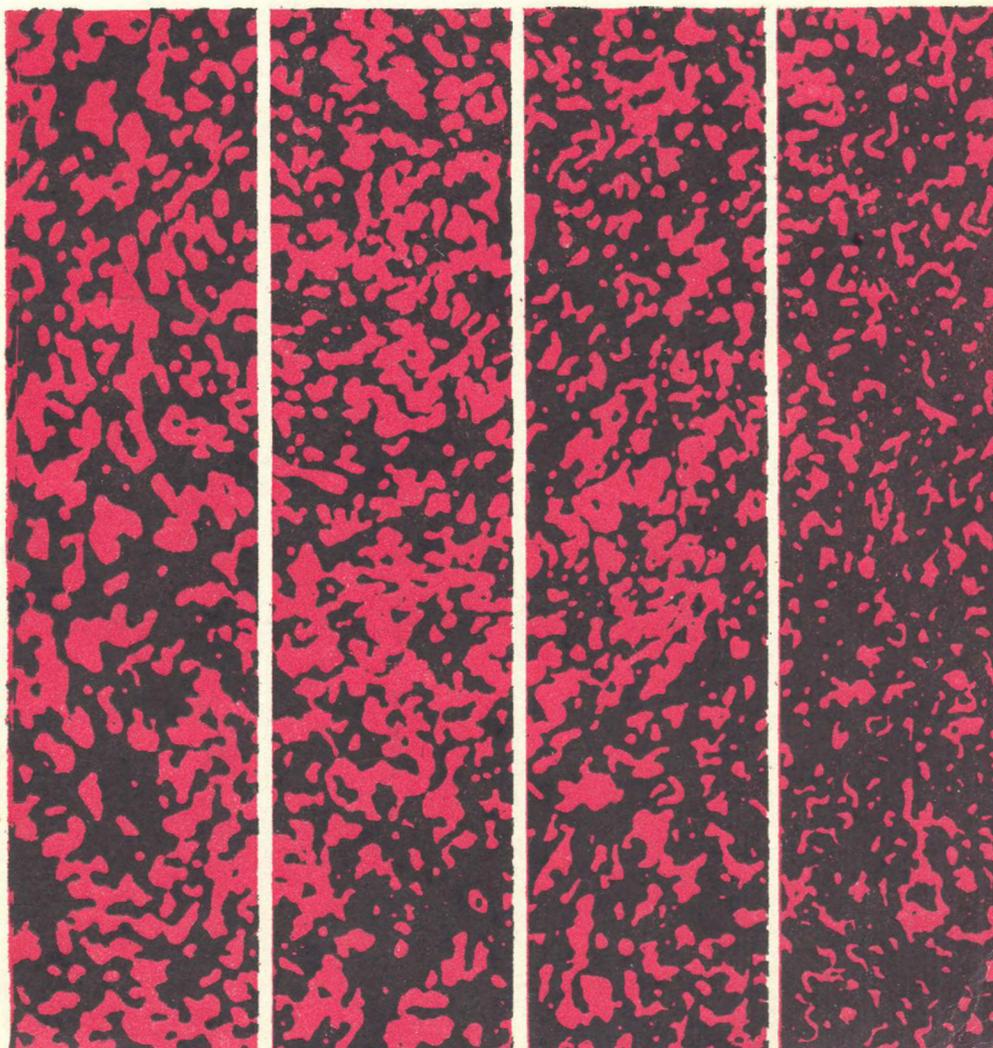


АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

НОВОЕ В СТРАТИГРАФИИ ТРИАСА ПАЛЕОУРАЛА



НОВОЕ В СТРАТИГРАФИИ
ТРИАСА ПАЛЕОУРАЛА

УДК 56(116.1) (470./5)

Новое в стратиграфии триаса Палеоурала:
[Сб. статей]. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980. 112 с.

В сборнике приведено описание нового рода, видов и комбинаций некоторых птеридоспермовых триаса Восточного Урала, в том числе из местонахождений Анохинского и Борисовского грабен. На основе новых попластовых сборов остатков флоры из стратотипических разрезов коркинской и козыревской свит Челябинского бассейна показано распределение около 70 видов растений в разрезах этих свит. Излагаются результаты изучения остракод, впервые обнаруженных в осадках суракайской свиты Оренбургского Предуралья, и миоспор из осадков туринского фитостратиграфического горизонта, туринской и «биткуевской» свит Зауралья. Впервые приводится литологическое описание фрагментарно обнаженного парастратотипического разреза бичурской свиты на р. Синаре Зауралья и новых стратиграфических подразделений триаса Большесынинской и Коротанхинской структур Предуралья. Анализируются разные точки зрения по вопросу возрастной принадлежности базальтоидов Полярного Предуралья.

