцитизированный, залегающий плитками до 0,15 м, с отпечатками и ядрами тонкоребристых брахиопод, гастропод, пелеципод, с одиночными кораллами и с пустотами от фузулинид. Имеется прослой окремнелого известняка — светло-серого, мощностью 0,15 м. Под микроскопом доломит тонко- и мелкозернистый, пористый, выщелоченный, с включениями средне- и крупнозернистого кальцита, изредка с толипамминами. Окремнелый известняк — фораминиферовый, с глобивальвулинами, гломоспирами, толипамминами и шубертеллами. Определены: Tolypammina kusjapkulensis Lip., T. fraudulenta Lip., Schubertella sphaerica S u l., Palaeonubecularia ex gr. fluxa R e it l. Мощность 1,3 м.

#### В обнажении 157 выходят:

17. Доломит белый с голубоватым оттенком, мергелистый, средней плотности. Под

микроскопом видно, что доломит мелкозернистый, пористый. Мощность 0,25 м.

18. Доломит молочно-белый с черными точками, мучнистый, с желвакообразными раздоломиченными разностями, содержит отпечатки тонкоребристых брахиопод, пустоты от фузулинид и изредка целые их раковины. Под микроскопом видно, что доломит онкозернистый; раздоломиченные участки содержат среднезернистый кальцит. Определены: Pseudojusulina krotowi var. sphaeroidea R a u s., Pseudoschwagerina sp., Fusiella sp. Мощность 0,65 м.

19. Известняк светло-серый, крупнокристаллический, переходящий вверх в сливной, очень крепкий, плитчатый (по 0,1 м толщиной). Под микроскопом видно, что это сильно кальцитизированный доломит, тонкозернистый, замещенный крупными кристал-

лами кальцита. Мощность 0,2 м.

20. Доломит молочно-белый с черными точками, мягкий, сыпучий, тонкозернистый, с отпечатками тонкоребристых брахнопод, с пустотами от фузулинид. Мощность 0,1 м.

Лежащие выше слои (до слоя 23 включительно) прослеживаются как в обн. 157, так и в обн. 155, расположенном тут же, у Боровой мельницы, в правом коренном берегу реки, в 30 м выше по течению от обн. 157, на высоте 10,5 м от уреза воды:

21. Известняк белый и светло-серый с желтоватым оттенком, окремнелый, очень крепкий однородный, тяжелый, залегающий плитами до 0,2 м; в обн. 157 частично переходит в доломитовую муку. Под микроскопом видно, что известняк фораминиферовый, с органогенным детритусом и многочисленными мелкими фораминиферами (брэдинны, текстулярии, тетратаксисы, эндотиры, единичные сызрании). Многочисленны также шубертеллы с одним-двумя оборотами («детская смертность»?) и псевдофузулины (в косых сечениях). Мощность 0,5—0,7 м.

22. Известняк доломитизированный, белый с черными точками, сыпучий, большей частью превращенный в доломитово-известковистую муку. В более плотных кусках имеются раковины фузулинид, в муке нередко — одиночные кораллы. Под микроскопом наблюдается фораминиферово-детритусовая порода с доломитово-кальцитовым тонко-зернистым цементом. Определены: Schwagerina moelleri Raus, Pseudofusulina exuberala var. macra Sham., Ps. cf. paramoelleri Raus, Tolypammina sp., Textularia sp.

Мощность 1,3—1,5 м.

23. Известняк светло-серый, кверху голубовато-белый и светло-розовый, кристаллический, очень крепкий, залегающий плитами по 0,3—0,5 м. Под микроскопом видны, иногда раздоломиченные участки; в крупных зернах кальцита рассеян мелкозернистый доломит. В обн. 157 этот слой представлен доломитовой мукой. Мощность 1,65 м. В обн. 157 видимая мощность этого слоя 0,5 м.

24. Доломитовая мука, белая с кусочками плотного ячеистого доломита светлорозового цвета (обн. 155). Микроскопически это раздоломиченные разности, представленные среднезернистым кальцитом с рассеянными мелкими зернами доломита. Мощность 0,5 м.

25. Известняк пестрой окраски: светло-серый, местами розовый и белый, очень крепкий, ячеистый. Под микроскопом видно, что известняк доломитизированный, тонко-

зернистый. Мощность 0,6 м.

Перерыв в обнажении, по-видимому, не меньше 6—8 м. Слои верхней пачки шустово-денятинских слоев обнажены в левом коренном берегу реки, над Ершовской мельницей (обн. 154):

26. Доломит кальцитизированный, светло-желтый, сахаровидный. Под микроскопом видно, как в мелких зернах кальцита рассеяны зерна доломита. Мощность 1,4 м.

Задерновано 0,7 м.

27. Известняк окремнелый, серовато-черный, участками коричневый, очень крепкий. Под микроскопом видно, что известняк содержит большое количество фораминифер: Tolypammina fraudulenta Lip., Glomospira pseudoseptata Lip., Palaeonubecularia uniserialis Reitl, Hyperaminoides sp. (многочисленные), Globivalvulina sp., Schubertella sp. (juv.). Видимая мощность 0.2 м.

28. Известняк брекчиевидный, желтовато-серый, толстоплитчатый. Обломки брекчии выветрились, и остались пустоты, сохранившие их форму. Под микроскопом известняк мелко- и среднезернистый с рассеянными мелкими зернами доломита. Мощность

0,5—1,2 м.

29. Доломит светло-желтый, плстный, с острым изломом, тонкоплитчатый, с отпечатками пелеципод, гастропод. Микроскопически он микрозернистый, участками, неравномерностустковой структуры, обусловленной остатками синезеленых водорослей, с сечениями остракод и мшанок. Видимая мощность 1,0 м.

### РАЗРЕЗ ПО Р. КЛЯЗЬМЕ, ОТ ДЕР. ГОЛЫШЕВО НА ЗАПАДЕ ДО ШЕБАЛИНСКОГО КАРЬЕРА НА ВОСТОКЕ И ПО МОШАЧИХИНСКОМУ ОВРАГУ

В обнажениях 175 и 176, расположенных вблизи устья правого ответвления Мошачихинского оврага, на расстоянии 1 км вниз от места пересечения оврага железнодорожной линией Ковров — Вязники, обнажена наиболее высокая часть псевдофузулинового горизонта (фиг. 5).

Здесь выходят снизу вверх:

1. Доломит желтый, плотный, мелкозернистый, толстоплитчатый, местами перекристаллизованный. Видимая мощность 0,8 м.

Следующий слой наблюдается в обн. 175, расположенном несколько вверх по ответвлению оврага от обн. 176, также в правом склоне. В обн. 176 слоям 2—4 сводного разреза соответствует доломитовая мука.

2. Доломит светло-кремовый с розовым оттенком, плотный, местами кальцитизированный, кавернозный, толстоплитчатый. Мощность 0,4 м.

3. Доломит белый, плотный, крупитчатый, тонкозернистый, с одиночными корал-

лами. Мощность 0,7 м.

4. Доломит светло-кремовый, местами очень крепкий, сливной, с кремнистым прослоем в 0.15 м. Под микроскопом видно, что это крупнозернистая раздоломиченная порода. Мощность 0,5 м.

Следующий выше слой 5 сводного разреза в обнажениях 175 и 176 представлен:

5. Известняком доломитизированным, желтым, мелкозернистым, неплотным до рыхлого. Определена *Pseudofusulina bina* sp. nov. Мощность 1,1 м.

Через незначительный перерыв, не более 0.2-0.3 м, следуют слои обн. 174, расположенного в 15 м вверх по ответвлению оврага от обн. 175, в правом склоне:

6. Доломит серовато-белый, мелкозернистый, внизу более плотный, с пустотами от фузулинид, вверху рыхлый, рассыпающийся на мелкие кусочки до доломитовой муки. Видимая мощность 1,1 м.

Выше обнажается сижняя часть швагеринового горизонта (слои 7—11 сводного разреза):

коричневато-жел-7. Известняк тый, рыхлый, в более плотных кусках которого содержится большое количество веретенообразных фузулинид и швагерин. При по чен микроскопом установлено, что известняк детритусово-фораминиферовый, с цементом, тонкозернистым ожелезненный. Определены: Quasifusicina longissima (Moell.), Rugosofusulina ex gr. serrata Raus., Daixina ex gr. plummeri Dunb. et Condra, Pseudofusulina anderssoni paraanderssoni (Schellw.), Ps. Raus., Ps. gregaria var. shustovensis Scherb., Ps. krotowi var. globulus Raus., Schwagerina sp., многочисленные Textularia sp. и Tetrataxis sp. Мощность 0,2—0,25 м.

8. Известняк доломитизированный, белый, плотный, местами крупитчатый, с фузулинидами. Микроскопически — тонкозернистый. Определены: Quasifusulina longissima (Moell.), Daixina plummeri Dunb. et Condra, D. fortis sp. nov., Pseudofusulina gregaria var. shustovensis Scherb., Ps. pusilla subsp. kljasmica subsp. nov. Мощность 0,6 м

Следующий выше слой сводного разреза выходит в обн. 173, вблизи вершины ответвления Мошачихинского оврага, в обн. 171, расположенном в месте пересечения оврага и железнодорожной ветви Ковров — Вязники, на высоте 8 м от дна оврага, а также в обнажении правого коренного берега р. Клязьмы у с. Клязьминский Городок (обн. 114):

9. В Мошачихинском овраге — доломит светло-кремовый с чорными точками, рыхлый, сыпучий, мелкозернистый (реже среднезернистый), слабо кальцитизированный, однородный, содержащий слабую примесь терригенного материала в виде рассеяных мелких глинистых частиц. В Клязьминском Городке — известняк доломитизированный, белый, с желваками зеленовато-светло-желтых кремней, мелоподобный, мелкозернистый, более плотный, толстоплитчатый.

В обн. 114 вблизи кровли описываемого слоя имеется прослой известняка мощностью 0,15—0,2 м, зеленовато-светло-серого, сильно глинистого, микроскопически — детритусового.

	Каненно у гольная	Система
1	8 8 4 11 14	Отдел
1	Швагериновый	Горизонт
16	Ceddaquaynunodbiù H u ж x u ŭ	Подгаризонт
	c Perudofusulina paraan c Daixina pomposa u Peudo- dersoni u Ps instanzenae fusulina pseudoanderssoni	Пачки
L 1	173 -112 111 -111- 178 -	Обнажения
Ц′	29 28 27 20 20 20 10 10 10 9 8 7 6	Nº CHOR
1,4,4,4		Литологи- ческая колонка
4	, 0 c0 c0 c0 bb b c c	Органические астатки
_		

Фиг. 5. Сводный разрез швагеринового горизонта района р. Клязьмы. Условные обозначения см. рис. 2

с остатками скелетов иглокожих, кораллов, мшанок, брахиопод и фораминифер, в том числе фузулинид, и со спикулами губок. Последние наблюдались и в лежащем ниже доломитизированном известняке описываемого слоя обн. 114. В обн. 171—173 породы содержат пустоты от веретенообразных фузулинид. Мощность 1,9 м.

В обн. 114 видимая мощность 1,9-2,7 м.

Следующий слой можно наблюдать также в обн. 112, расположенном в устье оврага, впадающего в р. Клязьму к востоку от дер. Голышево:

10. Известняк доломитизированный, белый и серовато-белый, в обн. 112 — желтый, средней плотности, мажущий, мелкозернистый, залегающий плитами до 0,2—0,3 м. В обн. 171 и 112 в описываемом слое содержится большое количество фузулинид и пустот от них, а также ядра гастропод. Определено сообщество фузулинид, характерное для данной пачки: Quasifusulina longissima (Moell.), Q. tenuissima (Schellw), Daixina plummeri Dunb. et Condra, Pseudofusulina rostovzevae sp. nov., Ps. para-anderssoni Raus, Ps. bina sp. nov., Ps. nana sp. nov., Textularia sp., Tetrataxis sp.

В слоях обн. 114 обнаружены одиночные кораллы, членики криноидей и пустоты

от фузулинид. Мощность 0,8-1,0 м.

11. Известняк доломитизированный (в обн. 171 — доломит), белый и светло-кремовый, в обн. 114—плотный, в обн. 174—рыхлый. Микроскопически — мелкозернистый, выщелоченный. Вблизи подошвы слоя в обн. 171 имеются примазки глины светло-бежевого цвета с темными пятнами, в обн. 114 в нижней части слоя — конкреции светло-серого кремня, изредка одиночные кораллы. Мощность 2,1 м.

В обнажениях 111 (на северо-восточной окраине дер. Голышево), 114, 171 лежащий выше слой содержит комплекс фузулинид, характерный для нижней части следующей фаунистической пачки:

12. Известняк доломитизированный, белый с черными точками, мягкий, мелкозернистый, местами детритусово-фузулинидовый. Содержит линзу окремнелого светло-серого известняка мощностью до 0,15 м. В горизонтальном направлении доломитизированный известняк переходит в кальцитизированный известняк, светло-серый, очень крепкий, местами ячеистый, с большим количеством вздутых фузулинид и со швагеринами.

Из данного слоя определены: многочисленные Daixina pomposa sp. nov. (мегасферические экземпляры), Pseudofusulina ex gr. krotowi (Schellw.), Ps. ex gr. gregaria Lee, Ps. ex gr. regularis (Lee non Schellw.), Ps. aff. differta Sham., Ps. ex gr. rhomboidea Sham. et Scherb., Ps. aff declinata Sham., Tetrataxis sp., Bradyina

sp., Textularia sp. Мощность 2,1 м.

В вершине описанного выше ответвления Мошачихинского оврага Д. М. Раузер-Черноусовой на стратиграфическом уровне, приблизительно соответствующем слою 12, найдена плита окремнелого известняка, из которого определены Daixina pomposa sp. поv., Schwagerina sp. Этот факт подтверждает правильность приведенного здесь сопоставления разрезов Мошачихинского оврага, дер. Голышево и с. Клязьминский Городок.

Следующая выше часть разреза у с. Клязьминский Городок представляет собой единую пачку, так как слои ее содержат в основном одни и те же виды фузулинид (обн. 114):

13. Известняк желтовато-белый с многочисленными черными точками и пятнышками, плотный. Встречаются скопления коричневой глины в виде чешуек, а также известковой глины бежево-розового цвета, сыпучей. Содержатся одиночные кораллы, брахиоподы, фузулиниды. Под микроскопом порода тонкозернистая, вышелоченная, с большим количеством фораминифер, нередко наблюдался органогенный шлам. Отсюда определены: Daixina pomposa sp. nov. (микросферический экземпляр), D. fortis sp. nov., в значительном количестве Pseudofusulina pseudoanderssoni sp. nov., Ps. pseudoanderssoni forma latiterminosa, в меньшем числе Ps. pusilla subsp. kljasmica subsp. nov., Ps. regularis (Lee non Schellw.), Ps. aff. pseudopointeli Raus. et Scherb. mscr., Ps. ex gr. gregaria Lee, Pseudoschwagerina sp., Tetrataxis sp., Textularia sp., Fusiella sp. Мощность 1,5 м.

Слой 13 постепенно переходит в слой 14, составляющий со слоем 13 единую пачку, так как они содержат в основном одни и те же виды фузулинид:

14. Известняк от светло-кремового до белого цвета, доломитизированный, залегающий плитками по 0,1—0,15 м толщиной, разбитыми многочисленными трещинами. В описываемом слое имеется много прослоев светло-серых кремней, вытянутых по напластованию, толщиной 6—9 см; также наблюдались скопления коричневой глины в виде чешуек до 0,7 м в длину и 0,1—0,15 м мощностью. В известняке содержится оченьмного крупных фузулинид, меньше одиночных кораллов и брахиопод. Под микроскопом видно, что порода тонкозернистая, выщелоченная, с большим количеством фораминифер, иногда с детритусом или со сгустками. Определены: Triticites sp. Daixina sokensis (R a u s.), D. aff. robusta R a u s., D. acris sp. nov., D. fortis sp. nov., D. pomposa sp. nov. (микросферический экземпляр), Pseudofusulina pseudoanderssoni sp. nov., Ps. pseudoanderssoni forma latiterminosa, Ps. pusilla subsp. kljasmica subsp. nov., Ps. можно — до 4 м.

Далее к востоку, вдоль правого берега р. Клязьмы, у деревень Ширилиха (обн. 177), Княгинкино (обн. 179) и в Шебалинском карьере (обн. 178), наблюдались выходы средней части швагеринового горизонта. Непосредственный контакт с лежащими ниже отложениями нами не установлен, возможен перерыв в обнажении не более 0,5 м.

15. Доломитовая мука, светло-кремовая и белая, с более крупными кусками доломита. Нередки примазки серой глины. Под микроскопом видно, что доломит слабо кальцитизированный, мелкозернистый, выщелоченный. Видимая мощность 0,5 м.

16. Прослой светло-серых и светло-коричневых кремней в доломите. Мощность

0,1—0,3 м.

17. Доломит белый, серовато-белый, желтый, от плотного (дер. Княгинкино) до доломитовой муки; доломит залегает плитками по 0,1—0,2 м толщиной, иногда ожелезненный, иногда с тонкими пропластками серой вязкой глины; нередки пустоты от фузулинид. Микроскопически доломит тонкозернистый, слабо кальцитизированный;

видны черные включения битума. Мощность 0,75-1,4 м.

18. Известняк серовато-желтый, неплотный, со значительным количеством фузулинид, с одиночными кораллами, гастроподами и пелециподами (в виде ядер). Микроскопически известняк мелкозернистый, выщелоченный, с большим количеством фузулинид. Определены: Pseudofusulina fecunda Sham. et Scherb., Ps. aff. fecunda Sham. et Scherb., Ps. aff. parafecunda Sham. et Scherb., Ps. aff. parafecunda Sham. et Scherb., Ps. cf. rhomboides Sham. et Scherb., Ps. cf. rhomboides var. mesopachys Sham. et Scherb., Ps. declinata Sham., Pseudofusulina sp., Climacammina gigas Sul. Мощность 0,2—0,6 м.

#### Только в обнажении 178 наблюдался:

19. Доломит, аналогичный таковому слоя 17: содержит много пустот от фузулинид, имеются одиночные кораллы. Под микроскопом заметно преобладание мелкозернистого доломита, изредка кальцитизированного, выщелоченного. Мощность 0,5—0,6 м.

20. Известняк желтый до бурого, доломитизированный, сильно ожелезненный, сылучий. Содержит фузулиниды, одиночные кораллы и отпечатки брахиопод. Под микроскопом известняк фузулинидовый со среднезернистым цементом, сильно ожелезненный. выщелоченный. Определены: Pseudofusulina fecunda var. suleimanovi Sham. et Scherb., Ps. ex gr. fecunda Sham. et Scherb., Pseudofusulina sp. Мощность 0,2 м.

- 21. Доломит светло-желтый с черными точками, кальцитизированный, частично ожелезненный, неплотный, слегка мажущий. Внутри плит доломита наблюдалось окремнение, кое-где пустоты выщелачивания. В нижней части слоя (0,1 м) пустоты от фузулинид. Залегает плитами мощностью 0,5—1,0 м. Под микроскопом доломит сильно кальцитизированный, ожелезненный, мелкозернистый, с капельками битума. Мощность 1,4—1,5 м.
- 22. Доломит, аналогичный таковому слоя 21. Окремнения не наблюдалось. Мощность 0,5 м.
- 23. Доломит серовато-желтый, глинистый, тяжелый, тонкоплитчатый (плитки толщиной до 7 см), между плитками пропластки темно-серой глины. Под микроскопом доломит глинистый, тонкозернистый, слабо кальцитизированный. Мощность 0,1—0,15 м.

24. Доломит светло-желтый, охрянно-бурый и пестрый тех же тонов, тяжелый, плотный, местами кальцитизированный, тонкозернистый. Внутри слоя имеется прерывистый прослой в 0,1 м известковистой глины, зеленой, сыпучей. Мощность 0,25—0,3 м.

25. Доломит от серовато-кремового до охряного, ожелезненный, плотный, тяжелый, слегка мажется, тонкозернистый, с прослоем доломитовой муки в 0,08 м. Мощность 0,2 м.

26. Доломит светло-желтый, глинистый, тонкозернистый, плотный, местами ожелезненный, с ячеями выщелачивания, залегает плитками до 0,1 м, между которыми имеются прослойки серой глины. Мощность 0,35 м.

- 27. Доломит светло-желтый, вверху серовато-кремовый, кальцитизированный, мелкозернистый, разной плотности, слегка мажется, внизу ожелезнен и частично окремнелый. Наблюдались пустоты от фузулинид. Плиты до 0,2—0,4 м толщиной. Мощность 1,0 м.
- 28. Доломит светло-серый, тонкозернистый, плотный, с пустотами от фузулинид. Под микроскопом видны капельки битума. В верхней части имеются ячеи выщелачи вания. Мощность 2,7 м.
- 29. Доломит серовато-желтоватый, разбитый на мелкие плитки, с пустотами от фузулинид, с двумя прослоями по 0,08 м окремнелого серовато-белого известняка, разделенными доломитом до 1 м мощностью. Микроскопически доломит мелкозернистый, выщелоченный; окремнелый известняк одного из прослоев фораминиферово-детритусовый. Видимая мощность 2,0—2,9 м.

#### АНАЛИЗ ФАУНЫ ФОРАМИНИФЕР И СТРАТИГРАФИЯ ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ОКСКО-ЦНИНСКОГО ПОДНЯТИЯ

Отложения псевдофузулинового горизонта являются подстилающими для швагеринового горизонта. Поэтому нами и было предпринято их изучение. К тому же корни развития швагериновой фауны фораминифер наблюдаются в псевдофузулиновом горизонте.

#### ПСЕВДОФУЗУЛИНОВЫЙ ГОРИЗОНТ — C<sub>3</sub>11

Отложения псевдофузулинового горизонта наблюдались на севере Окско-Цнинского поднятия, в его присводовой части, в районе г. Коврова.

В нижней части горизонт представлен так называемой ащеринской пачкой мощностью до 15 м (Бакиров, 1948). Ее отложения наблюдались нами в Ащеринском карьере и в г. Коврове, в старом карьере югозападной части города (Малеевка). Ащеринская пачка сложена пестрыми цветными мергелями, доломитами и доломитизированными известняками с прослоями глин до 0,4-0,5 м мощностью. Мергели окрашены в разные тона — светло-бежевый, красноватый, синевато-лиловатый, зеленоватый с малиновыми пятнами, голубовато-фисташковый и т. п.; мергели однородные, плотные, толстоплитчатые. Доломиты и доломитизированные известяки — белые и кремовые, нередко глинистые, мелкозернистые, реже среднезернистые, мягкие. Среди них в нижней части пачки (г. Ковров) встречаются органогенные разности, из которых преобладают фузулиновые с мелкозернистым цементом и фузулиново-детритусовые известняки. Глины нередко известковистые и окрашены, так же как и мергели, в пестрые тона, из которых преобладают зеленый и малиновый.

Фаунистически отложения ащеринской пачки в изученных местонахождениях представлены бедно. Сравнительно лучше охарактеризована микрофауной нижняя часть разреза (г. Ковров), откуда нами определен комплекс, характерный для псевдофузулинового горизонта: Triticites magnus Ros., Tr. pseudoarcticus R a u s., Daixina aff. privillegiatus P a n t. mscr., тетратаксисы. В Ащеринском карьере обнаружен всего один прослой, содержащий полуразрушенные раковины фузулинид, из которых определены: один экземпляр Quasifusulina longissima (М о е 11.) и два экземпляра, принадлежащие к новому виду из группы Pseudofusulina anderssoni (Schellw.).

Из других групп животных для детритусовых прослоев нижней части пачки (г. Ковров) характерны многочисленные одиночные кораллы и редкие колониальные кораллы Siringopora. В части разреза, соответствующей Ащеринскому карьеру, всего в двух прослоях встречены одиночные кораллы. Брахиоподы более редки, сохранились кое-где в виде отпсчатков и ядер. А. В. Соловьев указывает отсюда: Productus ex gr. cora d'O r b., Pr. inflatus M'C h o r n., Meekella baschkirica F i s c h.

Верхняя половина псевдофузулинового горизонта обнажена в выемке старой местной железнодорожной ветки, отходящей от линии Ковров — Вязники в 4 км к юго-востоку от Коврова; по всей вероятности, к этой части горизонта относятся нижние 4,75 м видимого разреза Мошачихинского оврага. Она составляет большую, нижнюю часть (до 15 м) подшвагериновой пачки по терминологии А. А. Бакирова, А. В. Соловьева, Р. Киселевой и др. Эти авторы указывают различную общую мощность подшвагериновой пачки: А. В. Соловьев — 32 м, А. А. Бакиров (1948) — 13—15 м, Р. Киселева — 22 м. Мы склонны принять мощность подшвагериновой пачки равной 22 м. Стратиграфическое положение пачки, по данным этих авторов, спорное: от верхов тритицитовой толщи до низов швагеринового горизонта.

Верхняя половина псевдофузулинового горизонта, или нижняя часть подшвагериновой пачки, сложена мягкими сыпучими доломитами и доломитизированными известняками — светлыми, тонко- и мелкозернистыми, кое-где окремнелыми внутри плит, с прослоями светло-серых кремней 0,15—0,5 м и с редкими тонкими пропластками глин. Среди доломитов имеются фораминиферово-детритусовые разности плохой сохранности.

Из обнажения железнодорожной выемки всего в двух прослоях встречены фузулиниды, принадлежащие к мелким формам тритицитов, лаиксин и псевдофузулин, большей частью новым и нередко не определенным из-за плохой сохранности. В остальных случаях фузулиниды не сохранились, пустоты же от веретенообразных раковин встречаются довольно часто. Важно отметить, что в данной части разреза псевдофузулинового горизонта широко распространены мелкие фораминиферы, принадлежащие к прикрепленным формам — Tolypammina и Glomospira. Самые верхние 4,75 м (Мошачихинский овраг) совершенно лишены фораминифер и другой фауны. В верхней половине псевдофузулинового горизонта спорадически встречаются одиночные кораллы; отпечатки брахиопод еще более редки.

Таким образом, на основании нахождения псевдофузулин (Pseudofusulina ex gr. anderssoni и др.), Triticites magnus, Tr. pseudoarcticus и другой фауны к псевдофузулиновому горизонту можно отнести целиком ашеринскую пачку мощностью до 15 м и большую, нижнюю (15 м) часть подшвагериновой пачки. Следовательно, общая мощность псевдофузулинового горизонта достигает 30 м.

Нижнюю границу горизонта мы проводим в основании ащеринской пачки. Фаунистически она обоснована слабо.

Граница псевдофузулинового и швагеринового горизонтов отбивается нами по детритусово-фузулиновому известняку с веретенообразными фузулинидами и швагеринами, залегающему в основании выделяемой нами нижней пачки нижнего подгоризонта швагеринового горизонта (Мошачихинский овраг). Эта граница проходит в толще подшвагериновой пачки, от которой в швагериновый горизонт отходят примерно верхние 7 м, и соответственно около 15 м относится к псевдофузулиновому горизонту.

Несмотря на то, что имеющийся у нас материал по фауне псевдофузулинового горизонта никак нельзя назвать богатым, все же в итоге можно сказать следующее. Терригенная ащеринская пачка, залегающая в основании псевдофузулинового горизонта, в большей своей части (прослои глин и мергелей) не содержит никакой фауны. Исключение составляют пласты органогенных известняков в основании нижней пачки, откуда нами определен комплекс крупных фузулинид, характерный для псевдофузулинового горизонта, совместно с многочисленными кораллами и менее многочисленными представителями других групп организмов.

Для верхней половины псевдофузулинового горизонта характерно широкое распространение в толще доломита прикрепленных мелких фораминифер при бедности другой фауны и полное отсутствие фауны в самой верхней части горизонта.

Таким образом, ащеринская терригенная пачка, залегающая в основании псевдофузулинового горизонта, знаменует начало нового цикла осадконакопления. Обеднение фауны вверх по разрезу и широкое распространение прикрепленных мелких фораминифер свидетельствует о конечном этапе в развитии фораминифер данного цикла осадконакопления, соответствующего псевдофузулиновому горизонту, а наличие прикрепленных форм — о возможном замедлении процесса осадкообразования. Однако доломиты, покрывающие ащеринскую пачку, постепенно переходят в доломиты швагеринового горизонта, и граница псевдофузулинового и швагеринового горизонтов обосновывается только фаунистически.

#### ШВАГЕРИНОВЫЙ ГОРИЗОНТ — $C_{311}^{31}$

На основании послойных описаний швагеринового горизонта (см. предыдущую главу) и использования для сравнения предоставленных нам Д. М. Раузер-Черноусовой и С. Ф. Щербович данных о разрезе из бассейна р. Тары мы подразделяем швагериновый горизонт Окско-Цнинского поднятия на нижний  $(C_3^{IIIa})$ , средний  $(C_3^{IIIb})$  и верхний  $C_3^{IIIc}$ ) подгоризонты.

#### Нижний подгоризонт — С<sup>IIIa</sup>

Отложения нижнего подгоризонта швагеринового горизонта наблюдались нами на севере поднятия, в Мошачихинском овраге и в обнажениях правого берега р. Клязьмы у дер. Голышево и с. Клязьминский Городок. Данный подгоризонт представлен толщей светлых доломитов и доломитизированных известняков от белого до желтого цвета. Большей частью эти породы мягкие, мажущие, от тонко- до мелкозернистых, выщелоченные, однородные, реже органогенно-детритусовые и фузулинидовые. В органогенных разностях нередки раковины или обломки раковин фораминифер, брахиопод, одиночных кораллов, мшанок, члеников криноидей.

Для пород нижнего подгоризонта, так же как и для других подгоризонтов швагеринового горизонта, характерно окремнение в виде длинных, вытянутых по простиранию линз толщиной 0,1—0,15 м, реже больше, и конкреций кремня неправильной формы. Цвет кремневых линз и конкреций обычно светло-серый. Кроме того, в породах подгоризонта наблюдается вторичное окремнение, которое захватывает плиты первичного доломита мощностью до 1 м. Например, такой сильно окремнелый доломит выходит на северо-восточной окраине дер. Голышево. По

всей вероятности, тот же окремнелый доломит обнаружен Д. М. Раузер-Черноусовой в вершине правого ответвления Мошачихинского оврага, вблизи дер. Мошачихи. В доломите содержится в значительном количестве один и тот же вид — Daixina pomposa sp. nov., отмеченный в сравнительно узком стратиграфическом интервале.

На основании изучения сообществ фузулинид в толще нижнего под-

горизонта выделяются две микрофаунистические пачки.

Нижняя пачка прослеживается в Мошачихинском овраге и в дер. Голышево (в устье оврага, впадающего в р. Клязьму к востоку от деревни). Она охватывает слои 7—11 сводного разреза нижнего подгоризонта, общей мощностью 4,5 м, описание которого приведено выше. Для этой пачки характерны Pseudofusulina rostovzevae sp. nov. и Ps. paraanderssoni R a u s. Cobместно с этими формами определены Quasifusulina longissima (Moell.), Q. tenuissima (Schellw.), Daixina plummeri D u n b. et Condra, D. fortis sp. nov., Rugosofusulina ex gr. serrata R a u s., единичный экземпляр Pseudofusulina krotowi var. globulus Raus., Ps. anderssoni (Schellw.), Ps. gregaria var. shustovensis Scherb., мелкие формы Ps. nana sp. nov. и Ps. bina sp. nov., а также швагерины, до вида не определенные, мелкие форминиферы Tetrataxis sp., Textularia sp. (см. таблицу).

Верхняя пачка имеет мощность 5,6 м и прослеживается в слоях 12—14 сводного разреза подгоризонта. Для ее нижней части характерны обильные, крупные, резко вздутые мегасферические особи Daixina pomposa sp. поv., несколько сходные с D. vozhgalensis R a u s. Для самой пачки, богато представленной в верхней половине разреза с. Клязьминский Городок многочисленными видами и экземплярами фузулинид, характерны Pseudofusulina pseudoanderssoni sp. nov., Ps. pseudoanderssoni forma latiterminosa. Кроме них, из верхней пачки определены: Triticites sp., Daixina sokensis (R a u s.), D. acris sp. nov., D. pomposa sp. nov. (микросферические экземпляры), D. aff. robusta R a u s., Pseudofusulina pusilla subsp. kljasmica subsp. nov., Ps. aff. krotowi var. nux (S c h e 1 l w.), Ps. aff. pseudopointeli R a u s. mscr., Pseudoschwagerina sp., Textrataxis sp., Textularia sp. Общая мощность видимой части подгоризонта 10 м.

Нижняя граница подгоризонта и всего швагеринового горизонта отбивается по первому появлению швагерин. Мы проводим ее по подошве слоя 7 — детритусово-фузулинидового известняка со швагеринами и другими фузулинидами, обнажающегося в Мошачихинском овраге (см. фиг. 5).

Верхняя граница подгоризонта непосредственно в разрезе не наблюдалась. Мы ее условно проводим по кровле видимого разреза с. Клязьминский Городок.

Как уже было отмечено в предыдущем разделе настоящей главы, в швагериновый горизонт отходит верхняя часть подшвагериновой пачки (около 7 м) местной стратиграфической схемы.

#### Средний подгоризонт — С

Отложения среднего подгоризонта швагеринового горизонта наблюдались нами в трех разрезах: 1) в овраге, расположенном в 50 км к северо-востоку от Мурома, проходящем близ дер. Санчугово и с. Булатниково с востока на запад, вдоль шоссе Муром — Судогда; 2) в бассейне р. Северная Колпь и 3) по правому берегу р. Клязьмы, в Шебалинском карьере и близ деревень Ширилиха и Княгинкино. Кроме того, мы изучали выход пород этого подгоризонта у с. Малышево, в 6 км к северо-востоку от левого берега р. Клязьмы, против г. Коврова. Здесь

#### Таблица распределения фораминифер в отложениях псевдофузулинового и швагеринового горизонтов и в шустово-денятинских слоях Окско-Цнинского поднятия

	ė				Швате	імновый го	р <b>нзо</b> н <b>т</b>				Шустово-денятинские слои			
	Псевдофузулино вый горизонт	тод- 17		средний по	д горизонт			верхний подг	оризонт		нижняя Пачка	верхняя пачка		
Виды	Псевдо вый гој	нижний под- горизонт	Санчу.	23	ский		Санчу-	ой	25		Овраг Санчу- гово-Булат- никово	Болышой Кольцовский овраг	ая	
		ровский айон	Овраг С гово — никово	Северная Колп <b>ь</b>	Ковтовский район	Tapa	Овраг Санчу- гово—Булат- никово	Большой Кольцовский овраг	Северная Колпь	Tapa	Овраг гово— никово	Болыш Қолық овраг	Северная ,Колпь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Parastafella dagmarae Dutk.				ч	!				0		ч		Ч	
P. ovalis Viss	ļ										0		-	
P. preobrajenskii (Dutk.)				0			İ	i	0		ч		İ	
Parastaffella sp				Ч	1		0	Р	P		Ч		Ч	
Schubertella sphaerica Sul								E (aff.)	0		Ч		0	
Schubertella sp			Ч	ч			0	P /	О		М		Ч	
Fusiella sp						! !			Е			İ		
Quasifusulina longissima (Moell.)	0	ч											1	
Q. longissima var. phaseolus		•			i I					]		ļ.	1	
(Lee)		,		E	İ									
Q. tenuissima (Schellw.)		E												
Triticites magnus Ros											į			
Tr. pseudoarcticus Raus	O									ŀ				
Tr. subobsoletus (Ozawa)								E		l				
Triticites sp		0		}		ļ		E?		Ч			ļ	
Rugosofusulina ex gr. serrata	1						•			ļ	,		Ì	
Raus		E				0							1	
R. ex gr. moderata Raus					-	E	1					]		
R. ex gr. stabilis Raus.	-	<del> </del>	į		+	O						!		
Rugosofusulina sp.			1	P	1		1			1	1	1		

<del></del>	۱ ه	<del>-</del>	- <del>-</del>	<u> </u>	Шваге	риновый гор	изонт		<del></del>		Шустово-денятинские слои			
	Псевдофузулино вый горизонт	й под- нт		средний под	(горизонт		1	верхний под	горизонт		нижняя пачка	верхняя		
Виды	Псевдс	нижний под- горизонт	Овраг Санчу- гово-Булат- никово	ная	Ковговский район		Санчу- Булат- э	Большой Кольцовский овраг	іая		Овраг Санчу- гово— Булат- никово	Большой Кольцовский овраг	ая	
		оо вский айон	Овраг гово— ников	Северная Колпь	Ковго	Tapa	Овраг ( гово-Б никово	Больш Кольц овраг	Северная Колпь	Tapa	Овраг гово— никово	Больш Кольц овраг	Северная Колпь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	111	12	13	14	
Doixina robusta Raus	}	<u> </u>	Ì	<u> </u>	1	<u> </u>				i ·			<del>;</del>	
D. robusta subsp. robustissima subsp. nov.		О		P O			E (aff.)			,				
D. plummeri Dunb. et Condra		0		E (cf.)										
D. sokensis (Raus.)		О Ч											}	
D. acris sp. nov		M M			[								ļ	
D. pomposa sp. nov	İ	M						0		l l y				
D. fortis sp. nov	l	0	:					U		4			ļ	
Daixina sp		"		P				P		0				
	E (aff.)		ł	_	1			•		"				
Pseudoschwagerina muongthensis Deprat						E (aff.)								
Ps. ischimbajevi Raus			E (aff.)?										Ì	
Pseudoschwagerina sp	İ	0	0		1			İ	İ					
Paraschwagerina kansasensis Beede et Kniker				E (cf.)										
P. ischimbajica Raus	i '	•		E (cf.?)										
Paraschwagerina sp	1 '	ł	?	0					E					
Schwagerina pavlovi Raus				E (cf.)	l .				E	Ì				
Schw. moelleri Raus Schw. shamovi Scherb		E (cf.)	Ī	E (cf.)	E (cf.)	ч		E						

	Ė				Шват	ериновый і	горизонт				Шустово-д	енятинские	слон
		й под- нт		средний по;	<b>д</b> гор <b>и</b> зонт			верхний подг	гор <b>изо</b> н <b>т</b>		нижняя пачка	верхняя	пачка
Виды	Псевдофузулино- вый горизонт	нижний под- горизонт	Санчу- Булат-	E8	эский		Санчу. Булат-	ы	39.		Санчу- Булаг-	ьй Вский	
		вро <b>в</b> ский район	Овраг Санчу- гово— Булат- никово	Северная Колпь	Ковровский район	Tapa	Овраг Санчу- 1080— Булат- никово	Большой Кольцовский район	Северная қолпь	Тара	Овраг ( 10во— Е никово	Большой Кольцовск овраг	Северная Колпь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Schw. sphaerica Scherb Schw. ellipsoidalis Raus Schw. kolvica Scherb				P			E (cf.)			E (cf.)			
Schwagerina sp		О Ч	О	0				0	0				
Ps. regularis Lee non Schell- wien		ц О											
Ps. anderssoni (Schellw.) Ps. paraanderssoni Raus		О Ч Ч											
Ps. rostovzevae sp. nov		Ч											
terminosa	0	Ч О О											
Ps. krotowi (Schellw.) Ps. krotovi var. nux (Schellw.) Ps. pseudokrotovi sp. nov		E (ex gr.) E (aff.)	М		M M	М		E (cf.)					

		<u></u>			Шваге	риновый гор	нзонт		-		Шустово-денятинские слои		
	Псевдофузулино вый горизонт	под-		средний подгоризонт верхний подгоризонт							нижняя пачка	верхняя	пачка
Виды	Псевдо вый гор	нижний под- горизонт	Овраг Санчу- гово-Булат- никово	128	ВСКЦЙ		Санчу- Булат- о	Большой Кольцовский овраг	129		Овраг Санчу- гово—Булат- никово	Большой Кольцовский овраг	ная
		вровский район	Овраг гово— ников	Севсрная Колпь	Ковровский район	Tapa	Овраг С гово — Б никово	Больц Кольц овраг	Ссверная Колпь	Tapa	Овраг гово— ников	Болы Колы овраг	Северная Колпь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ps. krotowi var. sphaeroidea Raus		E (ex gr.)	E	O (ex gr.) O O	M H O O (cf)	E O (ex gr.)	O (ex gr.)	O P	P O	0			

	lė		<del></del>	Шустово-денятинские слои									
	Псевдофузулино- вый горизонт	под-		средний по	дгоризонт			верхний по	нижняя пачка	верхняя	пачка		
Виды	Псевдос вый гор	нижний п горизонт	Овраг Санчу. гово-Булат- никово	ная	Ковровский район		Санчу- -Булат-	Большой Кольцовский овраг	ная		. Санчу- -Булат- ю	лой цовский	эная Б
		ро <b>в</b> ский айон	Овраг гово- ников	Северная Колпь	Коврс	Tapa	Овраг С гово— Б никово	Bontal Kontal ospar	Северная Колпь	Tapa	Овраг С гово—Б никово	Большой Кольцовск овраг	Северная Колпь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ps. uralica var. parva Raus. Ps. diflferta Sham Ps. polymorpha sp. nov Ps. paramoelleri Raus Ps. anderssoni Raus							0	О Ч Р	ч Е (cf.)	0			
Palaeonubecularia fluxa Reitl. P. uniserialis Reitl. Palaeonubecularia sp. Tuberitina sp. Hyperaminoides sp. Syzrania sp. Tolypammina kusjapkulensis			Е	0					O (ex gr.)		O (ex gr.) O O	O (ex gr.) O O P	0 0 P
Lip. T. fraudulenta Lip. Tolypammina sp. Glomospira vulgaris Lip. Gl. pseudoseptata Lip.			ч	0 -				О	0 0		ч ч	O (aff.) Y	ч ч о Р
Gl. dublicata Lip	0	0 0	E O O E	E O O	, P			0 0 0	O P E P		E Y		О ч
Globivalvulina sp		P	0				О	P	P P				0

М — встречается очень часто; Ч — часто, О — обычно, Р — редко, Е — единичьс

обнажается толща пород мощностью 3,5 м, относящаяся к верхней части

подгоризонта.

На реках Северная Колпь и Клязьма обнажается более или менее полный разрез подгоризонта мощностью 12 и 13 м. В разрезе р. Северная Колпь фузулиниды наилучшей сохранности, позволяющей производить определения до вида, приурочены к самой нижней и верхней частям разреза. В нижней части они наблюдались вблизи устья оврага, впадающего слева в р. Северная Колпь против мельницы у с. Спасское и Басенки, в доломите с весьма богатой и разнообразной фауной, а в верхней части подгоризонта — в прослоях фузулинидового известняка в обнажении левого берега реки у Княжной мельницы. В остальных обнажениях среднего подгоризонта на р. Северная Колпь фузулиниды не сохранились, от них остались в доломитах только пустоты.

У с. Тучково, на левом же берегу реки, против села, справа от дороги (обн. 158) и в молодом овраге (обн. 153), фауна фузулинид сохранилась в прослоях окремнелого известняка, из которого не были сделаны ориентированные шлифы вследствие трудности их изготовления. Указанные два обнажения помещены в сводный разрез на основании сравнения литологических признаков слоев, при учете общего падения на ВСВ 1.

В разрезе правого берега р. Клязьмы определимые до вида фузулиниды встречены нами из нижней его части, причем все они принадлежат главным образом к одной группе — Pseudofusulina fecunda Sham. et Scherb. Процессы доломитизации, выщелачивания и ожелезнения, весьма широко развитые в этом районе, не могли не отразиться на сохранности фауны, так что определения ее весьма затруднительны. В остальной, лежащей выше части разреза в более или менее однородной толще доломита встречены лишь пустоты от фузулинид. Однако весь видимый разрез в районе Шебалинского карьера на правом берегу р. Клязьмы мы предположительно относим к среднему подгоризонту швагеринового горизонта, так как признаки верхнего подгоризонта здесь отсутствуют. К тому же гипсометрическое положение этого разреза поотношению к разрезу Клязьминского Городка и общее падение слоев свидетельствуют о залегании пород разреза района Шебалинского карьера непосредственно над таковым Клязьминского Городка, т. е. над нижним подгоризонтом, более или менее полно представленным.

Средний подгоризонт швагеринового горизонта сложен преимущественно толщей доломитов, в которой подчиненное значение имеют органогенные разности известняков и доломитов и линзовидные прослои окремнелого известняка и кремня мощностью 0,1—0,5 м. Иногда встречаются гнезда, прослойки между плитами или замывы глины — светлошоколадной чешуйчатой или зеленовато-серой вязкой, а также конкреции кремня, натечной формы, светло-коричневого цвета. Преобладают известняки детритусовые, детритусово-фораминиферовые, фузулинидовые и биоморфные, состоящие из многочисленных скелетов и детритуса брахиопод, кораллов, мшанок, фораминифер, пелеципод и др.

Доломиты светло-желтые и кремовые, реже белые (р. Северная Колпь), часто с пустотами от фузулинид, мягкие и сыпучие или более плотные, но легко разбивающиеся молотком, толсто- (0,4—1,0 м) или тонкоплитчатые (0,05—0,15 м), преимущественно тонкозернистые, нередко кальцитизированные, с прожилками и вкраплениями средне- и крупнозернистого кальцита. В органогенных известняках и доломитах, обнажающихся у с. Спасское, Басенки и Малышево, основная масса состоит

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> К этому методу нам приходилось прибегать при составлении сводных разрезовшвагеринового горизонта в районе Северной Колпи и в других районах.

из скелетов ископаемых или их детритуса, нередко доломитизированных; цемент представлен преимущественно тонкозернистым, часто выщелоченным доломитом.

Окремнелый известняк, присутствующий во всех разрезах,— светлосерый, серовато-желтый, редко черный, часто с богатой фауной, наиболее хорошо сохранившейся в этих прослоях.

Фауна в среднем подгоризонте швагеринового горизонта богатая, разнообразная, представлена в органогенных разностях перечисленными выше группами ископаемых: кораллами, брахиоподами, мшанками, фораминиферами, иглокожими, реже гастроподами и пелециподами. Гидрактиноиды, характерные для среднего подгоризонта Урала и имеющиеся в бассейне р. Тары (по данным Д. М. Раузер-Черноусовой), встречены в старых каменоломнях у с. Малышево совместно с богатой и разнообразной фауной, а также в овраге близ дер. Санчугово, в высыпках окремнелого известняка.

Из вогорослей под микроскопом наблюдались сгустки и спутанные нити синезеленых, имеющиеся и выше по разрезу швагеринового горизонта, а также членистые или петлевидные багряные водоросли, характерные для среднего подгоризонта районов Северной Колпи, оврага

у дер. Санчугово — с. Булатниково.

Из фораминифер определены: Pseudoschwagerina aff. ischimbajevi Raus., Schwagerina cf. pavlovi Raus., Schw. sphaerica Scherb., Schwa*gerina* sp.; многочисленные парашвагерины на Княжной мельнице — Paraschwagerina cf. kansasensis Beede et Kniker, Paraschw? cf. ischimbajica Raus.; многочисленные представители группы Pseudofu*sulina krotowi* (Schellw.), среди них в овраге у с. Булатниково дер. Санчугово и у с. Малышево — Ps. krotowi var. nux (Schellw.), Ps. pseudokrotowi sp. nov., Ps. krotowi (Schelw.), Ps. aff. krotowi (Schellw.), Ps. krotowi yar. sphaeroidea Raus.; представители группы Pseudofusu!ina exuberata Sham. на Княжной мельнице, вблизи границы с верхним подгоризонтом, а именно — Ps. exuberata var. exuberata S h a m., Ps. exuberata var. macra S h a m., Ps. exuberata var. paraluxuriesa var. nov., многочисленные Ps. fecunda Sham. et Scherb., Ps. aff. fecunda Sham. et Scherb., Ps. ex. gr. fecunda Sham. et Scherb., Ps. fecunda var. suleimanovi Sham. et Scherb., Ps. aff. parafecunda Sham. et Scherb., обнаруженные по правому берегу р. Клязьмы, в Шебалинском карьере и у деревень Княгинкино и Ширилиха. Ps. rhomboides var. mesopachys Sham. et Scherb. отмечена, кроме местонахождений правого берега Клязьмы, и на р. Колпи, в овраге против сел Спасское и Басенки, там же-Ps. kolpica sp. nov. из группы Ps. gregaria (Lee), единичные Daixina robusta R aus., D. cf. plummeri Dunb. et Condra, Quasifusulina longissima var. phaseolus Lee, Rugosofusulina sp.