Сборник представляет интерес для широкого круга специалистов: геологов, стратиграфов, палеоботаников, палеонтологов и палинологов, изучающих мезозой.

Ответственные редакторы **В. И. Тужикова, Г. Н. Папулов**

А. И. КИРИЧКОВА, С. И. ХРАМОВА

О НЕКОТОРЫХ ПТЕРИДОСПЕРМОВЫХ ИЗ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО УРАЛА

Мезозойская группа птеридоспермовых папоротников получила среди исследователей полное признание архистратиграфической группы. В последние годы благодаря работам С. В. Мейена (1969), И. А. Добрускиной (1969, 1975), М. П. Долуденко (1969), С. Н. Храмовой (1977), Харриса (Harris, 1964), Бараля (Baral, 1972) достигнуты определенные успехи в изучении этой интереснейшей группы вымерших растений. Уточнена таксономическая принадлежность многих остатков листьев птеридоспермовых, дана морфологическая и эпидермальная характеристика ряда таксонов, выявлен систематический состав «птеридоспермовых» флор, особенно Западного Приуралья. Однако до сих пор остаются нерешенными многие вопросы систематики мезозойских птеридоспермов, еще слабо изученных на территории Советского Союза, где бореальные флоры имели наибольшее распространение. К числу последних относятся богатые флоры триаса Восточного Урала, в составе которых группа птеридоспермовых имела немаловажное значение, хотя и была немногочисленной. До последнего времени таксономическая принадлежность многих остатков птеридоспермовых здесь остается невыясненной вследствие того, что они были описаны в составе формальных родов и видов, валидность которых поставлена сейчас под сомнение. С другой стороны не было проведено тщательного изучения микроструктурных признаков, наиболее устойчивых при характерной для данной группы растений морфологической вариабельности листьев.

Для решения вопросов стратификации континентальных отложений триаса Восточного Урала и их корреляции по площади назрела острая необходимость в критическом пересмотре прежних определений и дополнительной обработке фактического материала со строгой типификацией выделяемых таксонов.

Ниже мы остановимся на результатах пересмотра определений некоторых представителей группы птеридоспермовых из этих отложений, по материалам В. Д. Принады (коллекции № 7121, 7406, ЦНИГРМузея), В. П. Владимирович (1959) и А. И. Киричковой (1962, 1969, коллекции № 573, 646, 681 ВНИГРИ).

Род *Sphenocallipteris* Krysh. et Neub. в состав триасовой флоры Восточного Урала впервые был введен А. И. Турутановой-Кетовой (1958). Ею было выделено два новых вида: *Sph. anochinensis* и *S. uratica*, но в статье даны лишь их изображения. Из тех же отложений Анохинской впадины А. И. Киричковой (1962) описано еще два новых вида: *Sphenocallipteris* — *Sph. ketovae* и *Sph. mesozoica*. Однако де-

тальное изучение характера рассеченности анохинских листьев, жилкования перышек последнего порядка, их эпидермального строения заставляет объединить их с листьями типа *Stenopteris*, выделяемыми Баралем (Baralc, 1972) в род *Raphidopteris*. Род *Stenopteris* Saporta, 1873, как показали исследования Баралья, утрачивает свою самостоятельность, поскольку типовой вид этого рода *S. desmomeria* Saporta по типу жилкования его листьев переведен в род *Pachypteris*. Поэтому для листьев типа *Stenopteris* с одной жилкой в конечных перышках Бараль предложил новое родовое название — *Raphidopteris* — со следующим диагнозом: «листья черешковые, дважды- или триждыперистые, с утолщенной кутикулой. Перья противопоставленные или сближенно-очередные, слегка нисходящие. Перышки последнего порядка снабжены одной жилкой, оканчивающейся в верхушке. Листья амфи-стомные, верхняя и нижняя эпидерма мало различаются между собой. Устьичный индекс 15—20 устьиц на 1 мм². Устьица ориентированы параллельно краям перышка, разбросанные. Замыкающие клетки погруженные, окружены побочными клетками, отличающимися более сильно кутинизированными стенками. Типовой вид рода — *Rhaphidopteris astartensis* (Harris) Barale (Baralc, 1972, с. 2—3). К этому же роду, по всей вероятности, относится лист, описанный А. И. Киричковой (1969) как *Thinnfeldia microphylla* Kiritchk. из козыревской свиты Челябинского бассейна. Изучение деталей жилкования перышек этого листа показало, что последние имеют одну жилку, оканчивающуюся в верхушке. Это не позволяет относить уральский лист птеридоспермового к каким-либо другим родам, в частности к роду *Pachypteris*, с которым обнаруживается морфологическое сходство. Однако для листьев *Pachypteris* характерно перистое жилкование в конечных перышках.