Из мелких фораминифер определена типичная Climacammina gigas Sul., а также Tuberitina sp., Tetrataxis sp., Bradyina sp., Schubertella sp., Glomospira dublicata Lip. (единичная), Glomospira sp. (многочисленные), Textularia sp., Tolypammina sp. (больше в верхней части разреза

подгоризонта).

Мошпость среднего подгоризонта швагеринового горизонта в изученных нами разрезах достигает 12—13 м. Наибольшая мощность его

вскрыта на р. Северная Колпь и в Шебалинском карьере.

В бассейне р. Тары, по данным Д. М. Раузер-Черноусовой, отложения среднего подгоризонта швагеринового горизонта хорошо представлены в Юрышкинском карьере, в верхней части которого в органогенных известняках присутствует богатая и разнообразная фауна с гидрактиноидами, отмечено присутствие в большом количестве псевдофурактиноидами,

зулин группы Pseudofusulina krotowi (Schellw.) совместно с Ps. gregaria (Lee), Ps. paragregaria Raus., Pseudoschwagerina aff. muong-

thensis Deprat и ругозофузулинами древнего облика.

Среди исследованных нами местонахождений швагеринового горизонта сходная фация обнаружена в старых каменоломнях у с. Малышево, где имеются известняки (сильно доломитизированные, выщелоченные), переполненные многочисленными ископаемыми: брахиоподами, мшанками, одиночными кораллами, гидрактиноидами и др. Встречено два прослоя фузулинидового известняка, из которых нами определены: массовые Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellw.), Ps. krotowi (Schellw.), Ps. pseudokrotowi sp. nov. В этом списке нет юрышкинских Pseudoschwagerina ex gr. muongthensis, Pseudofusulina gregaria, Ps. paragregaria и ругозофузулин, вероятно, в результате недостаточной полноты нашего материала или вследствие некоторого фациального изменения сообщества.

На месте расположения оврага у дер. Санчугово и с. Булатниково, в среднешвагериновом море, по-видимому, существовал сходный биоценоз, дошедший до настоящего времени захороненным в прослоях окремнелого известняка среди доломитов. В этих прослоях сохранились массовые Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellw.), в меньшем числе Ps. krotowi var. sphaeroidea Raus, Pseudoschwagerina sp., совместно с гидрактиноидами (обнаруженными в высыпке окремнелого известняка).

О распределении фауны по разрезу подгоризонта судить очень трудно из-за плохой ее сохранности. В Шебалинском карьере и в разрезе оврага у дер. Санчугово и с. Булатниково более разнообразная фауна, совместно с многочисленными фузулинидами, приурочена к нижней части разреза, выше встречаются одиночные кораллы и преимущественно пустоты от фузулинид. Прикрепленные фораминиферы, такие, как *Tolypammina* и *Glomospira* в разрезах р. Северная Колпь и оврага у дер. Санчугово — с. Булатниково, встречены главным образом в верхней части раз-

реза подгоризонта.

Обоснование возраста описанной части разреза швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия может быть произведено при сравнении определенной из этой толщи фауны с фауной наиболее хорошо изученных разрезов Русской платформы. Для средней части разреза швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия наиболее характерны (с привлечением данных Д. М. Раузер-Черноусовой по бассейну р. Тары) Pseudofusulina krotowi (Schellw.), особенно Ps. krotowi var. nux (Schellw.), Ps. krotowi var. sphaeroidea Raus., Ps. pseudokrotowi sp. nov., Ps. fecunda Sham. et Scherb., Ps. rhomboides var. mesopachys Sham. et Scherb., Pseudoschwagerina aff. muongthensis Deprat, Pseudoschwaff. ischimbajevi Raus., Pseudoschwagerina sp., Schwagerina pavlovi Raus., парашвагерины и Climacammina gigas Sul.

Сообщество фузулинид, состоящее из массовых представителей группы Pseudofusulina krotowi, особенно ее вариететов — Ps. krotowi var.
nux, Ps. krotowi var. sphaeroidea, Pseudoschwagerina aff. muongthensis,
является постоянным и широко распространенным в среднешвагериновом подгоризонте Русской платформы и Приуралья. Оно констатировано
в разрезах Самарской Луки, Красной Поляны, Горьковской области, Чувашской АССР и Башкирского Приуралья (Раузер-Черноусова, 1949;
Раузер-Черноусова и Щербович, 1958; Шамов, 1940; Шамов, Корженевский, Виссарионова, 1936). Это же сообщество, как можно видеть из помещенного выше списка, существовало и на территории Окско-Цнинского
поднятия. Кроме того, общей формой для разреза Окско-Цнинского
поднятия и разрезов Самарской Луки и Красной Поляны является

Schwagerinu pavlovi — руководящий вид среднего подгоризонта швагеринового горизонта (Раузер-Черноусова и Щербович, 1949). Общими с приуральским разрезом формами являются: Pseudoschwagerina ischimbajevi (на Окско-Цнинском поднятии — близкая ей Pseudoschw. aff. ischimbajevi), Pseudofusulina fecunda, Ps. fecunda var. suleimanovi, Ps. exuberata (у нас встречена также в кровле разреза подгоризонта на Княжной мельнице), Climacammina gigas. Что же касается Ps. rhomboides, то в пределах Окско-Цнинского поднятия существовал ее вариетет — Ps. rhomboides var. mesopachys.

Таким образом, приведенные данные о районах развития отложений швагеринового горизонта Русской платформы и Башкирского Приуралья свидетельствуют о среднешвагериновом возрасте описываемых нами разрезов.

Из приведенного выше сравнения следует, что фауна фораминифер среднего подгоризонта швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия близка одновременно к таковой Самарской Луки, Красной Поляны, Чувашской АССР, Горьковской области и Башкирского Приуралья. Но наиболее близка она к фауне фораминифер Башкирского Приуралья. Повидимому, это в основном объясняется лучшей изученностью фауны Окско-Цнинского поднятия, но, возможно, отчасти и сходством условий существования. На последнее указывают гидрактиноиды, развитые в Приуралье и обнаруженные на Окско-Цнинском поднятии.

#### Верхний подгоризонт — Санс

Отложения, относимые нами к верхнему подгоризонту швагеринового горизонта, наблюдались в трех районах: 1) в овраге у дер. Санчугово—с. Булатниково; 2) в Большом Кольцовском овраге; 3) в бассейне р. Северная Колпь. В разрезе этого подгоризонта мы различаем две части: а) нижнюю, более мощную и б) верхнюю, менее мощную,— шустово-денятинские слои, относимые нами к этому же подгоризонту швагеринового горизонта. Остановимся отдельно на каждой части верхнего подгоризонта швагеринового горизонта.

#### Нижняя часть верхнего подгоризонта

Более полно нижняя часть верхнего подгоризонта швагеринового горизонта обнажена в бассейне р. Северная Колпь и в Большом Кольцовском овраге. На Северной Колпи лучшее обнажение этой толщи находится на правом коренном берегу реки, над Боровой мельницей.

Нижней части подгоризонта соответствуют верхние 1,5 м обнажения у Княжной мельницы и 2,4 м на правом берегу реки, против западного конца с. Тучково (молодой овраг). Как выше было сказано, сопоставление обнажений производилось нами по литологическим признакам, с учетом гипсометрического положения обнажений и падения слоев. Исходя из этих критериев, мы предположительно весь разрез Боровой мельницы относим к верхнему подгоризонту швагеринового горизонта. Фузулиниды, присутствие которых позволяет сделать такой вывод, обнаружены лишь в верхней части обнажения у Боровой мельницы, в довольно мягком сыпучем доломитизированном известняке мощностью 1 м. Вся лежащая ниже толща доломита содержит лишь пустоты от фузулинид вместе с ядрами другой фауны. Правда, приблизительно из середины разреза у Боровой мельницы нами определены две единичные формы, одинаково встречающиеся и в верхнем и в среднем подгоризонтах.

Сводный разрез Большого Кольцовского оврага пришлось составлять из разрозненных обнажений. Мощность большинства из них достигает 2,5 м и наибольшая равна 5 м. Подстилающие слои в овраге не обна-

жаются, но из сравнения с другими районами можно заключить, что здесь имеется более или менее полный разрез нижней части верхнего подгоризонта швагеринового горизонта. Фузулиниды присутствуют в трех прослоях фузулинидового известняка удовлетворительной сохранности.

В овраге у дер. Санчугово и с. Булатниково полный сводный разрез описываемой части швагеринового горизонта нам не удалось составить, так как мы предполагаем, что между толщами двух обнажений, относимых нами к верхнему подгоризонту, имеется перерыв не менее 2—3 м. Комплекс фораминифер верхнего подгоризонта швагеринового горизонта, определенный из самой нижней части разреза, сохранился в прослое окремнелого известняка и в залегающем непосредственно над ним доломитизированном известняке. Вместе с фораминиферами обнаружена разнообразная фауна одиночных кораллов, гастропод, мшанок, брахиопод и остатки скелетов иглокожих; в доломитизированном известняке содержатся и сгустки синезеленых водорослей. Во всей остальной обнажающейся толще верхнего подгоризонта фузулиниды не сохранились, от них остались только пустоты в доломите.

Литологически верхний подгоризонт швагеринового горизонта не отличается от лежащего ниже среднего подгоризонта. Здесь также преобладающее место в разрезе принадлежит доломитам — светло окрашенным, белым и желтым, тонкозернистым. Белые разности преобладают в разрезе р. Северная Колпь, разности от светло-кремовых до желтых — в оврагах и у дер. Санчугово — с. Булатниково и в Большом Кольцовском.

Ни микроскопически, ни макроскопически эти доломиты неотличимы от таковых среднего подгоризонта, но доломитам верхнего подгоризонта швагеринового горизонта в большей степени присущи окремнение и кальцитизация вторичного происхождения. К этому выводу нас привели наблюдения в поле. Доломиты в горизонтальном направлении нередко переходят в кристаллические известняки — толстоплитчатые, очень крепкие, светло-серые или серовато-желтые, ячеистые. Такие ячеистые известняки мы наблюдали в Большом Кольцовском овраге и в обнажении у Боровой мельницы. В Уткином овраге, впадающем слеза в р. Северная Кольпь в 1 км к востоку от с. Тучково, также имеются такие известняки, но нам не удалось составить сводный разрез этого оврага и обнаружить хотя бы одну целую раковину фузулинид. Вторичное окремнение верхнешвагериновых доломитов выражается в том, что они замещаются в горизонтальном направлении массивными окремнелыми известняками — серовато-белыми с голубоватым оттенком. В окремнелых известняках чаще всего сохраняются сферические швагерины, тоже окремнелые.

В овраге у дер. Санчугово и с. Булатниково массивные окремнелые и ячеистые кальцитизированные разности известняков не наблюдались. Прослои и линзы первичного окремнелого известняка для описываемой части верхнего подгоризонта характерны в меньшей степени, чем для среднего подгоризонта.

Органогенные разности доломитов и доломитизированных известняков также присутствуют в верхнем подгоризонте. В Большом Кольцовском овраге имеются два выхода доломитизированного известняка, переполненного преимущественно раковинками фузулинид, одиночными кораллами, мшанками, брахиоподами. В одном из них обнаружены многочисленные мелкие фораминиферы и сгустки синезеленых водорослей. Мощность этих органогенных известняков 1 м. В овраге близ дер. Санчугово наблюдался всего лишь один прослой (0,25 м) доломитизированного органогенного известняка со сгустками синезеленых водорослей, с большим количеством фузулинид и другой фауны. На Боровой мельнице (на р. Северная Колпь) в органогенных слоях не сохранилось целых скеле-

тов брахиопод, гастропод и других животных, которые дошли до настолько в виде отпечатков и ядер в массе мягкого и сыпучего доломита. От фузулинид остались лишь пустоты, за исключением двух прослоев доломита и доломитизированного известняка, содержащих в более плотных кусках целые их раковины. Кое-где среди сыпучего доломита этого разреза попадаются скелеты одиночных кораллов. В прослоях первичного окремнелого известняка также содержатся ископаемые остатки сравнительно лучшей сохранности, неокремнелые.

Мощность нижней части верхнего подгоризонта швагеринового горизонта в Большом Кольцовском овраге и на р. Северная Колпь (Боровая мельница) составляет 8 м. В овраге у дер. Санчугово видимая мощность 5 м (в двух обнажениях, между которыми мы предполагаем перерыв не менее 2-3 м). Из верхнего подгоризонта определены следующие фузулиниды: Schwagerina sphaerica Scherb., Schw. moelleri R a u s., Schw. shamovi Scherb., Schwagerina sp., Pseudofusulina paramodleri Raus., Ps. uralica (Krot.), Ps. uralica var. parva Raus., Ps. differta Sham., многочисленные *Ps. polymorpha* sp. nov., *Ps. exuberata* Sham., Ps. exuberata var. macra Sham., Ps. exuberata var. paraluxuriesa var nov., Ps. paragregaria var. ascedens Raus, forma callosa, Ps. ex gr. gregaria (Lee), Ps. cf. krotowi (Schellw.), Ps. krotowi var. sphaeroidea Raus., единичные Ps. urdalensis Raus. и Ps. cf. baschkirica Korzh., Paraschwagerina sp., Daixina robusta Raus., D. biconica Scherb., Triticites subobsoletus Ozawa, Triticites? sp., Schubertella sphaerica Sul. Knome того, из мелких фораминифер определены Tolypammina kusjapkulensis Lip., T. fraudulenta Lip., Palaeonubecularia ex gr. fluxa Reitl., а также глобивальвулины, текстуляции, брэдиины, тетратаксисы, эндотиры, климакаммины, редкие сызрании, туберитины, многочисленные параштаффеллы и гломоспиры. Д. М. Раузер-Черноусовой из бассейна р. Тары определены: Schwagerina cf. ellipsoidalis R a u s., Schw. cf. kolvica Scherb., Pseudofusulina paragregaria var. ascedens Raus., Ps. uralica var. parva Raus., Ps. differta Sham., Ps. aff. exuberata var. macra Sham., даиксины, тритициты. Все приведенные или близкие виды псевдофузулин встречены в наших разрезах, тот же факт, что нами не приводятся виды таровских швагерин, говорит о плохой сохранности нашего материала, но отнюдь не об отсутствии их в позднешвагериновом море, существовавшем на территории изученных нами районов.

Таким образом, для нижней части верхнего подгоризонта швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия, с учетом таровского материала, характерен комплекс фузулинид: Schwagerina sphaerica Scherb., Schw. moelleri Raus., Schw. cf. ellipsoidalis Raus., Pseudofusulina paramoelleri Raus., Ps. polymorpha sp. nov., Ps. paragregaria var. ascendens Raus., Ps. uralica (Krot.), Ps. uralica var. parva Raus., Ps. differta Sham., Ps. exuberata Sham., Ps. exuberata Sham., даиксины. тритиниты

В разрезах верхнего подгоризонта швагеринового горизонта Русской платформы, а именно — на Самарской Луке, в разрезе Краснополянской скважины, в Чувашской АССР, — отмечены, как руководящие формы этого подгоризонта, Schwagerina sphaerica Scherb., Schw. ellipsoidalis R au s., Pseudofusulina paramoelleri R au s. и Ps. paragregaria var. ascedens R au s. Весь этот комплекс присутствует и в разрезах Окско-Цнинского поднятия. Общими формами описываемого здесь комплекса и такового верхней зоны швагеринового горизонта Башкирского Приуралья (Раузер-Черноусова, 1949) являются: Schwagerina sphaerica Scherb., Pseudofusulina uralica (Krot.), Ps. differta Scham., Ps. exuberata Sham.

Слеловательно, описываемая часть разреза швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия одновозрастна всем перечисленным разре-

3\*

зам верхнешвагеринового подгоризонта Русской платформы и Башкир-

ского Приуралья.

В разрезе Окско-Цнинского поднятия в верхнем подгоризонте, как и в среднем, сохранилась сравнительно большая близость фауны фораминифер к фауне Башкирского Приуралья.

Таким образом, из сказанного следует, что на Окско-Цнинском поднятии существуют отложения всех трех подгоризонтов швагеринового

горизонта.

Изучение отложений швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия, так же как и остальных его разрезов на Русской платформе, свидетельствует о неправильности представления Д. Л. Степанова (1954) о том, что верхний подгоризонт, или зона швагеринового горизонта, отсутствует на Русской платформе.

## Шустово-денятинские слои

Отложения шустово-денятинских слоев подразделяются нами на две литологические пачки: нижнюю и верхнюю. Так же подразделял эти слои Н. М. Сибирцев (1896), который называл свои подразделения нижним и верхним ярусами пермокарбона. В. К. Соловьев делил эти отложения на три части. Его нижняя пачка соответствует нашей нижней пачке. В пределах нашей верхней пачки им выделены две части, из которых нижнюю он назвал толщей брекчиевидных известняков, а верхнюю — пачкой толстослоистых окремнелых доломитов.

Нижняя пачка. Отложения нижней пачки мы наблюдали в оврагах близ дер. Булатниково и в Большом Денятинском. Здесь доломиты, содержащие пустоты от крупных швагерин, постепенно переходят в пачку таких же точно доломитов с многочисленными прослоями и линзами черных кремней, но без швагерин. Видимая мощность пачки в Денятинском овраге около 4 м.

В овраге у с. Булатниково также можно наблюдать постепенное исчезновение вверх по разрезу сначала раковин, а затем и пустот от фузу-

линид. Мощность пачки, вскрытая в овраге, равна 6-7 м.

Породы, слагающие пачку,— те же, что и в лежащем ниже верхнем подгоризонте швагеринового горизонта. Доломиты светло-кремовые (в Денятинском овраге с темными точками), мучнистые, однородные, встречаются в виде плит мощностью от 0,1 до 0,2 м. Окремнелый известняк залегает горизонтальными пластами и линзами мощностью от 0,1 до 0,5 м: он светло-серый, серовато-черный, чаще черный с сизым оттенком. Имеются прослои с многочисленными желваками черных кремней. В нижних 1,5 м пачки, вблизи ее основания в Большом Кольцовском овраге и у с. Булатниково, наблюдались шаровидные и яйцевидные кремневые конкреции среди доломита. В Большом Кольцовском овраге видимая мощность пачки 1,8 м.

В окремнелом известняке сохранились окремнелые скелеты и ядра мелкорослых пелеципод, гастропод, кораллов, изредка членики крино-идей. Определены: Tolypammina fraudulenta Lip., Tolypammina sp., Parastaffella dagmarae (Dutk.), P. ovalis Viss. mscr., P. preobrajenskii (Dutk.), Globivalvulina vulgaris Mor., Palaeonubecularia ex gr. fluxa Reitl., Pal. uniserialis Reitl., Schubertella sp. (juv.), Bradyina sp. Под микроскопом наблюдались срезы остракод и иглы голотурий.

В доломите из Большого Денятинского оврага с трудом удается раз-

личить Tolypammina sp. и спикулы губок.

В бассейне р. Тары, в верхней части Сарыевского карьера, Д. М. зер-Черноусова (1958) указывает пачку белых мягких известняков около 5 м мощностью, без фузулинид, с мелкорослыми пелециподами, корал-

лами, брахиоподами. В толще известняка наблюдаются также шаровидные конкреции кремня. По-видимому, это нижняя пачка шустово-денятинских слоев.

Верхняя пачка. Отложения верхней пачки наблюдались у с. Новлянка, близ устья Большого Кольцовского оврага, в месте слияния его с оврагом, текущим с юга на север вдоль железнодорожной ветви (близ ст. Шульгино), и на р. Северная Колпь, в обнажениях у Ершовской мельницы на левом берегу реки и у Горелой мельницы на правом берегу.

Для верхней пачки характерно наличие так называемых брекчиевидных толстоплитчатых известняков (плиты до 1,5 м мощностью), кристаллических, от тонко- до мелкозернистых, нередко доломитизированных, с характерными пустотами, имеющими форму остроугольных обломков. В состав верхней пачки входят также окремнелые известняки, белые, светло-серые, серовато-черные, коричневатые, очень крепкие, плиты которых достигают мощности до 0,7—1,0 м. В них сохранились скелеты мелкорослых пелеципод, гастропод, реже брахиопод и мелких фораминифер: Tolypammina fraudulenta Lip., T. kusjapkulensis Lij., Palaeonubecularia ex gr. fluxa Reitl., Pal. uniserialis Reitl., Glomospira vulgaris Lip., Gl. pseudoseptata Lip., Glomospira sp., Bradyina sp., Hyperaminoides sp., Parastaffella dagmarae (Dutk.), P. cf. dagmarae (Dutk.), Schubertella ex gr. sphaerica Sul. Преобладают толипаммины.

Кроме этих пород, в состав верхней пачки входят светлые однородные доломиты, в которые нередко переходят в горизонтальном направ-

лении описанные выше породы.

Общая мощность пачки, по данным нашим, Н. М. Сибирцева и В. К. Соловьева, не более 6—8 м. В устье Большого Кольцовского оврага видимая мощность пачки 5,7 м, у Ершовской мельницы—4,5 м, у Горслой мельницы—6 м. В последнем обнажении брекчиевидный слой достигает мощности 3 м, представлен в нижней части (2 м) доломитовой мукой, заключающей остроугольные куски плотного доломита, в верхней части цементирующая масса представлена кальцитизированным доломитом. В верхней части пачки, в Большом Кольцовском овраге и у Горелой мельницы, наблюдались толстослоистые кальцитизированные доломиты, светло-серые, до 2 м мощностью; В. К. Соловьев выделил их в пачку окремнелых доломитов. Мы не сочли нужным отделять ее от верхней пачки, так как на Ершовской мельнице над брекчиевидным известняком лежит доломит светло-желтый, микрозернистый, с водорослевой структурой.

#### СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ВОЗРАСТ ШУСТОВО-ДЕНЯТИНСКИХ СЛОЕВ

Нижняя граница шустово-денятинских слоев литологически неразличима, так как породы швагеринового горизонта, без какого-либо перерыва, постепенно сменяются сходными породами нижней пачки шустово-денятинских слоев. Эта граница проводится по отсутствию в породах заметных на глаз раковин фузулинид и пустот от них, а также по наличию редких мелкорослых пелеципод, гастропод и одиночных кораллов. Граница шустово-денятинских слоев с лежащими выше отложениями не наблюдалась, но у с. Новлянка вблизи выхода верхней пачки шустово-денятинских слоев (обн. 94) имеется обнажение пестрых казанских глин, залегающих гипсометрически над верхней пачкой шустово-денятинских слоев. В. К. Соловьев указывал на непосредственный контакт этих отложений также у с. Новлянка; у Н. М. Сибирцева (1896) отмечено, что у дер. Черноморье в бассейне р. Тары на шустово-денятинских слоях лежат пестрые глины. Границу между нижней и верхней пачками наблю-

дать не удалось, так как ни в одном из изученных обнажений не выходят обе пачки одновременно.

При рассмотрении списков фораминифер из шустово-денятинских слоев обнаруживается, что почти все формы, встреченные в этих слоях, распространены и в лежащем ниже швагериновом горизонте. Общими со швагериновым горизонтом формами являются: Tolypammina kusjapkulensis Lip., T. fraudulenta Lip., Palaeonubecularia fluxa Reitl., Pal. uniserialis Reitl. (эти четыре формы часты в швагериновом горизонте), Parastaffella dagmarae (Dutk.), P. preobrajenskii (Dutk.). Кроме того, из верхней пачки определена Schubertella ex gr. sphaerica Sul., близкая к Sch. sphaerica Sul., нередкой в верхнем подгоризонте швагеринового горизонта.

Фауна фораминифер швагеринового горизонта гораздо богаче и разнообразнее, чем фауна шустово-денятинских слоев. В последних отсутствуют псевдофузулины, швагерины, тритициты, даиксины, распространенные в швагериновом горизонте. Параштаффел шустово-денятинских слоев мы относим к видам с широким вертикальным распространением. Видовой состав мелких фораминифер довольно однообразен, преобладают прикрепленные толипаммины и палеонубекулярии. Следовательно, фауна фораминифер шустово-денятинских слоев представляет собой обедненную фауну швагеринового горизонта. Такие явления среди фораминифер наблюдаются в конце этапов их развития и в конечных фазах осадконакопления (Раузер-Черноусова, 1953).