Род *Furcula* Haggis в триасовой флоре Восточного Урала был впервые определен В. Д. Принадой в 1940 г. Имеющийся в его коллекции (№ 7406) единственный отпечаток своеобразного дихотомически разветвленного листа с нечетким жилкованием был определен как *Furcula crenulata* Pryn. Позднее В. П. Владимирович (1965) была опубликована, но без изображения, *Furcula uralica* Pryn. При просмотре коллекций в них не оказалось образцов, отвечающих описанию этого вида, ни других образцов с видовым названием *Furcula uralica*. Описанию вида не соответствует и упомянутый выше единственный экземпляр *Furcula crenulata*, хотя он включен В. П. Владимирович в синонимику описанной ею *Furcula uralica* Pryn. Этот же экземпляр изображен, но без ссылки на голотип, в «Основах палеонтологии» (1963, с. 78, рис. 91, табл. IV, фиг. 3) как *Furcula uralica* Pryn. В этой же работе приведена схема жилкования листьев гренландского вида *Furcula granulifer* Haggis, заимствованная из монографии Харриса (Haggis, 1932, с. 6, рис. 2, δ), хотя в подрисуночной подписи указано «из коллекции В. Д. Принады». Кроме того, описание и изображение эпидермы *F. uralica*, приведенные в статье В. П. Владимирович (1963), не соответствуют тому, что мы получили непосредственно с образца *Furcula crenulata*. Таким образом, отсутствие в коллекции № 7406 оригиналов, соответствующих описанию *Furcula uralica*, типификации эпидермы в работе В. П. Владимирович, заставляют усомниться в таксономической самостоятельности вида *Furcula uralica*. Присутствующий в коллекции образец, определенный В. Д. Принадой как *Furcula crenulata* Pryn., по существу остался до сих пор недостаточно изучен-

ным. По морфологии и по типу жилкования (насколько это возможно различать) этот лист не соответствует роду *Furcula*. Скорее всего он принадлежит к роду *Vittaephyllum*, предложенному И. А. Добрускиной (1975) для лентовидных, дихотомически разветвленных листьев с открытым жилкованием. Поэтому мы описываем его как *Vittaephyllum* с прежним видовым названием *V. crenulatum* (Prun.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

В составе поздне триасовых флор Восточного Урала описано восемь видов рода *Thinnfeldia*. Однако исследования М. П. Долуденко (1969) показали, что родовое название *Thinnfeldia* Ett. является младшим синонимом рода *Pachypteris* Brongn. Поэтому все прежние определения остатков птеридоспермов, относимых к *Thinnfeldia*, должны быть тщательно пересмотрены. Как уже отмечалось, *Thinnfeldia microphylla* Kiritchk. (Киричкова, 1969) принадлежит к роду *Rhaphidopteris*. Тщательный просмотр образцов с остатками листьев *Th. karevae* Kiritchk. позволил значительно уточнить характер их жилкования и перевести этот вид в род *Scytophyllum*. Что касается видов *Thinnfeldia*, описанных В. П. Владимирович (1965), то здесь оказалось все намного сложнее.