В. К. Соловьев, изучавший фауну моллюсков швагеринового горизонта и шустово-денятинских слоев Окско-Цнинского поднятия, считал, что в палеонтологическом отношении пермокарбон очень близок к самому верхнему горизонту карбона — швагериновому, что ископаемые организмы пермокарбона более характерны для швагеринового горизонта, где они встречаются более часто и в большем количестве экземпляров, и что фауны пермокарбона и швагеринового горизонта различаются между собой только по составу гастропод. Он подчеркивает, что в пермокарбоне гастроподы представлены значительно богаче, здесь появляется целый ряд новых видов, но эти виды генетически связаны с гастроподами швагеринового горизонта, от которых они, по-видимому, и произошли. По Соловьеву, фауна пермокарбоновой толщи очень бедна, односторонне развита. Он приводит список ископаемых организмов из шустово-денятинских слоев в целом, большую часть которого составляют моллюски.

Все приведенные соображения свидетельствуют о том, что во время отложения шустово-денятинских слоев условия существования нормальной морской фауны все больше ухудшались, в результате чего фауна стала более однообразной и обедненной. Принципиально новых элементов в фауне шустово-денятинского бассейна не наблюдалось. Исходя из принципа периодического развития фораминифер в связи с цикличностью в осадконакоплении (Раузер-Черноусова, 1953), нельзя считать, что швагериновый цикл осадконакопления закончился с наступлением времени отложения шустово-денятинских слоев. Вероятнее предположить, что вслед за временем существования устойчивого морского бассейна с более или менее разнообразной фауной наступила фаза угасания этой фауны, выразившаяся в обеднении ее и большем однообразии в связи с окончанием цикла осадконакопления. Отсюда можно сделать вывод о нецелесообразности отделения шустово-денятинских слоев от лежащего ниже швагеринового горизонта и о возможном их верхнекаменноугольном возрасте. Особенно это относится к нижней пачке шустово-денятинских слоев, которая литологически соверщенно не отличима от отложений швагеринового горизонта. Вопрос о возрасте верхней пачки сложнее, так как во время ее отложения несомненно происходили некоторые

существенные изменения в осадконакоплении, а именно: вероятно, появились прослои легкорастворимых солей — гипсов, ангидритов, по растворении которых в образовавшиеся пустоты обрушивались лежащие выше доломиты. В результате этого образовались брекчиевидные известняки. Так объясняет их образование В. К. Соловьев, назвавший их «брекчией оседания». Пустоты в этих известняках, по-видимому, произошли от последующего выветривания обломков доломита.

Для окончательного решения вопроса о возрасте шустово-денятинских слоев сравним разрез Окско-Цнинского поднятия с разрезами Крас-

ной Поляны и Самарской Луки.

В доломитах верхнешвагеринового подгоризонта, вскрытого скважиной Красной Поляны, расположенной к югу от г. Чапаевска, в средней части поднятия, называемого С. Н. Никитиным пермской осью Заволжья, наблюдается постепенное обеднение сообщества фораминифер по направлению к кровле горизонта. Псевдофузулины, швагерины, тритициты, даиксины присутствуют только в нижней части подгоризонта, вверх по разрезу они постепенно исчезают, за исключением Schubertella ex gr. sphaerica, и одновременно происходит увеличение числа прикрепленных фораминифер — Tolypammina fraudulenta, T. vagans, Palaeonubecularia ex gr. fluxa, Pal. ex gr. uniserialis. Из фузулинид в средней части подгоризонта господствуют лишь параштаффеллы, главным образом овоидной и округлой формы, с преобладанием Parastaffella dagmarae.

Е. А. Ивановой из этой части разреза определены еще каменноугольные брахиоподы — Chonetes carboniferus Keys. и обломки Dictyoclostus sp. Еще выше параштаффеллы становятся однообразнее, преобладают P. dagmarae и P. preobrajenskii. Верхние 7—10 м совершенно лишены фораминифер. Д. М. Раузер-Черноусова (1958), исходя из принципа периодичности развития фораминифер в связи с цикличностью осадконакопления, относит эту часть разреза к верхнему подгоризонту швагеринового горизонта, указывая на существенные изменения в условиях осадконакопления уже в конце швагеринового горизонта, чем и объясняет-

ся отсутствие фораминифер и другой фауны в это время.

Разрезы Окско-Цнинского поднятия, описанные в настоящей работе (стр. 7—20), по сходству сообщества фузулинид соответствуют нижней части верхнего подгоризонта швагеринового горизонта Красной Поляны, Самарской Луки и других районов Русской платформы и Приуралья. Шустово-денятинские слои залегают непосредственно над заключающей крупных фузулинид частью разреза швагеринового горизонта. В нижней пачке шустово-денятинских слоев содержится сообщество фораминифер, аналогичное таковому безфузулинидовой части доломитовой толщи Красной Поляны, как это можно видеть из сравнения их списков. Литологически нижняя пачка не отличима от лежащего ниже швагеринового горизонта, так же как и безфузулинидовая часть доломитовой толщи Красной Поляны. Следовательно, наиболее вероятно предположить, что отложения нижней пачки шустово-денятинских слоев в Окско-Цнинском поднятии соответствуют верхней части разреза верхнего подгоризонта швагеринового горизонта Красной Поляны.

Выше швагеринового горизонта в разрезе скважины у Красной Поляны отмечается смена доломитовой толщи гипсово-доломитовой толщей с алевролитом в основании. Нижнюю часть этой толщи Д. М. Раузерчерноусова и С. Ф. Щербович (1958) по фауне фораминифер выделяют в толипамминовую пачку мощностью около 45 м. Сообщество фораминифер этой пачки очень однообразно. Здесь преобладают Tolypammina kusjapkulensis Lip., T. ex gr. fraudulenta Lip., реже — T. ex gr. pseudoseptata Lip., спорадически встречаются Hyperaninoides (?) ex gr. samarensis Raus. mscr., единично — Endothyra sp., Schubertella ex gr.

sphaerica Sul., редкие параштаффеллы, относящиеся к формам с широким вертикальным распространением. В верхней половине пачки появляются Glomospira ex gr. communis Lip. и местами частые скопления Palaeonubecularia ex gr. fluxa Reitl. Д. М. Paysep-Черноусова на основании присутствия толипаммин и Schubertella ex gr. sphaerica Sul. считает возраст толипамминовой пачки верхнешвагериновым, или тастубским.

Почти все формы, указанные в составе толипамминовой пачки, отмечены нами в верхней пачке шустово-денятинских слоев. Отсутствуют в нашем списке Tolypammina ex gr. pseudoseptata L i p., Glomospira ex gr: communis L i p.; кроме того, Hyperaminoides не определен нами до вида. Это, возможно, объясняется недостаточной сохранностью фораминифер. Следовательно, наша верхняя пачка по фауне могла бы быть аналогом толипамминовой пачки Красной Поляны. Подтверждает возможность такого сопоставления и наличие прослоев гипса в толще разреза толипамминовой пачки.

Сравним отложения шустово-денятинских слоев с разрезом Самарской Луки.

В разрезе Самарской Луки М. Э. Ноинский (1913) выделил над швагериновым горизонтом пермокарбона горизонты: CPa, CPb, CPc. Его нижний горизонт — СРа — литологически ничем не отличается от швагеринового горизонта. В верхних горизонтах имеются пачки брекчиевидных доломитов и известняков, а также гипсы и ангидриты. М. Э. Ноинский писал, что фауна пермокарбона представляет собой лишь слегка измененную, односторонне развитую, обедненную родами и измельчавшую фауну гастроподовой фации каменноугольных отложений того же района. В. К. Соловьев, работавший вместе с М. Э. Ноинским, имел возможность просмотреть часть коллекций последнего, главным образом гастропод из пермокарбона Самарской Луки. Он отметил их поразительное сходство с фауной пермокарбоновой толщи Окско-Цнинского вала. На основании тождества видов пелеципод и гастропод В. К. Соловьев сделал вывод, что пермокарбоновые отложения Окско-Цнинского бассейна не только соответствуют пермокарбоновым отложениям Самарской Луки по времени, но что они образовались в одних и тех же условиях замкнутого бассейна с повышенной концентрацией солей. Возможно, это даже осадки одного и того же бассейна.

Д. М. Раузер-Черноусова и С. Ф. Щербович (1958), изучавшие разрез оврага Козьи Рожки, пришли к выводу, что нижний горизонт пермокарбона Ноинского (СРа) соответствует верхней части или всему верхнему подгоризонту швагеринового горизонта. Основанием для такого заключения послужило обнаружение в доломитах горизонта СРа названного оврага Pseudofusulina paramoelleri R a u s., которая в других пунктах Самарской Луки (Раузер-Черноусова, 1938, стр. 93; Раузер-Черноусова и Щербович, 1958, стр. 12) и в разрезе Красной Поляны характеризует верхний подгоризонт швагеринового горизонта. Данные М. Э. Ноинского о наличии в нижнем горизонте пермокарбона крупных фузулинид (в том числе швагерин) подтверждают это предположение. Однако в разрезе Окско-Цнинского поднятия, как и в разрезе Красной Поляны, Pseudofusulina paramoelleri R a u s. с сопутствующим комплексом фузулинид характерна только для нижней части верхнего подгоризонта швагеринового горизонта.

Нижняя пачка шустово-денятинских слоев без видимого перерыва покрывает фаунистически охарактеризованный верхнешвагериновый подгоризонт Окско-Цнинского поднятия. По стратиграфическому положению нижняя пачка должна соответствовать надшвагериновым доломитам (уже не содержащим швагерин и крупных фузулинид или с редкими сле-

дами их) Красной Поляны, Горьковского Поволжья и Самарской Луки, так как залегает над фаунистически охарактеризованными верхнешва-гериновыми отложениями и под брекчиевидной доломитовой толщей типа Самарской Луки (горизонт СРь Ноинского). Д. М. Раузер-Черноусова (1958) надшвагериновые доломиты первых двух разрезов относит к верхней части верхнешвагеринового подгоризонта главным образом на основании геологических и стратиграфических соображений (цикличность осадконакопления и периодичность развития фораминифер), а не фаунистических данных. Надшвагериновые доломиты Самарской Луки, или горизонт СРа Ноинского, с пластинчатожаберными и параштаффеллами Д. М. Раузер-Черноусова (1958) также сопоставляет с верхней частью верхнешвагеринового подгоризонта, что, как указывалось, обосновывалось и фауной.

Прямым доказательством одновозрастности нижней пачки шустоводенятинских слоев и надшвагериновых доломитов, помимо стратиграфического положения, могут служить данные В. К. Соловьева, который, как указывалось выше, считает, что по фауне моллюсков шустово-денятинские слои тождественны пермокарбону М. Э. Ноинского. В небольшой мере об их одновозрастности свидетельствуют и фораминиферы—параштаффеллы из группы Parastaffella dagmarae (D u t k.), Schubertella sphaerica S u l., массовые Tolypammina kusjapkulensis L i p., т., ех gr. fraudulenta L i p., встреченные в обоих районах.

Следовательно, можно сопоставлять нижнюю пачку шустово-денятинских слоев с горизонтом СРа Ноинского разреза Самарской Луки.

Для сопоставления верхней пачки шустово-денятинских слоев с отложениями Самарской Луки у нас данных нет. Из сравнения разрезов Окско-Цнинского поднятия, Красной Поляны, Самарской Луки следует, что нижняя пачка шустово-денятинских слоев соответствует самой верхней, безфузулинидовой части доломитовой толщи швагеринового горизонта, т. е. так называемым надшвагериновым доломитам. На этом основании возраст нижней пачки мы считаем верхнешвагериновым.

Труднее решить вопрос о сопоставлении и возрасте верхней пачки

шустово-денятинских слоев.

Как уже было отмечено при сравнении разреза шустово-денятинских слоев с разрезом Красной Поляны, оказалось, что верхняя пачка шустово-денятинских слоев обладает некоторым фаунистическим и литологическим сходством с толипамминовой пачкой разреза Красной Поляны, относящейся к самой нижней части гипсово-доломитовой толщи-

нижней перми.

Сходное сообщество фораминифер нашей верхней и толипамминовой пачек состоит главным образом из прикрепленных фораминифер: толипаммин, палеонубекулярий, гломоспир, из которых большинство встречено в лежащем ниже швагериновом горизонте. Schubertella sphaerica S и l. характерна для швагеринового горизонта. Кроме этих форм, из верхней пачки шустово-денятинских слоев определены параштаффеллы из группы Parastaffella dagmarae (D u t k.), с широким вертикальным распространением, а также Glomospira vulgaris L i р. и Gl. pseudoseptata L i р. Первая отмечена О. А. Липиной (1949) из нижней и средней зон, вторая — из нижней зоны тастубского горизонта Башкирии. Но так как стратиграфическое распространение этих форм в настоящее время нельзя считать вполне выясненным, то обосновывать этими определениями тастубский возраст верхней пачки не представляется возможным.

Присутствие брекчиевидных доломитов среди пород верхней пачки шустово-денятинских слоев позволяет предполагать наличие в них прослоев гипса, что, в свою очередь, свидетельствует о литологическом сход-

стве описываемых слоев с толипамминовой пачкой разреза Красной Поляны. Однако из материалов глубокого бурения Горьковского геологического управления в более западных районах — в Горьковском Поволжье, в Порецком районе (на р. Суре) видно, что первые прослои гипсов появляются уже в самом швагериновом горизонте, вблизи его кровли. Кроме того, о неправильности сопоставления верхней пачки шустово-денятинских слоев с толипамминовой пачкой, относящейся к нижней части гипсово-доломитовой толщи Поволжья, говорят следующие факты: мощность гипсов, отлагавшихся во время накопления верхней пачки шустово-денятинских слоев, по всей вероятности, была невелика; глубокого нарушения на контакте с брекчиевидными известняками в толще верхней пачки не наблюдается, так как доломиты и кальцитизированные доломиты залегают на брекчиевидных известняках согласно; сама пачка обладает небольшой мощностью.

Общая мощность верхней пачки шустово-денятинских слоев всего 6-8 м. Эту пачку можно, за редким исключением, проследить на картах Н. М. Сибирцева и В. К. Соловьева по всему восточному крылу поднятия в виде довольно постоянной узкой полосы. По данным этих авторов и нашим, колебания в мощности пачки невелики, в пределах всего 1,5-3,0 м (редко 5 м), и размыв ее наблюдается редко. Существенному последующему размыву эта пачка, по всей вероятности, не подвергалась, о чем свидетельствует довольно постоянная мощность ее и характер контакта с вышележащими казанскими отложениями. В основании последних нигде не отмечено базальных конгломератов, нередко казанские отложения начинаются пестрыми глинами. По-видимому, казанская трансгрессия происходила спокойно, без размыва лежащих ниже отложений, поверхность которых была довольно ровной. На этом основании можно предположить, что первоначальная мощность верхней пачки шустово-денятинских слоев едва ли намного превышала современную. Однако перерыв между шустово-денятинскими слоями и казанскими отложениями был значительным, на что указывают следы глубокой поверхностной эрозии. Видимо, эрозия пачки шла в глубь ее в форме карста — трещин, карманов, заполненных глиной.

В связи с изложенным едва ли есть основание сопоставлять маломощную верхнюю пачку шустово-денятинских слоев с мощной толщей гипсово-доломитовых пород нижней перми (или с сакмарским ярусом по терминологии геологов Поволжья), покрывающей швагериновый горизонт, иногда со следами перерыва в осадконакоплении (Красная Поляна).

Начинать новый нижнепермский цикл осадконакопления с маломощной пачкой с брекчиевидными доломитами, по-видимому, неправильно. По всей вероятности, породы верхней пачки шустово-денятинских слоев являются осадками того же швагеринового бассейна, но с еще большим усилением признаков, характеризующих конец цикла осадконакопления.

Как известно, процесс периодического развития фораминифер связан с цикличностью осадконакопления. Отмечается отсутствие крупных фузулинид в конце этапов развития фораминифер, существуют главным образом прикрепленные фораминиферы и формы, характеризующиеся широким вертикальным распространением, что и наблюдается в породах верхней пачки шустово-денятинских слоев. Из других групп организмов преобладают мелкорослые моллюски — гастроподы и пелециподы, более приспособленные к условиям умирающего морского бассейна с повышенной концентрацией солей, приведшим к образованию гипсов, ангидритов, впоследствии растворившихся. Для всех существовавших здесь групп организмов характерны их общий обедневший облик, однообразный и видовой и родовой состав. Исходя из этих соображений, мы

полагаем более логичным считать время отложения верхней пачки шустово-денятинских слоев соответствующим концу крупного верхнекаменноугольного цикла, а не начинать новый нижнепермский цикл с осадков этой пачки. Ввиду отсутствия прямых доказательств возраста верхней пачки шустово-денятинских слоев и принимая во внимание все сказанное выше, мы условно возраст этой пачки будем считать верхнешвагериновым.

В заключение остановимся на вопросе о границе карбона и перми. До настоящего времени нет единого мнения по этому вопросу. Одни исследователи: О. Л. Эйнор (1952), М. П. Казаков (1953), В. Е. Руженцев (1949), Е. М. Люткевич (1955), Т. В. Макарова (1957) — проводят эту границу в основании швагеринового горизонта. Д. Л. Степанов (1954) и Д. М. Раузер-Черноусова (1958) проводят границу карбона и перми в кровле швагеринового горизонта. В разрезах Самарской Луки и Красной Поляны Д. М. Раузер-Черноусова считает границей карбона и перми основание гипсово-доломитовой толщи. Геологи Горьковского геологического управления также отбивают эту границу по подошве гипсово-доломитовой толщи.

Большинство авторов шустово-денятинские слои на Окско-Цнинском поднятии относят к нижней перми. Н. М. Сибирцев (1896), Н. И. Ворония (1951) и В. К. Соловьев относили шустово-денятинские слои к лермокарбону.

Исходя из приведенных данных, мы считаем, что как нижняя, так и верхняя пачки шустово-денятинских слоев фаунистически и литологически связаны с лежащими ниже отложениями, обладают малой мощностью, что резкий перерыв в осадконакоплении явно произошел выше верхней их пачки, на границе верхней пачки и лежащих выше казанских глин. Нам кажется наиболее логичным относить этот перерыв к нижней перми. Поэтому границу карбона и перми в отложениях Окско-Цнинского поднятия мы проводим по кровле шустово-денятинских слоев.

#### выводы

В результате изучения швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия мы пришли к следующим выводам.

1. Швагериновый горизонт залегает совершенно согласно на отложениях псевдофузулинового горизонта. Нижняя граница швагеринового горизонта проходит в литологически однородной толще доломитов и доломитизированных известняков и определяется только фаунистически — по нахождению раковин швагерин.

2. На основании изучения фауны фораминифер удалось расчленить швагериновый горизонт на три подгоризонта. Средний и верхний подгоризонты соответствуют средней и верхней зонам швагеринового горизонта Приуралья, нижний подгоризонт установлен по стратиграфическому положению под средним подгоризонтом. Таким образом, выяснено, что швагериновый горизонт на Окско-Цнинском поднятии присутствует в полном своем объеме, соответствующем объему швагеринового горизонта Приуралья.

3. Предлагаемое Д. Л. Степановым (1954) и В. П. Бархатовой (1941) проведение границы между каменноугольной и пермской системами по кровле слоев с *Pseudofusulina krotowi*, т. е. по кровле средней зоны швагеринового горизонта, является совершенно неприемлемым, как это показал материал Окско-Цнинского поднятия. Средний и верхний подгоризонты швагеринового горизонта настолько сходны между собою и литологически и фаунистически, что нет оснований относить их к разным системам.

4. Границу между каменноугольной и пермской системами мы проводим по кровле швагеринового горизонта в его полном объеме, относя к верхнему подгоризонту и шустово-денятинские слои.

# ОПИСАНИЕ ФАУНЫ ФУЗУЛИНИД ШВАГЕРИНОВОГО ГОРИЗОНТА ОКСКО-ЦНИНСКОГО ПОДНЯТИЯ

#### ОБЩИЙ ОБЗОР СОСТАВА ФУЗУЛИНИД

Для фузулинид швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия характерно сравнительно большое видовое разнообразие при относительно небольшом количестве экземпляров. Последнее, возможно,

зависит от плохой сохранности фауны.

Фузулиниды из изученных отложений принадлежат к десяти родам четырех семейств — Schubertellinidae, Ozawainellidae, Fusulinidae, Schwagerinidae. Из семейства Schubertellinidae встречен род Schubertella, из сем. Оzawainellidae — род Parastaffella, из сем. Fusulinidae — род Quasifusulina; остальные семь родов — Rugosofusulina, Triticites, Daixina, Pseudofusulina, Schwagerina, Pseudoschwagerina и Paraschwagerina — относятся к семейству Schwagerinidae. Всего изучено 60 видов фузулинид. Наиболее разнообразны и многочисленны в нашем материале представители рода Pseudofusulina (34 вида, подвида и вариетета). Род Triticites представлен тремя видами, Daixina — девятью видами и вариететами, Quasifusulina — тремя видами и вариететами, Rugosofusulina — одним видом (в материале Д. М. Раузер-Черноусовой из бассейна р. Тары — тремя видами), род Schubertella — одним видом, род Parastaffella — тремя видами.

Характерные для швагеринового горизонта роды Schwagerina, Pseudoschwagerina и Paraschwagerina в нашем материале гакже немногочисленны. Род Schwagerina представлен четырьмя видами: Schw. pavlovi Raus., Schw. moelleri Raus., Schw. shamovi Scherb., Schw. sphaerica Scherb. Кроме того, Д. М. Раузер-Черноусова и С. Ф. Щербович указывают для Окско-Цнинского поднятия Schew. ellipsoidalis Raus., Schw. kolvica Scherb. Из рода Pseudoschwagerina у нас имеется всего один вид — Ps. ischimbajevi Raus., у Д. М. Раузер-Черноусовой и С. Ф. Щербович — еще Ps. muongthensis Deprat и Ps. cf. fusulinoides

(Schellw).

K роду Paraschwagerina относятся два вида — P. kansasensis Вее de

et Knicker и Р. ischimbajica Raus.

Из приведенного разбора видно, что наиболее полно в изученном материале представлены роды *Pseudofusulina* и *Daixina*. Эти же роды поэтому удалось полнее обработать. В данной работе описаны главным образом те виды фузулинид, состояние материала по которым позволяло производить их описание с достаточной степенью достоверности.

Швагерины не были описаны, так как материал для их описания был недостаточен. При описании видов основное внимание было обращено на формы с наибольшей стратиграфической значимостью.

В настоящей работе описано 25 видов фузулинид: 5 видов даиксин (из них 3 вида новых), 20 видов, подвидов и вариететов псевдофузу-

лин (из них 10 новых).

Виды рода *Pseudofusulina* можно разделить на пять основных групп, наиболее широко распространенных в швагериновом горизонте Окско-Цнинского поднятия.

Первую группу составляют виды, близкие к Pseudofusulina anderssoni (Schellw.): Ps. pseudoanderssoni sp. nov., Ps. pseudoanderssoni forma latiterminosa, Ps. paraanderssoni Raus., Ps. ascherinensis sp. nov., Ps. rostovzevae sp. nov. Эти виды распространены преимущественно в самой нижней части нижнего подгоризонта швагеринового горизонта и единично в псевдофузулиновом горизонте.

Ко второй группе относятся виды, близкие к Pseudofusulina krotowi (Schellw.): Ps. krotowi var. nux (Schellw), Ps. krotowi var. sphaeroidea Raus., Ps. krotowi var. globulus Raus., Ps. pseudokrotowi sp. nov., и распространенные главным образом в среднем подгоризонте,

реже в нижнем и верхнем подгоризонтах.

Виды третьей группы близки к Pseudofusulina fecunda Sham. et Scherb.: Ps. fecunda var. suleimanovi Sham. et Scherb., Ps. parafecunda Sham.; сюда же примыкает Ps. rhomboides var. mesopachys Sham. Эти виды встречаются исключительно в среднем подгоризонте швагеринового горизонта.

Виды четвертой группы родственны Pseudofusulina exuberata S h a m.: Ps. exuberata var. macra S h a m., Ps. exuberata var. paraluxuriesa var. nov.; они распространены в кровле среднего и в верхнем подгоризонтах.

Виды пятой группы — Pseudofusulina gregaria Lee (Ps. paragregaria Raus., Ps. paragregaria var. ascedens Raus., встреченные в бассейне р. Тары, Ps. paragregaria var. ascedens forma callosa, Ps. kolpica sp. nov.) распространены во всех трех подгоризонтах швагеринового горизонта.

Фузулинидами хорошо охарактеризованы нижний и средний подгоризонты, хуже — верхний подгоризонт. Это нашло отражение в числе описанных форм.

Из нижнего подгоризонта описано 13 видов фузулинид (из них

5 видов даиксин и 8 видов псевдофузулин).

Из среднего подгоризонта обработано 10 видов, из них 1 даиксина и 9 видов псевдофузулин, а из верхнего подгоризонта — всего 3 вида псевдофузулин. Новый вид — Pseudofusulina ascherinensis sp. поу. происходит из псевдофузулинового горизонта.

В связи с сильной доломитизацией, кальцитизацией, выщелачиванием пород, слагающих швагериновый горизонт, фауна в них плохо сохранилась. В значительной части пород вместо раковин фузулинид остались лишь одни пустоты. В доломитах наилучшую сохранность имеют псевдофузулины, даиксины и тритициты, так как они обладают более компактной и прочной раковиной, чем швагерины. Швагерины, обладающие раковинами с тонкой стенкой, с большой высотой оборотов и в большинстве своем нескладчатыми или слабоскладчатыми перегородками, в доломитах большей частью не сохранились, несмотря на широкое их распространение в швагериновых отложениях. Лучше сохранились формы в прослоях окремнелого известняка, но приготовление ориентированных шлифов из этих пород представляет значительные трудности. Только благодаря большому мастерству старшего лаборанта А. Ф. Панфиловой удавалось изготовить ориентированные

шлифы раковин швагерин, кое-где сохранившихся в доломитовых породах.

Мелкие фораминиферы в настоящей работе использовались исключительно в стратиграфических целях.

#### ОПИСАНИЕ ВИДОВ

#### CEMERCTBO SCHWAGERINIDAE DUNBAR ER HENBEST, 1930

#### Род *Daixina* Rosovskaia, 1949

Daixina sokensis (Rauser) (Табл. I, фиг. 1, 2)

1938. Pseudofusulina sokens's, Раузер-Черноусова. Труды ИГН АН СССР. т. VII, стр. 135—137, табл. VIII, фиг. 1, 2.

Раковина удлиненно-веретеновидная, вздутая в срединной области, с прямыми или слабовыпуклыми во всех оборотах боковыми склонами, постепенно сужающаяся к округло-заостренным концам, удлиняющимся и расширяющимся в двух последних оборотах. Внутренние обороты более вздутые, укороченные. L:D=2,41-2,46. Размеры крупные: L=6,86-7,82 мм; D=2,79-3,24 мм. Число оборотов  $5\frac{1}{2}-6$ .

Начальная камера шарообразной формы, ее диаметр равен 249—300 μ. Спираль во внутренних полутора-двух оборотах тесно свернута, в последующих оборотах расширяется. Диаметр четвертого оборота: 1,58—2,16 мм. Диаметры раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,296, первого оборота — 0,53, второго — 0,89, третьего — 1,42, четвертого — 2,16, пятого — 2,98, первой половины шестого — 3.24.

Стенка толстая. Толщина ее в предпоследнем обороте достигает  $80-100~\mu$ . Перегородки тоньше стенки. Складчатость перегородок неправильная, довольно сильная, ослабевающая в срединной области, особенно в последних оборотах. Арки, видимые в осевых сечениях, петлевидные, часто изогнутой формы; широкие, разной высоты, местами достигающие кровли камер. В осевых концах перегородки образуют мелкояченстые сплетения узкой полосой вдоль оси.

Во внутренних двух-двух с половиной оборотах наблюдается уплотнение срединной области. Хоматы присутствуют только на начальной камере, в остальных — псевдохоматы различной формы.

Устье, узкое в двух начальных оборотах, в последующих расширяется до значительных размеров.

Сравнение. В нашем распоряжении имеются всего два сечения, которые мы относим к Daixina sokensis (Rauser) на основании тождества всех характерных признаков вида. Небольшими отличиями нашей формы, вероятно, обусловленными внутривидовой изменчивостью, являются несколько менее сильная складчатость перегородок и характер отложения дополнительного вещества во внутренних оборотах: у нашей формы оно отлагалось в срединной области, в отличие от легких осевых уплотнений впервые описанной формы во втором-четвертом оборотах (если судить по приведенному изображению).

Местонахождение. Село Клязьминский Городок— 2 экз. Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта. (Табл. І, фиг. 5)

Раковина удлиненно-субромбическая, с суженными и приостренными концами, с постоянной формой, начиная со второго оборота. L:D=2,12-2,5. Размеры средние: L=5,2-5,82 мм, D=2,33-2,95 мм. Число оборотов  $5^{1}/_{2}-6$ .

Диаметр начальной камеры 237—300  $\mu$ . Спираль умеренной ширины, во внутренних полутора-двух оборотах навита теснее, чем в наружных. Диаметр четвертого оборота 1,41-1,75 мм. Диаметры раковины у голотипа (в мм): начальной камеры — 0,3, первого оборота — 0,47, второго — 0,75, третьего — 1,17, четвертого — 1,75, пятого — 2,47, шестого — 2,95.

Стенка состоит из тектума и кериотеки. Во внутренних оборотах

стенка тонкая, в наружных толщина ее достигает 80—100 µ.

Перегородки тоньше стенки. Складчатость перегородок неправильная, местами неглубокая, ослабевающая в наружных оборотах. В осевых сечениях наблюдаются арки неправильной петлевидной формы, неравномерно и редко расположенные, неодинаковой высоты, приблизительно равной или немногим превышающей половину высоты оборота. В срединной области перегородки утолщены отложением дополнительного вещества. Осевые сплетения мелко- и среднеячеистые. Хоматы рудиментарные, присутствуют в полутора-двух первых оборотах. Септальные поры немногочисленны, наблюдаются в осевых концах раковины. Устье — узкое во внутренних оборотах, в последующих заметно расширяется.

Сравнение. Описанная форма довольно своеобразна. Основные признаки ее следующие: удлиненно-субромбическая раковина с приостренными концами, равномерно навивающаяся, умеренной ширины спираль, неправильная умеренная складчатость перегородок, узкое во внутренних и резко расширяющееся в наружных оборотах устье.

Наиболее близка наша форма к Daixina uralica Ros. приостренными концами раковины, размерами, равномерным навиванием спирали и величиной диаметра четвертого оборота. Отличается от D. uralica Ros. субромбичностью раковины, менее сильной складчатостью перегородок и более резким расширением устья. Так как эти довольно существенные отличия являются отличиями видового порядка, то мы выделяем описанную форму как новый вид — Daixina acris sp. nov.

Местонахождение. Село Клязьминский Городок — 3 экз. Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 5/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

Daixina robusta Rauser subsp., robustissima subsp. nov.

(Табл. І, фиг. 6)

Раковина резко вздутая, почти шарообразная, с тупо закругленными или сосцеобразно оттянутыми концами. L:D=1,3-1,4. Размеры: L=5,0-6,0 мм; D=4,0-4,3. Число оборотов  $6-6^{1}/2$ .

Диаметр начальной камеры 200—277 µ. Спираль навивается с постепенным возрастанием высоты оборотов. Диаметр четвертого оборота 1,9—2,3 мм. Диаметры оборотов раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): первого—0,55, второго—0,89, третьего—1,5, четвертого—2,3, пятого—3,2, шестого—4,04, первой половины седьмого—4,3.

Строение стенки неясно из-за плохой сохранности материала. Толщина ее резко увеличивается от внутренних к наружным оборотам. В первом обороте она равна 50—60 µ, в четвертом-пятом оборотах достигает 138 µ. Перегородки во внутренних оборотах равны по толщине стенке, в наружных — в два-три раза тоньше ее. Складчатость перегородок довольно сильная и неправильная, в осевом сечении выступает в виде часто и неравномерно расположенных арок разной высоты, неправильной формы, с преобладанием арок субквадратной формы с утолщенными вершинками. Характерно наличие септальной складчатости в области устья. Хоматы отсутствуют, за исключением начальной камеры. Во всех оборотах отмечены псевдохоматы неправильной формы. Перегородки утолщены отложением дополнительного вещества по всей срединной области раковины. Устье — не всегда ясно различимое, низкое и узкое.

Сравнение. По свободному навиванию спирали, строению устья — узкого, с неправильным положением, утолщению срединной области раковины, описываемая форма близка к Daixina robusta Rauser, но отличается от D. robusta более шарообразной формой раковины во всех оборотах, более узкой формой септальных арок и большей толщиной септ по всей длине раковины. Эти отличия позволили нам выделить подвид — Daixina robusta subsp. robustissima.

Местонахождение. Река Северная Колпь, Княжная мельни-

Возраст. Швагериновый горизонт, средний подгоризонт.

Голотип: экз. № 6/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

#### Daixina pomposa sp. nov.

(Табл. I, фиг. 7—10)

Раковина вздутая, с вогнутыми, прямыми или слабовыпуклыми боками, короткая. Сильно вздутая форма раковины сохраняется до третьего-четвертого оборота и вытягивается в длину в двух-трех наружных оборотах. Навивание спирали свободное, равномерное.

Стенка толстая. Перегородки тонкие, сильно и неправильно складчатые. Устье — очень узкое во внутренних трех-четырех оборотах, резко расширяющееся в последних. Отложение дополнительного вещества по всем внутренним оборотам и в срединной области остальных оборотов.

Микросферическая генерация. Раковина — вздутая в срединной области, со слегка вогнутыми, прямыми или слабовыпуклыми боковыми склонами и округло-приостренными концами. Внутренние тричетыре оборота более вздутые, укороченные, с приостренными концами. Вытягивание раковины происходит в двух-трех наружных оборотах. L:D=1,93-2,15. Размеры средние: L=5,6-5,9 мм; D=2,6-2,8 мм. Число оборотов  $5^{1}/_{2}-6$ .

Наружный диаметр начальной камеры  $277~\mu$ . Навивание спирали равномерное и свободное. Диаметр четвертого оборота 1,6-1,83~mm. Диаметры раковины голотипа (в mm): начальной камеры — 0,277, первого оборота — 0,43, второго — 0,77, третьего — 1,19, четвертого — 1,82, пятого — 2,41, первой половины шестого — 3.

Строение стенки почти неразличимо из-за плохой сохранности. Иногда удается наблюдать кериотеку, характерную для рода *Daixina*. Толщина стенок постепенно возрастает от внутренних к наружным оборотам, в предпоследнем (пятом) обороте она равна 100—119 µ.

Перегородки тоньше стенки, с довольно сильной и неправильной складчатостью. В осевом сечении наблюдаются часто расположенные

арочки широкие, неправильно-петлевидные, различной высоты, и густые среднеячеистые сплетения. Хоматы отсутствуют, за исключением начальной камеры и первого оборота. Во всех остальных оборотах имеются псевдохоматы неправильной формы, часто крючковидные. Дополнительное вещество отлагалось во всех внутренних оборотах, а также в срединной области остальных оборотов. Устье, узкое во внутренних и средних оборотах, быстро расширяется в двух последних оборотах.

Местонахождение. Село Клязьминский Городок, р. Клязь-

ма — 2 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Мегасферическая генерация. Раковина резко вздутая, округло-субромбическая постоянной формы, начиная со второго-третьего оборота. Бока раковины уплощены или слабо прогнуты, концы во внутренних оборотах приострены, в наружных — оттянуты и раздуты. L:D=1,52-1,71. Размеры крупные: L=4,07-7,2 мм; D=2,41-4,2 мм. Число оборотов  $4^{1}/_{2}-5^{1}/_{2}$ .

Начальная камера чрезвычайно крупная, ее диаметр равен 330—500 µ. Спираль развертывается весьма свободно. Диаметр четвертого оборота 2,08—2,9 мм. Диаметры раковины у голотипа (в мм): начальной камеры — 0,499, первого оборота — 0,79, второго — 1,25, третьего — 1,82, четвертого — 2,7, пятого — 3,74 и первой половины шестого — 4,2.

Стенка толстая. Толщина ее в четвертом обороте достигает 158  $\mu$ , в пятом — 197  $\mu$ , в среднем она в предпоследнем обороте равна 140—160  $\mu$ . Строение ее обычное для рода, часто неразличимо из-за пло-хой сохранности.

Перегородки в два-три раза тоньше стенки; складчатость перегородок довольно сильная, в осевом сечении она выступает в виде широких, неправильной формы арок, весьма часто расположенных, высотой больше половины просвета камеры. В осевых концах наблюдается тонкая сеть крупноячеистых сплетений. В двух-трех внутренних оборотах перегородки утолщены по всей своей длине, а также в срединной области остальных оборотов, отложением дополнительного вещества. Хоматы отсутствуют, за исключением начальной камеры; во всех оборотах наблюдаются псевдохоматы неправильной формы.

Устье — с неправильным положением, не всегда ясно различимое, узкое во внутренних и средних оборотах и резко расширяющееся в

наружных. Форма туннеля бокаловидная.

Сравнение. Наиболее характерные общие признаки обеих форм изученного вида приведены в начале описания. Однако имеющиеся между ними различия не позволили нам объединить их полностью. Раковина мегасферической генерации обладает: 1) субромбичностью и раздутыми осевыми концами в наружных оборотах, 2) чрезвычайно крупной начальной камерой, 3) более широкой спиралью ( $D_4$  до 2,4 мм).

Обе формы встречены в одном местонахождении, но данных, говорящих за то, что они принадлежат к экологическим морфам одного вида, у нас нет. По-видимому, это различные генерации одного вида:

Микросферическая генерация изученного вида близка к таковой Daixina vozhgalensis из Вожгальской скважины, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой, вздутой формой раковины со слегка прогнутыми боками, складчатостью перегородок, выраженной в осевом сечений широкими петлевидными арками, равномерным навиванием спирали и строением устья. Наша форма отличается тем, что у нее во внутренних и даже в средних оборогах сохраняется вздутая укороченная форма раковины, у северной же формы удлинение наблюдается уже со второго оборота. Кроме того, у нашей формы уплотнены перегородки во всех внутренних оборотах и стенка более толстая.

 ${\sf M}$  естонахождение. Село Клязьминский Городок — 2 экз., дер. Голышево — 6 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: микросферический экземпляр — экз. № 7/3421; мегасферический экземпляр — экз. № 9/3421; хранятся в музее Геологического института АН СССР.

### Daixina fortis sp. nov.

(Табл. І, фиг. 3, 4)

Раковина вытянуто-веретенообразная до субцилиндрической, слабо сужающаяся к округло-притупленным концам. Внутренние обороты округло-овальные. Удлинение раковины происходит быстро и равномерно. Размеры довольно крупные: L=5,9-7,1 мм; D=2,3-2,6 мм. Отношение L:D равно 2,5-2,7. Число оборотов  $6-6^{1}/2$ .

Начальная камера крупная, диаметр ее 276-355  $\mu$ . Спираль свободная, с равномерным навиванием. Диаметр четвертого оборота 1,3-1,7 мм. Диаметры раковины у голотипа (в мм): начальной камеры — 0,36, первого оборота — 0,51, второго — 0,81, третьего — 1,21, четвертого — 1,7, пятого — 2,1, шестого — 2,57.

Стенка — средней толщины, достигающая в наружных оборотах 80—100 µ. Перегородки тоньше стенки. Складчатость их слабая и неправильная. В осевых сечениях наблюдаются часто расположенные неправильной формы арочки; преобладают низкие и угловатые, уменьшающиеся и даже совсем пропадающие в срединной области раковины. В осевых концах перегородки образуют мелкоячеистые сплетения. Вдоль осевой линии раковины расположены массивные аксиальные уплотнения, не доходящие до концов раковины.

Хоматы неясны, возможно, присутствуют на начальной камере и в первом обороте. Псевдохоматы, развитые в остальных оборотах, нечеткие и непостоянные, различной формы и величины, нередко неразли-

чимые. Устье широкое и низкое, с правильным положением.

Сравнение. Отличительные признаки описываемой формы следующие: вытянуто-веретенообразная до субцилиндрической формы крупная раковина, медленно сужающаяся к округло-притупленным концам, широкая, свободно навивающаяся спираль, крупная начальная камера, неправильная и слабая складчатость перегородок, массивные аксиальные уплотнения, не доходящие до концов раковины.

На основании наличия слабой и неправильной складчатости перегородок данную форму относим к роду Daixina, среди описанных ви-

дов которого сходной формы с нашей не имеется.

Местонахождение. Село Клязьминский Городок; 2 экз. Мошачихинский овраг — 3 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 5/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

### Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner, 1931

Pseudofusulina pusilla subsp. kljasmica subsp. nov.

(Табл. II, фиг. 1, 2)

Раковина валикообразная, субцилиндрическая в срединной части, с округло-приостренными концами. Внутренние обороты удлиненно-веретеновидные. Отношение L:D в среднем равно 3. Размеры небольшие: L=3,65-4,83 мм; D=1,33-1,58 мм. Число оборотов  $4^{1}/_{2}-6$ .

Диаметр начальной камеры 100—178 и. Спираль тесная, с равномерным навиванием. Диаметр четвертого оборота 0,83-1,16 мм. Диаметры раковины у голотипа (в мм): начальной камеры -- 0,1, первого оборота — 0.22, второго — 0.36, третьего — 0.61, четвертого — 1.0, пято го -- 1,2, шестого — 1,46.

Стенка во внутренних оборотах тонкая (20-30 д), утолщающаяся

в двух-трех наружных оборотах до 60-70 и.

Перегородки немного тоньше стенки, сильно- и неправильно-складчатые. Складчатость умеренная, в осевых сечениях выступает в виде часто расположенных арок неправильной округлой или остроугольной формы и различной высоты, уменьшается по направлению к устью. Осевые сплетения густые, мелко- и среднеячеистые, занимающие довольно широкую область.

Хоматы рудиментарные, присутствуют на начальной камере и в первом обороте. В остальных оборотах — маленькие псевдохоматы, непра-

вильно-бугорковидные, не всегда ясно различимые.

Дополнительные отложения имеются в виде небольших прерывистых пятен вдоль осевой линии раковины. Устье широкое, занимающее не менее одной четвертой длины соответствующего оборота, низкое,

сравнительно четкое.

Сравнение. Описанная группа экземпляров наиболее близка к Pseudofusulina pusilla (Schellw.) общим обликом именно: формой раковины — валикообразной или субцилиндрической, с широко закругленными концами; соотношением между низкой спиралью и большим количеством оборотов; широким и низким устьем с правильным положением; толіциной стенки. Все эти признаки позволили нам включить описываемую форму в объем вида Pseudofusulina pusilla (Schellw.).

Однако между алынийской разновидностью и нашей имеются различия: у клязьминской формы удлинение раковины меньше, чем у альпийской формы (L:D) последней =3,7-4,0, складчатость перегородок менее правильная, более сильная и несколько более высокая, аксиальные сплетения занимают более широкую область. Кроме того, у нашей формы имеются легкие аксиальные уплотнения. На основании указанных признаков описанную форму относим к Pseudofusulina pusilla subsp. kljasmica subsp. nov.

Местонахождение. Река Клязьма, с. Клязьминский Lopo-

док — 3 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 11/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellwien)

(Табл. III, фиг. 1)

1937. Schwagerina princeps, Гроздилова. Труды НГРИ, серия А, вып. 106, стр. 35—36, табл. II, фиг. 2, 3.

1938. Pseudofusulina krotowi var. nux, Раузер-Черноусова. Труды ИГН АН СССР, т. VII, стр. 144—146, табл. IX, фиг. 3, 4.
1940: Pseudofusulina krotowi var. nux, Раузер-Черноусова. Труды ИГН АН СССР, вып. 7, геол. серия, № 2, стр. 78, табл. I, фиг. 5—6.

Раковина резко вздутая в срединной области, с прямыми или слабовыпуклыми боками, круто падающими к слегка оттянутым или приостренным концам. Внутренние обороты менее вздуты по сравнению с наружными. L: D=1,75-1,84. Размеры средние: L=4,65-5,0 мм. D=2.6-2.8 мм. Число оборотов  $5^{1}/_{2}-6^{1}/_{2}$ .

Диаметр начальной камеры  $120--200 \mu$ . Спираль навита во внутренних оборотах теснее, чем в наружных. Диаметр четвертого оборота 0.94--1.54 мм.

Стенка средней толщины, в наружных оборотах толстая, достигаю-

щая 70—100 µ. Иногда наблюдается наружный текториум.

Перегородки — от тонких до толстых, в срединной области утолшенные отложением дополнительного вещества, сильноскладчатые во всю свою длину. Арки, видимые в осевых сечениях, высокие, узкие, часто расположенные, в срединной области утолщенные на вершинках. Осевые сплетения мелкоячеистые. Хоматы только на начальных оборотах. На остальных оборотах — псевдохоматы неправильной формы. Устье узкое, с неправильным положением.

Сравнение. Экземпляры описанной формы собраны нами из двух местонахождений—- у сел Клязьминский Городок и Малышево. Раковины из Малышево обладают очень толстыми стенкой и перего родками, у раковины из Клязьминского Городка стенки и перегородки

средней толщины.

По всем остальным признакам описываемая форма может быть отождествлена с Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellw.).

Местонахождение. Ковровский район, с. Малышево, с. Клязьминский Городок; Муромский район, с. Булатниково.

Возраст. Нижний и средний подгоризонты швагеринового горизонта.

## Pseudofusulina pseudokrotowi sp. nov.

(Табл. III, фиг. 2)

1938. Pseudofusulina krotowi, Раузер-Черноусова. Труды ИГН АН СССР, т. VII, стр. 143—144, табл. IX, фиг. 1, 2.

Раковина веретенообразная, с вздутой срединной областью, слабовыпуклыми боковыми склонами и с приостренными, реже оттянутыми концами. Форма оборотов раковины мало меняется. Отношение L:D изменяется в пределах 1,8—2,23. Размеры: L=5,4—6,3 мм; D=2,5—3,1 мм. Число оборотов 5—6 $^{1}/_{2}$ , редко 7. Диаметр начальной камеры 140—220  $\mu$ . Спираль навивается равномерно и довольно свободно для этой группы.  $D_{4}=1,2$ —1,7 мм.

Стенка толстая, в последних оборотах — 80—100 и.

Перегородки также толстые, массивные, вершинки складок, кроме того, утолщены отложением дополнительного вещества. Складчатость сильная, захватывающая перегородки целиком во всю их длину и почти во всю высоту. Арки, видимые в осевых сечениях, высокие, часто расположенные, различной формы: округло-квадратные, суженные и т. п. Осевые сплетения среднеячеистые, занимающие неширокую область. Дополнительное вещество отлагалось преимущественно в срединной области раковины. Хоматы только на начальных оборотах. Псевдохоматы, присутствующие на остальных оборотах,— неправильной формы, преобладают крючковидные. Устье узкое, низкое, часто малозаметное.

Изменчивость проявлялась в форме раковины: то вздуто овальной, то удлиненно-веретенообразной, с оттянутыми, чаще с приостренными концами.

Сохранность. Раковины перекристаллизованы так, что трудно отличить первичную толщину стенок и перегородок от вторичной.

Сравнение. Наиболее типичные экземпляры описанной формы тождественны с изображением приведенным Д. М. Раузер-Черноусовой из Самарской Луки (табл. IX, фиг. 2). Среди нашей группы экземп-

ляров встречаются обладающие большим отношением осей, а также оттянутыми концами раковины. Последний признак приближает нашу форму к Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellw.), от которой наша форма отличается (как и впервые описанная) формой раковины, большим отношением осей и большим удлинением внутренних оборотов. Or Ps. krotowi (Schellw.) она отличается более высокой спиралью и более вздутыми внутренними оборогами.

Местонахождение. Ковровский район, с. Малышево, с. Клязь-

минский Городок.

Возраст. Средний и нижний подгоризонты швагеринового горизонта.