Автором не были указаны номера коллекций и номера образцов, не проведена типификация ни одного из описываемых автором видов и их эпидермальных препаратов, вследствие чего оказалось невозможным составить представление о выделенных таксонах. При просмотре палеоботанических коллекций было установлено, что в них нет экземпляров, описанных В. П. Владимирович как *Thinnfeldia rhomboidalis* Ett. (1965, с. 233, табл. I, фиг. 1—7), *Th. irregularis* Vlad. (с. 245, табл. V, фиг. 2—7, табл. VI, фиг. 1), *Th. karpinskii* Vlad. (с. 247, табл. VI, фиг. 2—6). Отсутствие фактического материала по этим видам заставляет исключить их из состава триасовых флор Восточного Урала как невалидные.

Фитолеймы *Th. vulgaris* Prun. в коллекции № 7121 позволяют выявить жилкование этих листьев, соответствующее роду *Scytophyllum*, что хорошо видно и на фиг. 4, 5, 6, табл. II в работе В. П. Владимирович (1965). Однако приводимые в этой же работе изображения эпидермы *Th. vulgaris* значительно отличаются от полученной нами с экземпляра, изображенного на табл. II, фиг. 2, 3, 6. Остатки листьев, изображенные на табл. III, фиг. 3—6 и на табл. IV, фиг. 3, 4, в коллекции В. Д. Принады объединены под видовым названием *Thinnfeldia gracilis* Prun. Но В. П. Владимирович необоснованно отнесла их к разным видам — *Th. gracilis* Prun. и *Th. distantifolia* Prun., несмотря на то, что эпидермальное строение этих остатков одинаково. К *Th. distantifolia* Prun. В. Д. Принада относил экземпляры из другой коллекции: № 7406 (экз. 193—195). Эпидермальное строение этих листьев оказалось идентичным *Th. gracilis* из коллекции 7121, и они должны быть отнесены к одному таксону. По типу жилкования остатки этих *Thinnfeldia* нельзя отнести к роду *Scytophyllum*. Морфологически они более сходны с листьями *Pachypteris*, но отличаются от последних совершенно другим типом эпидермального строения, на основании чего выделяем их в новый род — *Raulia* Kiritchk. et Chram, gen. nov.

Результаты пересмотра некоторых птеридоспермовых из триасовых отложений Восточного Урала сведены в таблицу. Остановимся на описании наиболее важных в стратиграфическом отношении видов птеридоспермовых.

**Результаты переопределения остатков птеридоспермовых из триасовых отложений
Восточного Урала**

Результаты переопределения	Первоначальное определение	Источник
<i>Lepidopteris evidens</i> Kiritchk. et Chram. sp. nov.	<i>Lepidopteris ottonis</i> (Goepf.) Schimper <i>Lepidopteris</i> sp.	Киричкова, 1962, с. 463—464, табл. 1, фиг. 16, рис. 2, 3 Храмова, 1977, с. 52—53, табл. XVI, фиг. 4—9
<i>Lepidopteris tuaevii</i> Kiritchk. et Chram. sp. nov.	<i>Pterophyllum braunianum</i> (Goepf.) Schenk	Киричкова, 1962, с. 465—467, рис. 10—12
<i>Rhaphidopteris microphylla</i> (Kiritchk.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Thinnfeldia microphylla</i> Kiritchk.	Киричкова, 1969, с. 291, табл. VI, фиг. 5, 6, табл. XVII, фиг. 8
<i>Rhaphidopteris uralica</i> (Tur.-Ket.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Sphenocallipteris uralica</i> Tur.-Ket. <i>Sphenocallipteris mesozoica</i> Kiritchk. <i>Sphenocallipteris anochinensis</i> Tur.-Ket.	Турутанова-Кетова, 1958, табл. II, фиг. 1 Киричкова, 1962, с. 463, табл. I, фиг. 1—9, рис. 7 Киричкова, 1962, с. 463—464, табл. I, фиг. 18, рис. 8 Турутанова-Кетова, 1958, табл. II, фиг. 2 Киричкова, 1962, с. 461—463, табл. I, фиг. 10—12, рис. 4—6
<i>Rhaphidopteris ketovae</i> (Kiritchk.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Sphenocallipteris ketovae</i> Kiritchk.	Киричкова, 1962, с. 464—465, табл. I, фиг. 20, рис. 9
<i>Scytophyllum karevae</i> (Kiritchk.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Thinnfeldia karevae</i> Kiritchk.	Киричкова, 1969, с. 291, табл. VI, фиг. 5, 6, табл. XVII, фиг. 8
<i>Scytophyllum nerviconfluens</i> (Brick.) Dobr.	<i>Thinnfeldia</i> aff. <i>gracilis</i> Pryn.	Киричкова, 1969, с. 289, табл. VI, фиг. 3, 4
<i>Scytophyllum vulgaris</i> (Pryn.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Thinnfeldia vulgaris</i> Pryn.	Владимирович, 1965, с. 241—243, табл. II, фиг. 1—6
<i>Scytophyllum</i> sp.	<i>Thinnfeldia vulgaris</i> Pryn.	Киричкова, 1969, с. 291, табл. VI, фиг. 1, 2, рис. 3
<i>Vittaephyllum crenulatum</i> (Pryn.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Furcula crenulata</i> Pryn. <i>Furcula uralica</i> Pryn.	Коллекция 7406, обр. 60 В. Д. Принады (ЦНИГР-музей) «Основы палеонтологии», 1963, с. 78, рис. 91