 $\Gamma$  олотип: экз.  $\mathbb{N}_{2}^{26}/_{3421}$ , хранится в музее  $\Gamma$ еологического института АН СССР.

## Pseudofusulina anderssoni (Schellwien)

(Табл. II, фиг. 3, 4)

1908—1909. Fusulina anderssoni, Schellwien E. Palaeontographica, Bd. 55, S. 192— 193; изображения нет.

1910—1911. Schellwienia anderssoni, Staff, Wedekind. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsa-

la, vol. X, S. 119—120, Tal. 111, Fig. 1—5. 1936. Pseudofusulina\_anderssoni, Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер. Труды Полярной комиссии АН СССР, вып. 28, стр. 195—197, табл. IV, фиг. I-2.

Раковина правильно-веретенообразная, суженная к округло-приостренным концам. Форма раковины сохраняется во всех оборогах. Отношение L:D равно 2,03—2,32. Размеры средние: L=4.91-5.99 мм; D==2,12-2,91 мм. Число оборотов  $5-6^{1}/_{2}$ .

Диаметр начальной камеры 250 ц. Спираль с равномерным навиванием. Диаметр четвертого оборота 1,37—1,66 мм. Диаметры у раковины наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,25, первого оборота — 0.36, второго — 0.57, третьего — 0.9, четвертого — 1.38, пятого — 1.94, шестого — 2.54, первой половины седьмого — 2.91.

Стенка толстая, толщина ее в 4—7-м оборотах изменяется в преде-

лах 70—100  $\mu$ . В первых оборотах она равняется 20—50  $\mu$ .

Перегородки толстые. Складчатость перегородок сильная. Арки, видимые в осевых сечениях, частые, высокие, узкие, угловатые, чаще округло-четырехугольные, с утолщениями на вершинках, одинаковой высоты по всей длине оборота. Часто арки наблюдаются даже в области устья. Аксиальные сплетения мелкоячеистые, неширокие. Отложения дополнительного вещества расположены в осевой области пятнами, более или менее сплошными. Хоматы маленькие, присутствуют на начальной камере и в первом обороте; на следующих — нечеткие псевдохоматы. Устье с неправильным положением, узкое во внутренних оборотах, умеренное в остальных, невысокое, высота его не больше  $\frac{1}{2}$  высоты соответствующего оборота.

Сравнение. Основными признаками описанного вида являются: веретенообразная форма раковины, размеры, равномерно навивающаяся спираль, сильная, высокая, частая складчатость перегородок (особенно характерна форма арок — угловатых, часто четырехугольных, утолщенных на вершинках), устье — узкое, нечеткое, низкое. По этим отождествить с Pseudofusulina anderssoni можно (Schellw.).

По толщине стенки, более толстой, чем у голотипа, описанная форма близка к печорской Ps. anderssoni. На наш взгляд, от печорской формы (если судить по изображениям, приведенным Д. М. РаузерЧерноусовой) наша форма отличается большей выдержанностью в высоте арок вдоль оборота, т. е. несколько более правильной складчатостью.

От голотипа существенных отличий не имеется, за исключением бо́льшей толщины стенки (как уже было указано выше). Кроме того, у нашей формы нечетко выражен признак субшарообразности первого оборота, чем она отличается и от шпицбергенской и от печорской форм (возможно, это объясняется малым числом сечений, имеющихся в нашем распоряжении). Но все эти отличия не противоречат отнесению описанной формы к *Ps. anderssoni* (S c h e 11 w.).

Местонахождение. Ковровский район, Мошачихинский ов-

раг — 2 экз.

Возраст. Нижняя часть швагеринового горизонта.

## Pseudofusulina paraanderssoni Rauser

(Табл. II, фиг. 5, 6)

1958. Pseudofusulina paruanderssoni, Раузер-Черноусова и Щербович. Труды ГИН АН СССР, вып. 13(1), стр. 30, табл. II, фиг. 1, 2.

Раковина вздуто-веретенообразная, со слабовыпуклыми боками и округло-приостренными концами. Обороты раковины сохраняют постоянную форму. Отношение L:D изменяется в пределах 1,8—2,0. Размеры средние: L=5,25—6,25 мм; D=2,55—2,95 мм. Число оборотов 5—6.

Диаметр начальной камеры  $250-350~\mu$ . Спираль с равномерным возрастанием высоты оборотов, довольно свободная. Диаметр четвертого оборота 1,5-2,0~mм. Диаметры оборотов у наиболее типичного экземпляра (в mм): начальной камеры—0,25, первого оборота—0,36, второго—0,59, третьего—0,98, четвертого—1,53, пятого—2,25, шестого—2,95.

Стенка средней толщины, до 60  $\mu$ .

Складчатость перегородок сильная, довольно правильная. Перегородки образуют в осевых сечениях оборотов ряды узких, высоких, угловатых, часто расположенных арочек. На вершинах арочек перегородки утолщены отложениями дополнительного вещества. Осевые сплетения густые, мелкоячеистые. Осевые уплотнения массивные, широкие, начинаются от первого оборота. Хоматы присутствуют, возможно, не далее первого оборота. В остальных оборотах развиты псевдохоматы, неправильные, нечеткие, различной формы. Устье узкое, малозаметное.

Сравнение. Описываемая форма обладает характерными признаками: вздуто-веретенообразной формой раковины с округло-приостренными концами; спиралью, довольно свободной, равномерно расширяющейся; складчатостью перегородок частой, высокой, узкой; массивными осевыми уплотнениями. По всем этим признакам она может быть отождествлена с Pseudofusulina paraanderssoni из отложений Вожгальской скважины, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой. Кроме того, наша форма сходна с Ps. kireevae S c h е г b., от которой отличается большей вздутостью всех оборотов раковины, отсутствием прогибов на боках раковины, более свободной спиралью, менее толстыми перегородками с более узкой складчатостью.

Местонахожление. Ковровский район: Мошачихинский овраг— 1 экз., у дер. Голышево на правом берегу Клязьмы— 2 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Типичный экземпляр: экз. № 15/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

### Pseudofusulina rostovzevae sp. nov.

(Табл. II, фиг. 7, 8)

Раковина веретеновидная, с прямыми боками и округло-приостренными концами. Обороты раковины сохраняют постоянную форму. Приострение концов наблюдается уже в первом обороте. Отношение L:D изменяется от 2,1 до 2,26. Размеры средние: L=4,24-5,5 мм; D=1,91-2,62 мм. Число оборотов 5-6.

Диаметр начальной камеры 167-300  $\mu$ . Спираль с равномерным и медленным навиванием. Диаметр четвертого оборота изменяется от 1,13 до 1,3 мм. Имеется экземпляр с более широкой спиралью,  $D_4$  которого равен 1,75 мм. Диаметры раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,24, первого оборота — 0,4, второго — 0,69, третьего — 1,03, четвертого — 1,29, пятого — 1,78, шестого — 4,90.

Толщина стенки не превышает 75 и.

Перегородки также тонкие. Складчатость их сильная, не везде правильная, в осевых сечениях проявляющаяся в виде угловатых узких арок трапециевидной, субквадратной и другой формы, с утолщениями на вершинках, высота их больше половины просвета камер, довольно часто расположенных. Осевые сплетения мелкоячеистые. В области устья складчатость ослабевает. Дополнительные отложения массивные, заполняют широкими пятнами осевые области раковины, начиная от первого оборота. Хоматы отсутствуют, псевдохоматы нечеткие, неправильной формы. Устье неправильное, от узкого до умеренной ширины.

Сравнение. Отличительными признаками данной формы являются: веретеновидная форма раковины, с прямыми боками и округлоприостренными концами; неширокая, с постепенным навиванием спираль; тонкие перегородки и стенка, неправильная сильная складчатость перегородок с узкими высокими угловатыми арками, массивные осевые

уплотнения, малозаметное устье.

Эта форма наиболее близка к Pseudofusulina paraanderssoni R a u s., встреченной нами в тех же местонахождениях и в той же пачке слоев. Обе формы сходны по характеру складчатости перегородок, осевых уплотнений, устья и псевдохомат. Отличается от Ps. paraanderssoni данный вид иной формой раковины и более тесной спиралью.

На основании указанных признаков описываемой форме придаем значение нового вида — Ps. rostovzevae, называемой так в честь мик-

ропалеонтолога Лидии Федоровны Ростовцевой.

Mестонахождение. Река Клязьма, дер. Голышево — 2 экз., Мошачихинский овраг — 1 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 17/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofusulina ascherinensis sp. nov.

(Табл. II, фиг. 9, 10)

Раковина вытянуто-веретенообразная до субцилиндрической, слабо сужающаяся к округло-притупленным концам. Первый оборот субшарообразный или овальный, удлинение раковины наблюдается уже начиная со второго оборота. Средние обороты обладают веретенообразной формой и округло-приостренными концами. Размеры крупные: L=6,0-7,9 мм; D=2,3-2,45 мм. Отношение L:D равно 2,6-2,8. Число оборотов  $5-5^{1}/_{2}$ .

Начальная камера крупная, диаметр ее 300-370 µ.

Спираль широкая, свободная, с равномерным навиванием. Диаметр

четвертого оборота 1,6-1,8 мм. Диаметры раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,37, первого оборота — 0,53, второго — 1,06, третьего — 1,66, четвертого — 1,84, пятого — 2,33.

Стенка постепенно утолщается, достигая в последних оборотах 80—

100 μ.

Перегородки тоньше стенки, сильно- и неправильно-складчатые. В осевом сечении наблюдаются неправильной формы крупные арки, преобладают широкие петлевидно-треугольные; высота их от  $^{2}/_{3}$  до  $^{3}/_{4}$  оборота, имеются арки высотой меньше половины оборота. Расположение арок неравномерное. Нередко в осевых сечениях наблюдаются неправильно-изогнутые линии. В срединной области складчатость ослабевает. В осевых концах перегородками образованы неравномерноячеистые осевые сплетения. Вдоль осевой линии расположены массивные аксиальные уплотнения, не доходящие до концов раковины.

Хоматы неясны. Псевдохоматы нечеткие и неправильные. Устье ши-

рокое и низкое.

Сравнение. Для данного вида характерны: крупная вытянутоверетенообразная до субцилиндрической формы раковина, слабо сужающаяся к округло-притупленным концам; широкая, свободно навивающаяся спираль; крупная начальная камера; сильная с крупными петлевидно-треугольными частыми арками складчатость перегородок; массивные аксиальные уплотнения, не доходящие до концов раковины.

Описываемый вид сходен с *Pseudofusulina anderssoni* (Schellw.), особенно с формой, изображенной Штаффом на табл. III, фиг. 5, которая описана С. Ф. Щербович как *Ps. anderssoni* forma *elongata mscr*. Отличается наша форма от нее большей уплощенностью срединной области раковины во всех обсротах, более свободной спиралью, крупной начальной камерой и более тонкими перегородками.

Местонахождение. Ащеринский карьер — 2 экз.

В озраст. Псевдофузулиновый горизонт.

Голотии: экз. № 20/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

### Pseudofusulina pseudoanderssoni sp. nov.

(Табл. II, фиг. 11, 12)

Раковина правильно-веретенообразная, сужающаяся к приостренным концам. Первый оборот субшарообразный. Форма оборотов раковины меняется мало и постепенно. Отношение L:D равно 2,49—2,51. Размеры: L=4.99—5,95 мм; D=1.99—2,38 мм. Число оборотов  $5^{1}/_{2}$ — $6^{1}/_{2}$ 

Диаметр начальной камеры  $178-200~\mu$ . Спираль с равномерным навиванием, иногда в двух-трех наружных оборотах более свободная. Диаметр четвертого оборота 1,0-1,44~mм. Диаметры раковины у голотипа (в mм): начальной камеры -0,2, первого оборота -0,36, второго -0,6, третьего -0,87, четвертого -1,25, пятого -1,68, шестого -2,2.

Стенка средней толщины, с постепенным утолщением оборотов. Изменение толщины стенки у голотипа (в µ): первого оборота — 30, второго — 40, третьего — 60, четвертого — 60, пятого — 70—80, шестого—70.

Перегородки сравнительно тонкие, тоньше стенки. Складчатость перегородок средней интенсивности, в осевых сечениях представлена рядом арок — округлых, низких в срединной области и более высоких на боках. Вблизи области устья в наружных оборотах складчатость перегородок часто отсутствует. Осевые сплетения мелкоячейстые и неширокие. Дополнительное вещество отлагалось в осевой области раковины в виде пятен, более или менее густых. Хоматы присутствуют на начальной камере и в первом обороте. Псевдохоматы маленькие, нечеткие,

иногда крючковидные или в виде низких бугорков. Устье с правильным положением, умеренное, щелевидное, высотой не более половины высоты оборота.

Сравнение. Описанный вид сходен с *Pseudofusulina anderssoni* (Schellw.) forma *elongata* Scherb. mscr. и с формой, изображенной Штаффом на фиг. 5 табл. III как отклоняющийся экземпляр *Pseudofu*-

sulina anderssoni (Schellw.).

Сходство заключается в удлиненно-веретенообразной форме раковины и в характере навивания спирали. Однако наш вид существенно отличается от этих форм, а также и от самой *Ps. anderssoni* (Schellw.) более тонкими перегородками и менее сильной складчатостью их, проявляющейся в осевых сечениях значительным количеством низких арок. На основании этих отличий относим описанную форму к другому виду — *Pseudofusulina pseudoanderssoni* sp. nov. Все же наличие наряду с низкими также и высоких арок на боках раковины указывает на принадлежность этого вида к группе *Ps. anderssoni* (Schellw.).

Местонахождение. Ковровский район, с. Клязьминский Горо-

док — 3 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 21/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofussulina pseudoanderssoni sp. nov. forma latiterminosa

(Табл. II, фиг. 13, 14)

В нашем распоряжении имеются четыре экземпляра, по всем признакам тождественных с Ps. pseudoanderssoni sp. nov., но отличающихся от нее более широко закругленными концами в наружных оборотах.

Размеры: L=5,58-7,74 мм; D=1,87-2,74 мм. Отношение L:D рав-

но 2,46-2,83. Число оборотов  $5^{1}/_{2}-6$ .

Диаметр начальной камеры равен 208-270  $\mu$ . Диаметр четвертого оборота — 1,00-1,66 мм. Диаметры оборотов у голотипа (в мм): начальной камеры 0,27, первого — 0,47, второго — 0,57, третьего — 1,0, четвертого — 1,42, пятого — 1,94, шестого — 2,49.

Толщина стенки у голотипа (в µ): первого оборота — 30, второго —

35, третьего — 50, четвертого — 60, пятого — 80, шестого — 100.

Замечание. Так как указанного отличия (широко закругленные концы раковины в наружных оборотах) недостаточно для выделения подвида или вариетета, и описанная разновидность не характеризуется особым распространением, мы ее относим к категории forma.

Местонахождение. Село Клязьминский Городок — 4 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Типичный экземпляр: экз. № 23/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofusulina kolpica sp. nov.

(Табл. IV, фиг. 1-3)

Раковина вытянуто-эллиптическая, уплощенная в срединной области и суживающаяся к округло-приостренным концам. Такая форма сохраняется во всех оборотах раковины. Отношение осей L:D на взрослой стадии изменяется в пределах 2,89—3,2. Размеры средние: L=5.41—5,99 мм; D=1.87—2,2 мм. В нашем распоряжении имеются два экземпля-

ра, длина которых достигает 7,5 мм и отношение L:D до 3,6. Число

оборотов 5—7.

Диаметр начальной камеры 125—208 µ. Спираль тесная, равномерно навивающаяся. Диаметр четвертого оборота 0,83—1,33 мм. Диаметры оборотов у наиболее типичного экземпляра (в мм): первого — 0,36, второго — 0,60, третьего — 0,90, четвертого — 1,08, пятого — 1,87.

Стенка тонкая во внутренних оборотах (15-20 µ), постепенно утол-

щающаяся до 75—80 µ в наружных.

Перегородки тонкие, тоньше стенки. Складчатость средней интенсивности, более или менее правильная, в осевых сечениях выступающая в виде округлых, чаще вплотную расположенных арок высотою в среднем не более половины высоты оборота. Осевые сплетения широкие, мелкоячеистые. Осевые уплотнения немассивные, прерывистые. Хоматы отсутствуют. Псевдохоматы слабые, нечеткие, в виде небольших крючков или петель. Устье низкое, широкое, с правильным положением.

Сравнение. Характерными признаками изученного вида можно считать: вытянуто-эллиптическую форму раковины с округло-приостренными концами, прослеживающуюся во всех оборотах; равномерно навивающуюся тесную спираль; стенку средней толщины и тонкие перегородки; невысокие округлые арочки и мелкоячеистые осевые сплете-

ния; слабые аксиальные уплотнения.

Описываемая форма обнаруживает сходство с  $Pseudofusulina\ gregaria$  Lee по ширине и характеру навивания спирали, отношению L:D, строению устья (низкого, щелевидного). Отличия заключаются в строении перегородок, более тонких у описываемой формы. Складчатость перегородок у  $Ps.\ gregaria$  высокая и узкая, у нашей формы наблюдаются в осевых сечениях ряды округлых низких арок. Кроме того, осевые уплотнения у нашей формы, в отличие от  $Ps.\ gregaria$ , немассивные прерывистые.

Местонахождение. Река Северная Колпь, овраг против сел Спасское и Басенки— 5 экз.; р. Клязьма, с. Клязьминский Городок—

1 экз.

Возраст. Встречается в среднем, единично в нижнем подгоризонтах швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 38/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofusulina polymorpha sp. nov.

(Табл. III, фиг. 3—6)

Раковина — от уплощенно-веретенообразной с широко закругленными концами до веретенообразной, суживающейся к приостренно-закругленным концам. Внутренние обороты коротко-овоидные, сохраняющие свою форму обычно до второго-третьего, реже — до четвертого-пятого оборотов, еще реже постепенно переходящие в веретенообразную форму наружных оборотов. Размеры средние: L=3,95-5,6 мм; D=1,66-2,4 мм, отношение L:D=2,28-2,7. Наиболее вытянутый экземпляр обладает длиной 7,07 мм, и соответственно отношение L:D достигает значения 3,14. Число оборотов  $5-6^{1}/_{2}$ .

Диаметр начальной камеры  $158-217~\mu$ . Спираль тесная, с постепенным и равномерным возрастанием высоты оборотов. Диаметр четвертого оборота 0.85-1.32~mm, чаще -1.0-1.32~mm. Диаметры оборотов у начболее типичного экземпляра (в mm): начальной камеры -0.2, первого оборота -0.32, второго -0.55, третьего -0.85, четвертого -1.24,

пятого — 1,72, первой половины шестого — 2,0.

Стенка очень ровная, постоянной средней толщины, медленно утолщающаяся по мере роста раковины. Толщина стенки у наиболее типичного экземпляра (в µ): первого оборота — 30—35, второго — 40, третьего — 60, четвертого — 60, пятого — 90, шестого — 70. У некоторых экзем гляров толщина стенки в последних оборотах достигает 100—110 и.

Складчатость перегородок наблюдается с первых оборотов; она правильная, захватывающая только нижнюю часть перегородок, но прослеживающаяся до конца каждого оборота. Арки в виде узких, часто расположенных трапеций с утолщенными вершинками. Высота арок наибольшая на боках раковинки; у устья арки очень низкие, иногда, особенно в последних оборотах, совсем отсутствуют. Осевые сплетения мелко- и среднеячеистые, занимающие неширокую область. Хоматы маленькие, рудиментарные, присутствуют только в первых оборотах. В остальных оборотах иногда можно различить низкие крючковидные псевдохоматы. Устье низкое, щелевидное, широкое, занимающее в среднем одну шестую длины соответствующего оборота.

Изменчивость. Изученный вид, несмотря на перекристаллизацию, хорошо представлен сравнительно многочисленными экземплярами, в различных модификациях. Изменчивость этого вида широко проявляется в форме всех оборотов раковины. Короткоовоидная форма с приостренными концами наблюдалась во внутренних двух-трех, до четырех-пяти, оборотах, а также иногда прослеживается и в наружных оборотах. В других случаях уплощение срединной области наблюдалось уже начиная с третьего оборота. На основании описанного многообразия в форме раковины вид назван Pseudofusulina polymorpha.

Сравнение. Характерными признаками изученного вида являются: изменчивая, в основном короткая и уплощенная форма раковины; тесная, равномерно навивающаяся спираль; почти постоянной умеренной толщины стенка; складчатость перегородок правильная, низкая в области устья и высокая на боках, доходящая до концов оборотов и наблюдающаяся с первых оборотов: широкое низкое устье.

По типу складчатости, строению устья и характеру навивания спирали наша форма близка к Ps. tschernyschewi Schellw.; особенно же сходна с экземпляром, изображенным Шеллвином на фиг. 9 табл. XIV, от которого наша форма отличается отсутствием постоянства в форме раковины (хотя некоторые наши экземпляры по форме раковины сходны с Ps. tschernyschewi), отсутствием дифференциации в толщине стенки внутренних и наружных оборотов, аксиальными уплотнениями, а также наличием у нашей формы утолщений на вершинках арок.

По соотношению тесной спирали с большим количеством оборотов и строению устья описанный вид сходен с Pseudofusulina pusilla (S c h e l l w.), от которой наш вид отличается более изменчивой формой раковины, меньшим отношением L:D и более сильной и частой складчатостью перегородок. От клязьминской разновидности Ps. pusilla, кроме того, отличается наличием правильной складчатости и довольно постоянной толщиной ровной стенки.

Место нахождение. Река Северная Колпь — 7 экз.; Большой Кольцовский овраг — 3 экз.

Возраст. Верхний подгоризонт швагеринового горизонта.

Котипы: экземпляры № 27/3431 и 28/3421, хранятся в музее Геологического института АН СССР.

#### Pseudofusulina fecunda Sham. et Scherb.

(Табл. III, фиг. 7, 8, 10)

1949. Pseudofusulina fecunda, Шамов и Щербович. Труды ИГН АН СССР. вып. 105, стр. 165, табл. I, фиг. 5, 6.

Раковина вздуто-веретенообразная с округло-приостренными концами. Внутренние обороты более вздутые, укороченные. Отношение L:D==1,84-2,52. Септальные борозды имеются. Размеры средние: L=3,82-6,41 мм; D=1,66-2,54 мм. Число оборотов  $4^{1}/_{2}-6$ .

Диаметр начальной камеры 277—360  $\mu$ . Спираль навивается равномерно и довольно свободно. Диаметр четвертого оборота изменяется в пределах 1,4—2,0 m, с преобладанием значений 1,7—1,9 m. Диаметры раковины типичного экземпляра (в m): начальной камеры — 0,316, первого оборота — 0,55, второго — 0,95, третьего — 1,38, четвертого — 1,7, пятого — 2,54.

Строение стенки большей частью неразличимо из-за плохой сохранности. Иногда наблюдается наружный текториум. Толщина стенки в четвертом обороте равна в среднем 80 µ, в пятом — 90 µ.

Перегородки довольно сильно складчаты. В осевом сечении складчатость перегородок выступает в виде часто расположенных, неправильной треугольной формы арок, от высоких до низких. В осевых концах образуются среднеяченстые аксиальные сплетения. В срединной области перегородки уплотнены.

Во всех оборотах присутствуют небольшие псевдохоматы неправильной формы, часто крючковидные, не всегда ясно различимые. Хоматы сохранились только на начальной камере. Устье — умеренное во внутренних и широкое в двух наружных оборотах.

Сравнение. Описываемая форма наиболее близка к Pseudofusulina fecunda Sham. et Scherb. по всем указанным признакам. Отличается она от уральской формы несколько менее сильной складчатостью. Интенсивная складчатость наблюдается не у всех экземпляров изученной группы, видимо, в результате внутривидовой изменчивости.

Местонахождение. Шебалинский карьер— 1 экз., дер. Ширилиха— 6 экз., дер. Княгинкино— 5 экз., с. Клязьминский Городок—1 экз., Мошачихинский овраг— 2 экз., г. Ковров— 2 экз.

Возраст. Средний подгоризонт швагеринового горизонта.

#### Pseudofusulina fecunda var. suleimanovi Sham. et Scherb.

(Табл. III, фиг. 9, 11, 12)

1949. Pseudofusulina fecunda, var. suleimanovi, Шамов и Щербович. Труды ИГН, АН СССР, вып. 105, стр. 168, табл. I, фиг. 7.