Результаты переопределения	Первоначальное определение	Источник
<i>Raulia gracilis</i> (Pryn.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Thinnfeldia gracilis</i> Pryn. <i>Thinnfeldia distantifolia</i> Pryn.	Коллекция 7121 В. Д. Принады (ЦНИГРмузей) Владимирович, 1965, с. 244—245, табл. IV, фиг. 3, 4 Коллекция 7406, обр. 193—195 В. Д. Принады (ЦНИГРмузей)
		Владимирович, 1965, с. 243—244, табл. III, фиг. 3—6
<i>Raulia ensiformis</i> (Pryn.) Kiritchk. et Chram., comb. nov.	<i>Thinnfeldia ensiformis</i> Pryn.	Коллекция 7406, обр. 196/7406 В. Д. Принады (ЦНИГРмузей)

Lepidopteris tuaevii Kiritchk. et Chram. sp. nov.

Табл. I, фиг. 1—6

Название вида — в честь геолога Н. П. Туаева. 1962. *Pterophyllum braunianum*, Киричкова, с. 465—467, рис. 10—12.

Голотип. Музей ВНИГРИ, № 30/646. Восточный Урал, д. Квашино, скв. 36а, глуб. 298.

Описание. Сохранился отпечаток неполного пера длиной 5 см. Стержень пера прямой, шириной 1—1,5 мм, но в местах прикрепления перышек на нем сохранились образования дисковидной формы диаметром 0,5 мм. Наиболее отчетливо они видны в нижней части листа, природа этих образований пока неясна. Можно лишь предположить, что это места прикрепления репродуктивных органов (?). К стержню тесно друг к другу под углом 60° прикрепляются перышки с зауженными низбегающими основаниями и городчатыми краями. Длина перышек 8 мм, ширина 2 мм. Жилкование изучить не удается.

Лист амфистоматный, устьица многочисленные на обеих сторонах, на 1 мм² насчитывается до 80 устьиц. Клетки мелкие, средний размер их 20×30 мкм, неправильной округло-многоугольной формы с прямыми стенками. Периклиналильные стенки сильно утолщены, трихом нет. Кроме того, имеются тяжи сильно кутинизированных клеток. Устьичные аппараты моноциклические с пятью-шестью побочными клетками, которые не отличаются от окружающих клеток ни размерами, ни степенью кутинизации. На одной стороне (нижней?) замыкающие клетки устьиц погружены значительно сильнее.

Сравнение. Ранее этот лист был описан А. И. Киричковой (1962) как *Pterophyllum braunianum* (Gospp.) Schenk ошибочно, так как для рода *Pterophyllum* характерен иной тип строения эпидермы, а именно: беннетитовый тип с извилистыми стенками клеток и синдетохейльными устьицами. Повторное изучение кутикулы указывает на принадлежность его к птеридоспермовым.

По морфологии листа относим его к роду *Lepidopteris* и выделяем

новый вид. Отличительной особенностью вида можно считать наличие редких дискообразных чешуек на рахисе, чего не наблюдалось ни у одного вида *Lepidopteris*. По сравнению с наиболее полно изученным видом *L. ottonis* (Goerpp.) Schimper (Harris, 1932) выделенный вид отличается формой перышек с городчатыми краями, зауженными низбегающими основаниями и отсутствием папилл на клетках эпидермы. Остальные виды, за исключением *L. stormbergensis* (Sew.) Town-
gow из Южного полушария, не изучены эпидермально, поэтому сравнение с ними невозможно.