Раковина вздуто-веретенообразная со слабовыпуклыми боками, быстро сужающаяся к приостренным концам. Внутренние обороты более короткие, мало отличающиеся по форме раковины от наружных оборотов. L:D=1,78-2,09. Поверхность с глубокими септальными бороздами, не всегда различимыми в результате плохой сохранности материала. Размеры средние: L=3,16-5,49 мм; D=1,7-2,66 мм. Число оборотов 4-5, редко  $5^{1}/_{2}$ .

Начальная камера довольно крупная, ее диаметр 290—416 μ. Спираль умеренной высоты, навивается равномерно. Диаметр четвертого оборота 1,62—1,95 мм. Диаметры оборотов у наиболее типичного экзем-

пляра (в  $\mathit{мм}$ ): первого — 0,66, второго — 0,92, третьего — 1,34, четвертого — 1,84, первой половины пятого — 2,08.

Стенка толстая. Толщина ее в четвертом обороте равна в среднем 80  $\mu$ , в пятом доходит до 100  $\mu$ . Строение стенки чаще неразличимо изза плохой сохранности, иногда наблюдается тонкопористая кериотека, а также наружный текториум.

Перегородки утолщены отложением дополнительного вещества по всем трем — трем с половиной внутренним оборотам, где в осевых концах они образуют сплошные пятна, а также в срединной области наружных оборотов, в которых к осевым концам они становятся тонкими. Складчатость перегородок сильная, проявляющаяся в осевых сечениях в виде высоких, с утолщенными вершинками арочек, расположенных часто. В срединной области наружных оборотов складчатость ослабевает. Во всех оборотах присутствуют псевдохоматы — умеренные, различной формы. Хоматы иногда сохраняются на начальной камере. Устье низкое, щелевидное, во внутренних оборотах — от узкого до среднего, с постепенным расширением.

Сравнение. Описываемая форма, несмотря на плохую сохранность, по основным признакам впслне может быть сопоставлена с Pseudofusulina fecunda var. suleimanovi из Башкирии, описанной Д. Ф. Шамовым и С. Ф. Щербович. Отличием, вероятно местного значения, является характер дополнительных отложений: в осевых концах внутренних оборотов нашей формы дополнительные отложения представлены сплошными или несколько прерывистыми пятнами (помимо уплотнения срединной области, как у впервые описанной формы), чего нет у башкирской формы; начальная камера у нашей формы также более крупная. В нашем распоряжении имеется отклоняющийся экземпляр, у которого раковина в полутора наружных оборотах обладает прогнутыми боковыми склонами и сильно оттянутыми концами. Во внутренних четырех оборотах раковина вздутая, с выпуклыми боковыми склонами и слабо оттянутыми концами, укороченная. Все остальные признаки описываемого вариетета у данного экземпляра выдержаны.

Местонахождение. Деревня Ширилиха— 3 экз., Шебалинский карьер— 4 экз.

Возраст. Средний подгоризонт швагеринового горизонта.

#### Pseudofusulina rhomboides var. mesopachys Sham. et Scherb.

(Табл. III, фиг. 13)

1949. Pseudofusulina rhomboides, var. mesopachys, Шамов и Щербович. Труды ИГН, АН СССР, вып. 105, стр. 168—169, табл. II, фиг. 5.

Раковина удлиненно-субромбическая с закругленными концами. Такую форму раковина приобретает уже со второго оборота. Во внутренних оборотах субромбичность более отчетливая. Удлинение концов раковины происходит постепенно. L:D=2,35. Поверхность — с резко выраженными септальными бороздами. Размеры: L=5,66-6,82 мм; D=2,41-2,91 мм. Число оборотов  $5^1/_2-6^1/_2$ .

Диаметр начальной камеры 100-250  $\mu$ . Развертывание раковины происходит постепенно. Диаметр четвертого оборота 1,0-1,66 мм. Диаметры раковины у типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,25, первого оборота — 0,45, второго — 0,71, третьего — 1,13, четвертого — 1,66, пятого — 2,51, первой половины шестого — 2,91.

Стенка довольно толстая, с постепенным возрастанием толщины по оборотам. Изменение толщины стенки v типичного экземпляра (в  $\mu$ ):

первого оборота — 39, второго — 59, третьего — 80, четвертого — 90, пятого — 100, шестого — 110.

Перегородки толстые по всей срединной области раковины вследствие отложения дополнительного вещества, в осевых концах — тонкие. Складчатость перегородок сильная и неправильная, представленная в осевых сечениях высокими, частыми, неправильной формы арками и мелкояченстыми осевыми сплетениями, занимающими довольно широкую область. Хоматы присутствуют на начальной камере и в первом обороте, во всех остальных оборотах — псевдохоматы неправильной формы—крючковидные, петлевидные и др. Устье с правильным положением, средней величины, равномерно расширяющееся до широкого в наружных оборотах.

Изменчивость проявлялась в изученном материале в размерах раковины и толщине стенки; толщина стенки четвертого оборота изменяется от 40 до 90 μ, пятого — от 60 до 100 μ.

Сравнение. Наша форма по всем признакам совпадает с описанием Pseudofusulina rhomboides var. mesopachys Шамова и Щербович, на основании чего она и отождествлена с этим вариететом. Изученная форма несколько отличается от Ps. rhomboides var. mesopachys более отчетливой субромбичностью оборотов, а также наличием дополнительных отложений во всей срединной области раковины.

Местонахождение. Река Северная Колпь, овраг между селами Спасское и Басенки.

Возраст. Средний подгоризонт швагеринового горизонта.

### Pseudofusulina exuberata Shamov. (Табл. IV, фиг. 4, 5)

1958. Pseudofusulina exuberata, Шамов. Труды ГИН АН СССР, вып. 13 (1), стр. 147. табл. II, фиг. 7 и табл. III, фиг. 2.

Раковина коротко-веретенообразная, с вздутой срединной областью, слабовыпуклыми или прямыми боковыми склонами и округло-приостренными концами. В первых одном-двух оборотах раковина субшарообразная, в последующих — вздутая, укороченная; форма раковины постепенно меняется к наружным оборотам. Отношение L:D у взрослых экземпляров изменяется в пределах 1,9-2,0. Поверхность с неглубокими септальными борсздами. Размеры средние: L=6,4-7,2 мм; D=3,3-3,7 мм. Число оборотов  $5^{1}/2-6^{1}/2$ .

Начальная камера субшарообразная, крупная; ее диаметр 237—277  $\mu$ . Спираль навивается равномерно и свободно, в первых двух оборотах свернута немного теснее. Диаметр четвертого оборота 1,88—1,98 мм. Диаметры раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,277, первого оборота — 0,49, второго — 0,83, третьего — 1,3, четвертого — 1,95, пятого — 2,76, шестого — 3,56.

Стенка толстая. Толщина (в  $\mu$ ): первого оборота — 40—70, второго—40—80, третьего — 70—90, четвертого — 90—140, пятого — 100—140, шестого — 140.

Перегородки тоньше стенки, но в срединной области на перегородках, а также в небольшом количестве вдоль осевой линии раковины отлагалось дополнительное вещество. Складчатость перегородок сильная и довольно правильная, в наружных оборотах неглубокая. В осевых сечениях наблюдаются округло-треугольные арки, часто расположенные; высота их в срединной области почти не превышает половины высоты камеры, к бокам увеличивается: в наружных оборотах видны волнистые линии. В осевых концах наблюдается сеть мелко- и среднеячеистых

осевых сплетений, захватывающих частично и боковую область, особенно во внутренних оборотах. Хоматы плохо различимы, возможно, они присутствуют не далее первого оборота. Во всех остальных оборотах имеются псевдохоматы, выступающие в осевых сечениях чаще в виде крючков. Устье узкое во внутренних одном-двух оборотах, широкое и низкое в последующих, не всегда с правильным положением.

Сравнение. По основным признакам вида: вздуто-веретенообразной форме раковины с округло-приостренными концами, характеру навивания спирали, складчатости перегородок — сильной и довольно правильной, неглубокой в наружных оборотах, с треугольно-округлыми арками в осевых сечениях, отложению дополнительного вещества в небольшом количестве на перегородках в срединной области и вдоль осевой линии раковины — наша форма вполне может быть отождествлена с Pseudofusulina exuberata S h a m o v.

Изученная форма отличается от уральской несколько более свободной спиралью (большим диаметром четвертого оборота) при общем сходстве характера навивания, а также более широким устьем в наружных оборотах. Указанные отличия не противоречат отнесению изученной формы к данному виду.

Местонахождение. Река Северная Колпь, Княжная мельница

2 экз., Большой Кольцовский овраг — 1 экз.

Возраст. Верхний подгоризонт шватеринового горизонта.

#### Pseudofusulina exuberata var. macra Shamov

(Табл. IV, фиг. 6)

1958. Pseudofusulina exuberata var. macra, Шамов. Труды ГИН АН СССР, вып. 13. стр. 149, табл. III, фиг. 3—4.

Раковина округло-субромбическая с приостренными концами, в первом обороте субшарообразная, удлиняющаяся с третьего оборота. Отношение L:D изменяется от 1,95 до 2,55. Размеры средние:  $L\!=\!5,6\!-\!6,5$  мм;  $D\!=\!2,6\!-\!3,3$  мм. Число оборотов 5—6.

Начальная камера субшарообразная, с диаметром 220—270 μ. Спираль навита равномерно и относительно свободно. Диаметр четвертого оборота 1,94—2,0 мм. Диаметры раковины у типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,277, первого оборота — 0,32, второго — 0,33, третьего — 1,34, четвертого — 2,0, пятого — 2,6.

Стенка толстая. Толщина оборотов (в  $\mu$ ): первого — 60, второго — 70—80, третьего — 70—90, четвертого — 120—140, пятого — 100—140, шестого — 100.

Перегородки тоньше стенки, утолщены дополнительным веществом в срединной области раковины. Складчатость перегородок довольно сильная во всех оборотах, кроме наружного, где она неглубокая, что проявляется в осевом сечении в виде волнистых линий. В остальных оборотах наблюдаются часто расположенные петлевидно-трапецоидальные арки, высотой, равной в срединной области половине высоты оборота или немногим большей; в боках раковины арки выше. Осевую область занимают мелкоячеистые осевые сплетения. Хоматы отсутствуют; во всех оборотах имеются псевдохоматы неправильной формы. Устье узкое и низкое, расширяющееся до широкого в наружных оборотах.

Сравнение. По всем признакам описываемая форма может быть сопоставлена с Pseudofusulina exuberata var. macra Shamov.

У нашей формы спираль навита свободнее, чем у уральской (диаметр четвертого оборота достигает 2 мм, у уральской наибольший  $D_4$  равен

1,77 мм). Это же отличие наблюдается у формы, отнесенной нами к Ps. exuberata S h a m.

Местонахождение. Река Северная Колпь, Княжная мельница— 2 экз.

Возраст. Верхний и средний подгоризонты швагеринового горизонта.

## Pseudofusulina exuberata var. paraluxuriesa var. nov.

(Табл. IV, фиг. 7, 8)

Раковина вздуто-веретенообразная, с прямыми или слабовыпуклыми боковыми склонами и округло-приостренными концами. Первые два оборота субшарообразные, с третьего оборота начинается постепенное удлинение раковины с приострением концов. Отношение L:D изменяется в пределах 1,66-1,80 мм. Размеры средние: L=3,63-6,2 мм; D=2,35-3,05 мм. Число оборотов  $4^1/_2-6$ .

Диаметр начальной камеры 198—350 µ. Спираль навивается равномерно и довольно свободно, с несколько более тесно свернутыми внутренними оборотами. Диаметр четвертого оборота изменяется в пределах 1,67—2,03 мм. Диаметры раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,2, первого оборота — 0,4, второго — 0,69, третьего — 1,14, четвертого — 1,82, пятого — 2,57, шестого — 3,5.

Стенка толстая, толщина ее достигает в пятом обороте 100 µ.

Перегородки тоньше стенки. На перегородках срединной области и всех внутренних оборотов наблюдаются отложения дополнительного вещества. Складчатость перегородок сильная и неправильная, ослабленная в последних оборотах, выступает в осевых сечениях в виде арок неправильной, петлевидной формы, неодинаковой величины, с преобладанием арок высотой, равной половине просвета камеры, расположенных вплотную, иногда с небольшими промежутками, в наружных оборотах — в виде неправильных волнистых линий. Осевые сплетения мелкоячеистые, занимающие неширокую область. Хоматы отсутствуют; во всех оборотах имеются псевдохоматы неправильной формы. Устье узкое и низкое, неясно различимое.

Сравнение. Описанную форму мы относим к *Pseudofusulina exuberata* Sham. на основании наличия вздуто-веретенообразной формы раковины, равномерного нарастания раковины в длину по мере роста, сильной складчатости с преобладанием арок треугольной формы, довольно крупной начальной камеры, толстой стенки и нерезко выраженного устья.

Наиболее близка наша форма к двум разновидностям: Ps. exuberata exuberata и Ps. exuberata luxuriesa. От первой она отличается характером отложения дополнительного вещества, которое у изученной формы отлагалось на перегородках срединной области и по всем внутренним оборотам, а у Ps. exuberata exuberata — вдоль осевой области раковины и в срединной области. От Ps. exuberata luxuriesa наша форма отличается отсутствием разницы в отношениях L: D внутренних и наружных оборотов и резко выраженной разницы в навивании спирали во внутренних и в наружных оборотах. Кроме того, в отличие от обеих указанных разновидностей, у нашей формы отсутствуют выпуклости боковых склонов раковины и складчатость менее правильная.

На основании разобранных признаков сходства и отличия, мы считаем описанную форму внутривидовой разновидностью Pseudofusulina exuberata var. paraluxuriesa var. nov. Возможен переходный характер нашей формы от Ps. exuberata exuberata к Ps. exuberata luxuriesa.

M е с т о н а х о ж д е н и е. Река Северная Колпь, Княжная мельница — 1 экз.; р. Тара, дер. Осинки — 2 экз. (материал Д. М. Раузер-Черноусовой).

Возраст. Верхний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип: экз. № 44/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofusulina paramoelleri Rauser

(Табл. IV, фиг. 9, 10)

1938. Pseudofusulina paramoelleri, Раузер-Черноусова. Труды ИГН АН СССР. т. VII, стр. 139—140, табл. 5—7.

Раковина веретенообразная, с почти плоской или слабовыпуклой срединной областью и боками, постепенно сужающимися к округлоприостренным концам. Удлинение раковины наступает постепенно, при более или менее постоянной форме оборотов раковины. Отношение L:D равно 2,56—3,15. Поверхность с заметными септальными бороздами. Размеры средние: L=4,37-7,07 мм; D=1,71-2,24 мм. Число оборотов  $4^{1}/_{2}-6$ .

Диаметр начальной камеры 208—237 µ. Спираль с постепенным и равномерным навиванием, иногда в первых двух-трех оборотах спираль свернута более тесно. Диаметр четвертого оборота 1,08—1,52 мм. Диаметры раковины у наиболее типичного экземпляра (в мм): начальной камеры — 0,22, первого оборота — 0,34, второго — 0,56, третьего — 0,86, четвертого — 1,37, пятого — 1,87. Большее расширение спирали наблюдается с четвертого оборота.

Стенка состоит из тектума и тонкопористой кериотеки, сравнительно толстая, достигает 80—90 µ в последних двух оборотах.

Перегородки сравнительно толстые, немного тоньше стенки, в других случаях более тонкие. Складчатость перегородок довольно частая, затрагивает перегородки главным образом в их нижней части. Арочки, видимые в осевых сечениях, на боках раковины утолщаются и высота их увеличивается. В срединной области складчатость ослабевает, в осевых концах наблюдается довольно широкая сеть мелкоячеистых сплетений. Утолщенные перегородки на боках раковины нередко образуют легкие осевые уплотнения, более или менее прерывистые. Хоматы отсутствуют; во всех оборотах имеются небольшие, неправильной формы псевдохоматы, нередко бугорковидные или крючковидные. Устье низкое и щелевидное, узкое во внутренних оборотах, постепенно расширяющееся до широкого в наружных.

Изменчивость проявлялась в характере навивания спирали, толщины перегородок, большем или меньшем отложении дополнительного вещества, вследствие чего нередко появлялись прерывистые осевые уплотнения.

Сравнение. Описанная форма легко может быть сопоставима с Pseudofusulina paramoelleri R a u s. по всем основным признакам: по веретенообразной форме раковины, довольно постоянной во всех оборотах, сравнительно толстой стенке, низкой частой складчатости перегородок, с широкой областью мелкояченстых осевых сплетений, низкому и щелевидному устью. Отличия нашей формы заключаются в появлении у некоторых экземпляров более толстых перегородок и слабых прерывистых аксиальных уплотнений, а также в сравнительно равномерном навивании спирали.

Место нахождение. Большой Кольцовский овраг — 5 экз. Возраст. Верхний подгоризонт швагеринового горизонта.

### Pseudofusulina nana sp. nov.

(Табл. V, фит. 1, 2)

Раковина веретенообразная, постепенно сужающаяся к приостренным концам, с пологовыпуклыми боковыми склонами. Удлинение раковины происходит с самых ранних оборотов, круто сужающихся к острым концам. Примерно с третьего оборота раковина приобретает форму, повторяющуюся по мере ее роста вплоть до наружных оборотов, с постепенным удлинением концов. Размеры небольшие: L=3,5-3,66 мм; D=1,5 мм; L:D=2,33-2,44. Число оборотов  $4-4^{1}/_{2}$ .

Диаметр начальной камеры  $208-250~\mu$ . Спираль неширокая, с постепенным и равномерным навиванием. Диаметр четвертого оборота 1,3-1,5~мм. Диаметры раковины у голотипа (в мм): начальной камеры — 0,21, первого оборота — 0,36, второго — 0,63, третьего — 1,06, четвер-

того — 1,5.

Стенка средней толщины, достигает 80 µ.

Перегородки тоньше стенки, сильно и неправильно-складчатые. В поперечном сечении выступают часто расположенные, непостоянной формы арки, то угловатые, то округлые. Высота их также непостоянна — от высокой до средней. Осевые сплетения мелкоячеистые, занимают неширокую область. Вдоль осевой линии раковины наблюдаются легкие прерывистые осевые уплотнения. Хоматы неясны, возможно, присутствуют на начальной камере. Псевдохоматы нечеткие, непостоянной и неправильной формы. Устье низкое, широкое, щелевидное.

Сравнение. Характерные признаки данной формы следующие: веретенообразная раковина, постепенно сужающаяся к приостренным концам, удлинение раковины с приострением концов, наблюдающееся с ранних оборотов, равномерное навивание спирали, сильноскладчатые перегородки с формой арок от округлых до треугольных, низкое широ-

кое устье.

Описываемая форма близка к  $Pseudofusulina\ bina$  sp. nov. no форме наружных оборотов раковины, отношению L:D наружных оборотов, характеру возрастания высоты спирали в оборотах и по характеру складчатости. Отличия между ними заключаются в форме раковины и отношении L:D внутренних оборотов, более коротких и вздутых у  $Ps.\ bina$  по сравнению с наружными. Кроме того, псевдохоматы у  $Ps.\ bina$  более четкие и постоянные, нежели у описываемой формы.

Все эти признаки сходства и отличия говорят о том, что обе формы принадлежат к разным видам одной группы. Данная форма не сравни-

ма ни с одной из ранее описанных.

Местонахождение. Мошачихинский овраг — 2 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Голотип. Экз. № 48/3421, хранится в музее Геологического института АН СССР.

## Pseudofusulina bina sp. nov.

(Табл. V, фиг. 3, 4)

Раковина веретенообразная, со слабовыпуклыми боковыми склонами, сужающаяся к округло-приостренным концам. Внутренние три — три с половиной оборота более вздутые, укороченные. Отношение L:D во внутренних оборотах равно 2,0—2,1. В последующих оборотах удлинение раковины происходит постепенно. Отношение L:D в наружных оборотах достигает 2,47—2,6. Размеры мелкие: L=3,5—3,9 мм; D=1,37—1,5 мм. Число оборотов 4—5.

Диаметр начальной камеры 210-280  $\mu$ . Спираль неширокая, с постепенным и равномерным возрастанием высоты оборотов. Диаметр четвертого оборота 1,05-1,41 мм. Диаметры раковины у одного из котипов (в мм): начальной камеры — 0,215, первого оборота — 0,35, второго — 0,55, третьего — 0,79, четвертого — 1,05, пятого — 1,38.

Стенка умеренной толщины, в последних оборотах равна 60, реже

80 μ.

Перегородки немного тоньше стенки. Складчатость довольно сильная, не совсем правильная. Перегородки образуют в осевых сечениях складки в виде широких округлых арок, часто расположенных, высотой от  $^{1}/_{2}$  до  $^{3}/_{4}$  оборота. На вершинках арочки иногда уплотнены отложением дополнительного вещества. Осевые сплетения мелкоячеистые. Псевдохоматы довольно четкие, постоянно прослеживающиеся в форме округлых или клювовидных, реже субквадратных бугорков, высотой  $^{1}/_{2}$ , реже  $^{3}/_{4}$  высоты оборота. Устье с правильным положением, умеренной ширины.

Сравнение. Описываемый вид обладает характерной формой раковины, а именно — более короткими и вздутыми внутренними оборотами и несколько удлиняющимися наружными (L:D внутренних оборотов равно 2,0—2,1, наружных — 2,47—2,6). Другими характерными признаками являются: мелкие размеры, правильно расположенное и умеренной длины устье, довольно постоянные псевдохоматы, складчатость перегородок сильная, с угловатыми и округлыми арками.

Данная форма близка к *Pseudofusulina nana* sp. nov. (см. сравнение в описании этого вида). С ранее описанными видами этот вид не сравним.

Местонахождение. Мошачихинский овраг— 4 экз., дер. Голышего на правом берегу р. Клязьмы— 1 экз.

Возраст. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта.

Котипы: экз. № 50/3421 и экз. 51/3421, хранятся в музее Геологического института АН СССР.

## Род Scwagerina Moeller, 1877

## Schwagerina moelleri Rauser

(Табл. V, фиг. 5)

1878. Schwagerina princeps, Миллер. Материалы для геологии России, т. VIII, стр. 109—114, табл. V, фиг. I, а—в; табл. IX, фиг. I, а—в. 1949. Schwagerina moelleri, Раузер-Черноусова и Щербович. Труды ИГН АН СССР, вып. 105, геол. серия, № 35, стр. 55, табл. VIII, фиг. 2—5.

Местонахождение. Река Северная Колпь, Боровая мельница— 1 экз.; Княжная мельница— 1 экз.

Возраст. Верхняя часть среднего подгоризонта и верхний подгоризонт швагеринового горизонта.

### Schwagerina shamovi Scherbovich

(Табл. V, фаг. 6)

1949. Schwagerina shamovi, Раузер-Черноусова и Щербович. Труды ИГН АН СССР, вып. 105, геол. серия, № 35, стр. 97—98, табл. IX, фиг. 2—4.

Местонахождение. Большой Кольцовский овраг. Возраст. Верхний подгоризонт швагеринового горизонта.

67

#### Pod Paraschwagerina Dundaet Skinner, 1936

Paraschwagerina? sf. kansasensis Beede et Kniker

(Табл. V. фиг. 9)

1924. Schwagerina kansasensis, Beede and Kniker. Bull. Univ. Texas, № 2433. p. 30—32. pl. V, fig. 1—6. pl. VII, fig. 6; pl. VIII, fig. 4.
1927. Schwagerina kansasensis, Dunbar and Condra. Bull. Nebraska Geol. Survey, № 2. ser. 2, p. 117—119, pl. XII, fig. 1—3.
1937. Paraschwagerina kansasensis, Dunbar and Skinner. The Goelogy of Texas, vol. 3, part 2. Bull. Univ. Texas. № 3701, p. 668—670, pl. 54, fig. 8—13.

Местонахождение. Река Северная Колпь, Княжная мельница l экз.

Возраст. Средний подгоризонт швагеринового горизонта.