Местонахождение. То же, что у голотипа.

Lepidopteris evidens Kiritchk. et Chram. sp. nov.

Табл. II, фиг. 1—6

Название вида — от *evidens* (лат.) — явный, очевидный. 1962. *Lepidopteris ottonis*, Киричкова, с. 463—464, табл. I, фиг. 16, рис. 2,3. 1977. *Lepidopteris* sp. Храмова, с. 52—53, табл. I, фиг. 4—9.

Голотип. ВНИГРИ, № 4/646. Восточный Урал, д. Квашнино, скв. 37, глуб. 359—363, триас.

Описание. Строение целого листа неизвестно, сохранились верхушки деревьев. Стержень пера чешуйчатый. Перышки мелкие, языковидные, с широко округленными верхушками, располагаются тесно друг к другу и прикреплены к стержню всем основанием. Длина перышек 3—5 мм, ширина 1—2 мм. Края перышек слегка волнистые. Жилкование видно плохо, слабо прослеживается главная жилка перышка. Лист амфистоматный, строение верхней и нижней эпидермы одинаково. Клетки полигональные с толстыми стенками и крупными округлыми некутинизированными папиллами. Средние размеры клеток 20×20 мкм. Устьица многочисленные, на 1 мм² насчитывается 30—40 устьиц. Устьичные аппараты моноциклические с сильно погруженными замыкающими клетками. Четыре-шесть побочных клеток по форме и размерам не отличаются от других клеток эпидермы, но кутинизированы со стороны устьичной щели в виде «звездочки».

Сравнение. По таким морфологическим признакам, как наличие чешуек на стержне и раздельные до основания перышки, описанные остатки отнесены к роду *Lepidopteris*. Новый вид сходен с *L. ottonis* (Goerpp.) Schimper (Harris, 1932), но отличается очень мелкими размерами перышек и их формой. Эпидермальное строение этих видов различается характером кутинизации побочных клеток, отсутствием нависающих над устьичной ямкой папилл побочных клеток на нижней эпидерме и ровным утолщением стенок неспециализированных клеток. От *L. tuaveii* sp. n. новый вид отличается сплошной чешуйчатостью стержня, формой и размерами перышек, наличием папилл на клетках эпидермы и иной формой устьичного аппарата.

Местонахождение. Восточный Урал, д. Квашнино, скв. 37, глуб. 359—363; триас; Печорский бассейн, р. Большая Сыня, правый берег, обн. 89, большесынинская свита, верхний триас.

Scytophyllum karevae (Kiritchk.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Табл. III, 1; табл. IV, фиг. 1—3

1969. *Thinnfeldia karevae*. Киричкова, с. 291, табл. VI, фиг. 5, 6; табл. XVII, фиг. 8

Голотип. ВНИГРИ, № 74/681, Восточный Урал, Веселовское месторождение угля, обн. 3.

Описание. Сохранилось два отпечатка неполных простоперистых листьев. Главный стержень листа плоский, шириной до 4 мм. От него под углом 60° супротивно, на расстоянии 20 мм друг от друга отходят сегменты, длина которых до 50 мм, ширина 15 мм. По краю сегменты рассечены на лопасти треугольной формы со слегка выпуклым нижним краем, прямым верхним и закругленной верхушкой. Средняя жилка сегментов прямая, довольно широкая — до 1,5 мм, доходит до верхушки. От нее в каждую лопасть входят пучки вторичных жилок. Лист амфистоматный, но на нижней стороне устьиц больше. Нижняя эпидерма сложена полигональными клетками с тонкими прямыми стенками и папиллами в середине. Средний размер клеток 40×50 мкм. Верхняя эпидерма более тонкая, состоит из полигональных клеток с ровными, реже слегка волнистыми стенками и крупными папиллами. Размер клеток 40×50 мкм. Устьичные аппараты моноциклические, с погруженными замыкающими клетками и пятью-шестью побочными клетками. Побочные клетки мельче окружающих, кутинизированы слабо, но имеют папиллы, нависающие над устьичной ямкой.