### Paraschwagerina? cf. ishimbajica Rauser

(Табл. V, фиг. 7, 8)

1949. Paraschwagerina ishimbajica, Раузер-Черноусова и Щербович. Труды ИГН АН СССР, вып. 105, геол. серия, № 35, стр. 108—109, табл. XI, фиг. 6—8.

Местонахождение. Река Северная Колпь. Княжная мельница. Возраст. Средний подгоризонт швагеринового горизонта.

#### ЛИТЕРАТУРА

Архангельский А.Д. Геологическое строение и геологическая история СССР, т. І. Изд. 3. М.— Л., Гостоптехиздат, 1941.

Бакиров А.А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности палеозойских отложений Средне-Русской синеклизы. М.— Л., Гостоптехиздат, 1948.
Бархатова В.П. Новые данные о стратиграфии верхнего палеозоя Северного Тимана.— Докл. АН СССР, 32, № 9, 1941.
Воронин Н.И. Бассейн р. Ушны в пределах Окско-Цнинского вала.— Труды Моск.

филиала Всес. научно-исслед. геол.-развед нефт. ин-та, вып. 2, 1951.

Гроздилова Л. Д. Фузулиниды окрестностей Симского завода на Южном Урале.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, серия А, вып. 106, 1937.

Ильина Н.С. Краткий литологический очерк отложений тритицитового и швагеринового горизонтов верхнего карбона Русской платформы и Приуралья.— Труды Моск филиала Всес. научно-исслед. геол.-развед. нефт. ин-та, вып. 2, 1951.

Казаков М. П. Пермская система Горьковско-Казанского Поволжья. — Труды Моск.

нефт. ин-та, вып. 13, 1953.

Липина О. А. Мелкие фораминиферы погребенных массивов Башкирии.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 105, серия геол. № 35, 1949.

Люткевич Е. М. Пермские и триасовые отложения севера и северо запада Русской платформы.— Труды Всес. научно-исслед. геол. развед. нефт. ин-та, вып. 86, 1955. Макарова Т.В. Пермские отложения центральных областей Русской платформы. М., Гостоптехиздат, 1957.

Меллер В.И. Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. — Материалы для геол. России, 8, 1878.

Меллер В. И. Фораминиферы каменноугольного известняка России.— Материалы для

геологии России, 2, 1880. Морозова В. Г. Представители семейств Lituolidae и Textulariidae из верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 105, серия геол. № 35, 1949.
Мурчисон Р.И. Геологические наблюдения в России.— Горный журнал, кн. 4,

№ 11—12, 1841

Ноинский М.Э. Самарская Лука. - Труды Об-ва естествоиспыт. при Казанск. ун-те,

**45,** вып. 4—6, 1913.

Раузер Черноусова Д.М. О фузулинидах и стратиграфическом расчленении нефтеносных известняков Стерлитамакского района. — Докл. АН СССР, 1, № 7, 1936. Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 7, 1938.

Раузер-Черноусова Д.М. Стратиграфия верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала и материалы к фауне фузулинид.— Труды Ин-та геол.

наук АН СССР, вып. 7, геол. серия № 2, 1940.

Раузер-Черноусова Д.М. Новые данные по стратиграфии верхнего карбона

Окско-Цнинского вала. — Докл. АН СССР, 30, № 5, 1941. Раузер-Черноусова Д.М. Стратиграфия верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья. Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 105, геол. серия № 35, 1949.

Раузер-Черноусова Д.М. Периодичность в развитии фораминифер верхнего палеозоя и ее значение для расчленения и сопоставления разрезов. В кн.: «Материалы Палеонтологического совещания по палеозою, 14-17 мая 1951 г.», М.- Л., Изд-во АН СССР, 1953.

1.1

- Раузер-Черноусова Д М., Беляев Г.М., Рейтлингер Е.А. Верхнепалеозойские фораминиферы Печорского края.— Труды Полярн. комис. АН СССР, вып. 28, 1936.
- Раузер-Черноусова Д.М., Щербович С.Ф. Швагерины Европейской части СССР.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 105, геол. серия № 35, 1949.
- Раузер Черноусова Д. М., Щербович С. Ф. О швагериновом горизонте центральной части Русской платформы.— Труды Геол. ин-та АН СССР, вып. 13. 1958. Руженцев В. Е. К вопросу об объеме сакмарского яруса.— Докл. АН СССР, 57, № 9, 1947.
- лу 9, 1947. Руженцев В.Е. Биостратиграфия верхнего карбона.— Докл. АН СССР, **67, № 3.** 1949.
- Сибирцев Н. М. Общая геологическая карта России. Лист 72.— Труды Геол. ком., 15, № 2, 1896.
- Степанов Д.Л. О швагериновом горизонте, сакмарском ярусе и границе карбона и перми.—Изв. АН СССР, серия геол., № 1, 1954.
- Степанов Д. Л. Верхний палеозой западного склона Урала М.— Л., Гостоптехиздат.— Труды Всес научно-исслед. геол.-развед. нефт. ин-та, вып. 54, 1956.
- Шамов Д.Ф. О геологическом строении Ишимбаевского нефтеносного района.— Сов. геология, № 11, 1540.
- Шамов Д.Ф. Фузулиниды Ишимбаево-Стерлитамакского нефтеносного района.— Труды Геол. ин-та АН СССР, вып. 13, 1958.
- Шамев Д.Ф., Корженевский И.Д., Виссарионова А.Я. Стратиграфический очерк нефтеносности известняков Ишимбаева на основе изучения фузулинид.— г.роблемы сов геологии, № 9, 1936.
- Шамов Д.Ф., Щербович С.Ф. Некоторые псевдофузулины швагеринового горизонта Башкирии.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 105, серия геол. № 35, 1949.
- Эйнор О.Л. Граница каменноугольной и пермской систем.— Бюлл. Моск, об-ва испыт. природы, отд. геол., 27, № 2, 1952.
- Beede J. W., Kniker H. T. Species of the genus Schwagerina and their stratigraphic significance.—Bull. Univ. Texas, № 2433, 1924.

  Dunbar C. O., Condra G. E. The Fusulinidae of the Pennsylvanian system in Nebras-
- Dunbar C. O., Condra G. E. The Fusulinidae of the Pennsylvanian system in Nebraska.—Bull. Nebraska Geol. Survey, ser. 2, № 2, 1927. Dunbar C. O., Skinner I. W. Permian Fusulinidae of Texas.—The Geology of Texas,
- Dunbar C. O., Skinner I. W. Permian Fusulinidae of Texas.—The Geology of Texas,
  3, pt. 2. Buil. Univ. Texas, № 3701, 1937.
  Schellwien E. Monographie der Fusulinen, Bd. I. Fusulinen des russisch arktischen
- Schellwien E. Monographie der Fusulinen, Bd. I. Fusulinen des russisch arktischer Meeresgebietes.— Palaeontographica, 55, 1908—1909.
- Staff H., Wedekind R. Der oberkarbonische Foraminiferensapropelit Spitzbergens.—Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, 10, 1910—1911.

#### ТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

#### Таблица І

- 1,2. Daixina sokensis Raus. Осевые сечения типичных экземпляров; с. Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 1/3421 и 2/3421, ×10.
- 3, 4. Daixina fortis sp. nov. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 3. Осевое сечение голотипа; с. Клязьминский Городок, экз. № 3/3421. ×10. 4. То же типичного экземпляра; Мошачихинский овраг, экз. № 4/3421, ×10.
- 5. Daixina acris sp. nov. Осевое сечение голотипа; с. Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 5/3421, ×10.
- 6. Daixina robusta R a u s. subsp. robustissima subsp. nov. Осевое сечение голотипа; Княжная мельница, р. Северная Колпь, средний подгоризонт швагеринового горизонта. экз. № 6/3421, ×10.
- 7—10. Daixina pomposa sp. nov. Село Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 7. То же типичного экземпляра, микросферическая генерация, экз. № 8/3421, ×10 8. То же голотипа, мегасферическая генерация, экз. № 9/3421, ×10. 9. Осевое сечение голотипа, микросферическая генерация, экз. № 7/3421, ×10. 10. То же типичного экземпляра, мегасферическая генерация, экз. № 10/3421, ×10.

#### Таблица II

- 1, 2. Pseudofusulina pusilla subsp. kljasmica subsp. nov. Село Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 1. Осевое сечение голотипа, экз. № 11/3421, ×10. 2. То же типичного экземпляра, экз. № 12/3421, ×10.
- 3, 4. Pseudofusulina anderssoni (Schellw.) Мошачихинский овраг, нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 3. Осевое сечение наиболее типичного экземпляра, экз. № 13/3421, ×10. 4. То же типичного экземпляра, экз. № 14/3421, ×10.
- 5, 6. Pseudofusulina paraanderssoni Raus. Ни чий подгоризонт швагеринового горизонта. 5. Осевое сечение наиболее типично экземпляра; Мошачихинский овраг, экз. № 15/3421, ×10. 6. Осевое сечение типичного экземпляра; р. Клязьма, дер. Голышево, экз. № 16/3421, ×10.
- 7, 8. Pseudofusulina rostovzevae sp. nov. Нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 7. Осевое сечение типичного экземпляра; Мошачихинский овраг, экз. № 18/3421, ×10. 8. Осевое сечение голотипа; р. Клязьма, дер. Голышево, экз. № 17/3421, ×10.
- 9—10. Pseudofusulina ascherinensis sp. nov. Ащеринский карьер, псевдофузулиновый горизонт. 9. Осевое сечение типичного экземпляра, экз. № 19/3421, ×10. 10. То же голотипа, экз. № 20/3421, ×10.
- 11, 12. Pseudofusulina pseudoanderssoni sp. nov. Село Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 11. Осевое сечение голотипа. экз. № 21/3421, ×10. 12. То же типичного экземпляра, экз. № 22/3421, ×10.
- 13, 14. Pseudofusulina pseudoanderssoni forma latiterminosa. Село Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 13. Осевое скошенное сечение типичного экземпляра, экз. № 24/3421, ×10. 14. Осевое сечение типичного экземпляра, экз. № 23/3421, ×10.

- 1. Pseudofusulina krotowi var. nux (Schellw.). Осевое сечение наиболее типичного экземпляра; с. Клязьминский Городок, р. Клязьма, нижний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 25/3421, ×10.
- 2. Pseudofusulina pseudokrotowi sp. nov. Осевое сечение голотипа; с. Малышево, р. Клязьма, средний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 26/3421, ×10.
- 3—6. Pseudofusulina polymorpha sp nov. 3, 4. Осевые сечения котипов, верхний подгоризонт швагеринового горизонта. 3. Боровая мельница, р. Северная Колпь, экз. № 27/3421, ×10. 4. Большой Кольцовский овраг, экз. № 28/3421, ×10. 5—6. Осевые сечения типичных экземпляров; Боровая мельница, р. Северная Колпь, верхний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 29/3421 и 30/3421, ×10.
- 7. 8, 10. Pseudofusulina fecunda S.h.a.m. et S.c.h.e.r.b. Средний подгоризонт швагеринового горизонта. 7—8. Осевые сечения типичных гэкземпляров; Шебалинский карьер. р. Клязьма, экз. № 31/3421, ×10; дер. Княгинкино, р. Клязьма, экз. № 32/3421, ×10. 10. Осевое сечение экземпляра с низкой и более слабой складчатостью; дер. Ширилиха, р. Клязьма, экз. 33/3421, ×10.
- 9, 11, 12. Pseudojusulina fecunda var. suleimanovi 8 h a m. et S c h e r b. Средний подгоризонт швагеринового горизонта. 9. Осевое сечение наиболее типичного экземпляра; Шебалинский карьер, р. Клязьма, экз. № 34/3421, ×10. 11. Осевое сечение экземпляра с тонкими перегородками и ослабленной складчатостью в наружных оборотах; дер. Ширилиха, р. Клязьма, экз. № 35/3421, ×10. 12. Осевое сечение уклоняющегося экземпляра, обладающего несколько иной формой раковины; дер. Ширилиха, р. Клязьма, экз. № 36/3421, ×10.
- 13. Pseudofusutina rhomboides var. mesopachys S h a m. et S c h e r b. Осевое сечение типичного экземпляра; с. Басенки, р. Северная Колпь, средний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 37/3421, ×10.

#### Таблица IV

0.

Actorium provincia 1 No. 2008 I. Vicia

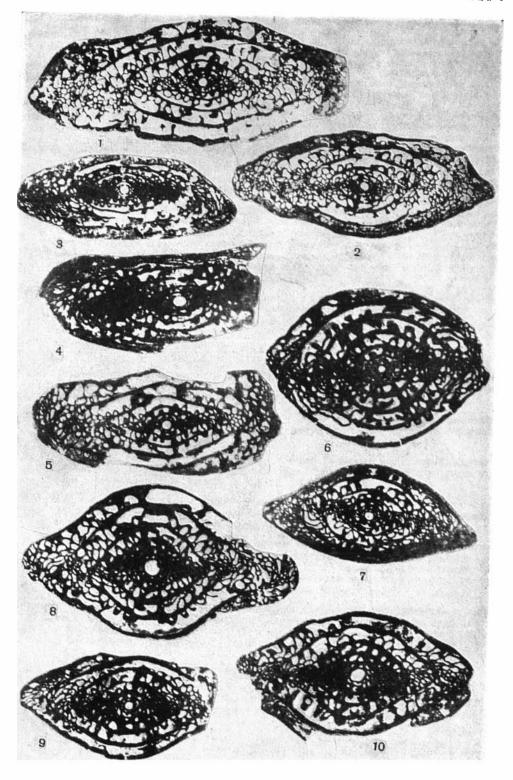
Some abotics

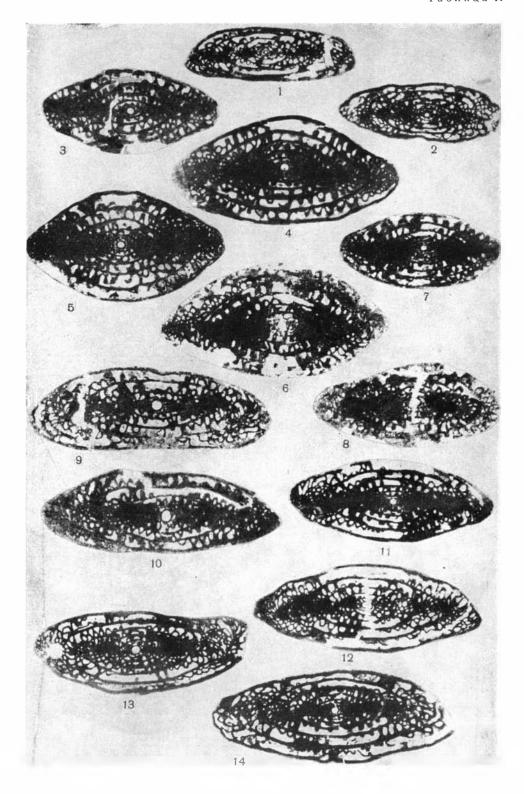
- 1, 2. Pseudofusulina kolpica sp. поv. Село Спасское, р. Северная Колпь, средний подгоризонт швагеринового горизонта. 1. Осевое семение голотипа, экз. № 38/3421, ×10. 2. Осевое сечение типичного экземпляра, экз. № 39/3421, ×10.
- 3. Pseudofusutina kolpica sp. nov. forma longa. Ооевое сечение типичного экземпляра: с. Спасское, р. Северная Колпь, средний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 40/3421, ×10.
- 4, 5. Pseudosustina exuberata S h a m. Осевые сечения типичных экземпляров; Княжная ««« мельница» р. Северная Колпь, верхняя часть среднего подгоризонта швагеринового горизонта, экз. № 41/3421 и 42/3421, ×10.
- 6. Pseudofusulina exuberata var. macra Sham. Осевое сечение типичного экземпляра; Княжная мельница, р. Северная Колпь, верхняя часть среднего подгоризонта швагеринового горизонта, экз. № 43/3421, ×10.
- 7, 8. Pseudojusulina exuberata var. paraluxuriesa var поv. 7. Осевое сечение голотила: Княжная мельница, р. Северная Колпь, верхняя часть среднего подгоризонта швагеринового горизонта, экз. № 44/3421, ×10. 8. То же типичного экземпляра; тер. Осинки, р. Гара, верхний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 45/3421, ×10. (Из материала Д. М. Раувер-Черноусовой).
- 9,70. Pseudofusulina paramoelleri R a u s. Большой Қольцовский овраг, бассейн р. Ушны, верхний подгоризонт швагеринового горизонта. 9. Осевое сечение наиболее типичного экземпляра, экз. № 46/3421, ×10. 10, То же экземпляра с более толстыми перегородками, экз. № 47/3421, ×10.

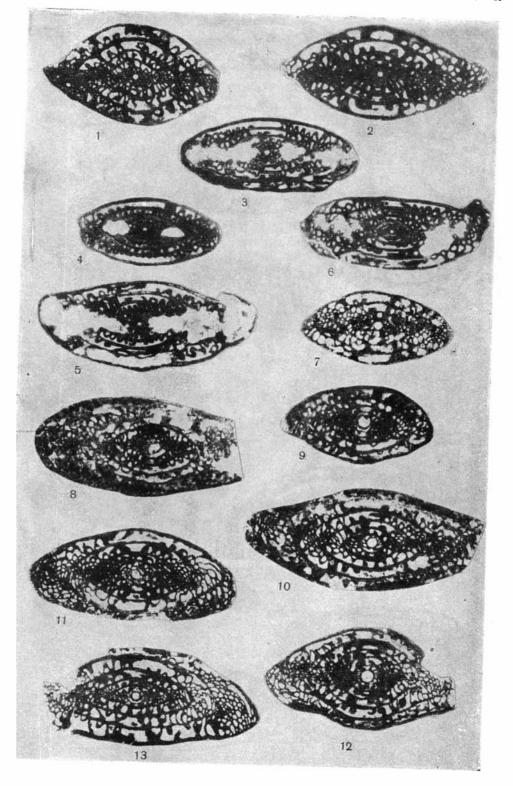
#### Таблица V.

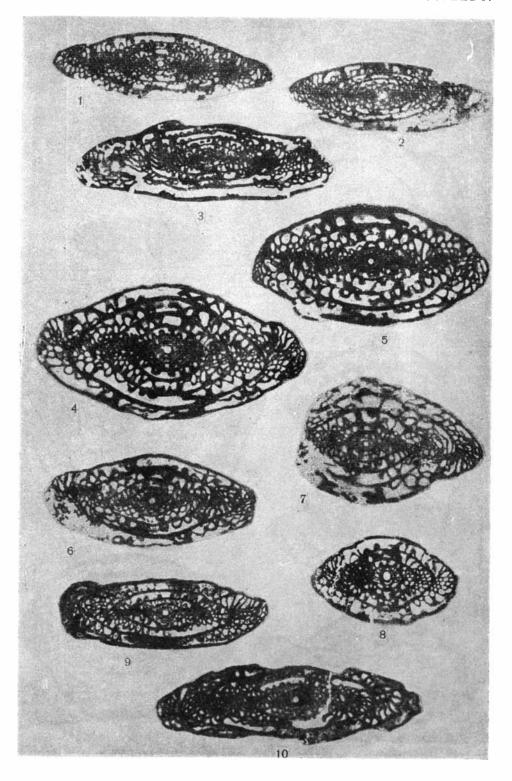
- 1. 2. Pspudofusulina nana sp. nov. Мошачихинский овраг, нижний подгоризонт швагеринового горизонта. 1. Осевое сечение голотипа, экз. № 48/3421, ×10. 2. То же па-
- 3<sub>10.4</sub>4. Pseudofusulina bina sp. nov. Осевые сечения котипов; Мошачихинский овраг, нижот данны подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 50/3421 и 51/3421, ×10:

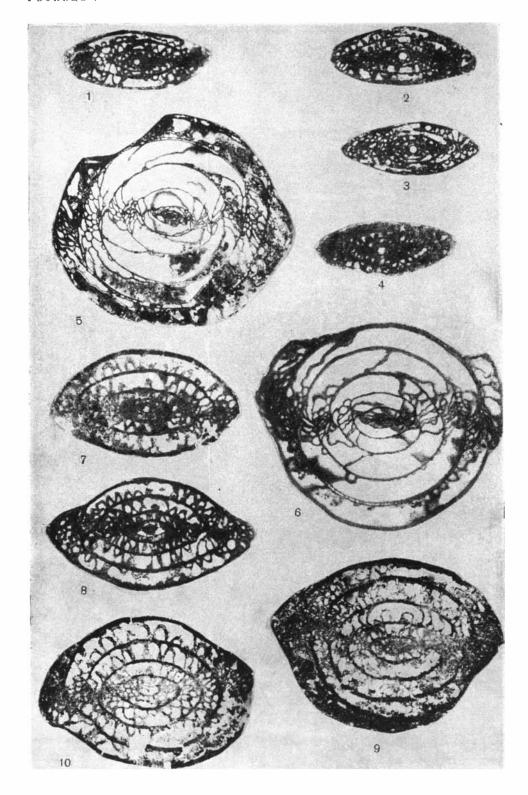
- Schwagerina moelleri R a u s. Осевое сечение наиболее хорошо сохранившегося экземпляра; р. Северная колпь, Боровая мельница, верхний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 52/3421, ×10.
- 6. Schwagerina shamovi Scherb. Большой Кольцовский овраг, верхний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 53/3421, ×10.
- 7, 8. Paraschwagerina? cf. ischimbajica Raus. Осевые сечения экземпляров наилучшей сохранности; р. Северная Колпь, Княжная мельница, средний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 54/3421 и 55/3421, ×10.
- 9. Paraschwagerina cf. kansasensis Beede et Kniker. Осевое сечение экземпляра наилучшей сохранности; р. Северная Колпь, Княжная мельница, средний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 56/3421, ×10.
- 10. Paraschwagerina sp. Осевое сечение: р. Северная Колпь, Княжная мельница, средний подгоризонт швагеринового горизонта, экз. № 57/3421, ×10.











#### СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Краткая история исследования швагеринового горизонта Окско-Цнинского под-
<b>нятия</b>
Описание разрезов швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия
Овраг у дер. Санчугово и с. Булатниково 7
Большой Қольцовский овраг
Бассейн р. Северная Қолпь
Разрез по р. Клязьме, от дер. Голышево на западе до Шебалинского карь-
ера на востоке, и по Мошачихинскому оврагу
Анализ фауны фораминифер и стратиграфия швагеринового горизонта Окско-
Цнинского поднятия
Псевдофузулиновый горизонт — $C_3^{II}$ .
Швагериновый горизонт — $C_3^{\rm HI}$ .
Нижний подгоризонт — $C_3^{\rm IIIa}$ . 23
Средний подгоризонт— $C_3^{\mathrm{HIb}}$
Верхний подгоризонт — $C_3^{ m HIc}$
Стратиграфическое положение и возраст шустово-денятинских слоев 37
Выводы
Описание фауны фузулинид швагеринового горизонта Окско-Цнинского поднятия 44
Общий обзор состава фузулинид
Описание видов
Литература
Таблицы и объяснения к таблицам 71

## Швагериновый горизонт русской платформы и подстилающие его отложения

Труды Геологического института Выпуск 57

Утверждено к печати Институтом геологии Академии наук СССР

Редактор Издательства И. М. Чепикова Технический редактор Ф И. Кузьмин

РИСО АН СССР № 23-30В. Сдано в набор 2/VI 1961 г. Подписано к печати 13/IX 1961 г. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Печ. л. 5=6,85 экз. усл. печ. л. 6,85, Уч-иэд. л. 6,5 Тираж\_1200 экз. Т-10055 Изд. №-5397. Тип.зак. №-3896 Цена 48 кол.

Издательство Академин наук СССР Москва, В-62, Подсосенский пер., 21 2-я типография Издательства АН СССР Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

#### ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
	l		1
10	17 св.	крупными	круглыми
13	25—24 сн.	var. mesopachus	var. mesopachys
15	3 св.	выходят:	выходят слои верх- ней части швагери- нового горизонта:
29	23 сн.	Ps. anderssoni Raus	Ps. ex. gr. anders- soni Raus
<b>4</b> 0	20 св.	пермокарбона го- ризонты:	три горизонта пер- мокарбона:
63	18 сн.	0,33	0,83
68	1 св.	Pod. Paraschwage- rina Dunbaet	Род Paraschwageri- na Dunbar et