Сравнения. При более тщательном изучении жилкования на описываемом образце обнаружены пучки жилок, идущие от средней жилки пера и соответствующие лопастям по краю пера. Такое жилкование характерно лишь для рода *Scytophyllum*, вследствие чего мы переводим в него лист, описанный ранее как *Thinnfeldia karevae*. При сравнении его с известными в настоящее время видами *Scytophyllum* обнаруживается некоторое морфологическое сходство с *S. kolvaensis* Chram. (Храмова, 1977). У обоих видов перья рассечены на лопасти, но у последнего они более широкозакругленные по сравнению с первым. По эпидермальному строению эти виды различаются размерами клеток (у *S. karevae* они вдвое мельче) и характером кутинизации побочных клеток.

Местонахождение. См. голотип.

Scytophyllum vulgaris (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Табл. IV, фиг. 4—6

1940. *Thinnfeldia vulgaris*, Припада, с. 23—26, рис. 1.

1965. Владимирович, с. 241—243, табл. II, фиг. 1—6, по табл. II, фиг. 7, 8, табл. III, фиг. 1, 2.

Лектотип. ЦИИГРмузей, коллекция 7121; Владимирович, 1965, табл. II, фиг. 2. Восточный Урал, Богословское местонахождение, свита «С».

Описание. Листья перистые с довольно широким (до 3 мм) главным стержнем. Перья линейные с ровными или волнистыми краями, расположены тесно, срастаясь основаниями. От стержня под углом 60° в перо входит отчетливая средняя жилка шириной 1—1,5 мм. От средней жилки отходят пучки вторичных жилок. Местами между пучками вторичных жилок видны промежуточные жилки. Лист гипостоматный. Верхняя эпидерма сложена полигональными клетками с прямыми и изогнутыми стенками, без папилл. Размеры клеток 30—50×50—70 мкм. Над жилками хорошо выражены ряды удлиненных клеток. Нижняя эпидерма очень тонкая. Клетки полигональные с прямыми стенками, но с четковидными утолщениями, и изредка с мелкими папиллами. Размеры клеток 30—50×30—80 мкм. Над жилками ряды удлиненных клеток. Устьица многочисленные, расположенные в основ-

ном между жилками, мелкие (длина устьичной щели 20 мкм), примерно до 40—50 на 1 мм², ориентированные беспорядочно. Устьичные аппараты моноциклические, со слабо погруженными, замыкающими клетками, четыре-шесть побочных клеток не отличимы от окружающих клеток эпидермы, несут очень мелкие папиллы, прикрывающие устьичную ямку.

Сравнение. Как уже отмечалось, по жилкованию вид отнесен к роду *Scytophyllum*, а по форме листьев напоминает многие виды этого рода. Вместе с тем строение эпидермы листа *S. vulgaris* оригинально. От видов с гипостоматными листьями (Добрускина, 1969; Храмова, 1977) оно отличается отсутствием папилл на клетках и очень мелкими устьицами.

Местонахождение. Восточный Урал, Богословское месторождение, свита «С», четыре фитолеймы неполных листьев, коллекция 7121, ЦНИГРмузей.

Vittaephyllum crenulatum (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Табл. III, фиг 2—5.

1940. *Furcula crenulata* Prynada in coll., коллекция 7406. обр. 60 («Каталог», 1968).

1959. *Furcula uralica* Vladimirovich по Prynada, пом. Владимирович, с. 464.

1963. *Furcula uralica* Schwedov по Prynada. «Основы палеонтологии», с. 78, рис. 91, табл. IV, фиг. 3—6.

Голотип. ЦНИГРмузей, № 60/7406. Восточный Урал, Богословское бурогольное месторождение, свита «С».

Описание. Лист дихотомически разделенный, имеет лировидную форму. Длина листа 75 мм, ширина до места деления 30 мм. Доли листа лентовидные с мелкогородчатыми краями, постепенно суживающиеся к верхушкам. Ширина долей в нижней части 15 мм. Средняя жилка толщиной 1 мм дихотомирует в нижней части листа и входит в доли, достигает их верхушек. От средней жилки под углом, близким к прямому, отходят боковые жилки, вероятно, являющиеся средними жилками пучка. Лист гипостоматный (?). Устьица встречаются, видимо, на нижней эпидерме, крайне редко. Обе эпидермы сложены полигональными клетками с прямыми стенками и округленными углами, без папилл. Средний размер клеток 30—40×40—60 мкм. Над жилками клетки удлиненной формы. Устьица едва заметны, так как боковые клетки не отличаются размерами от окружающих клеток: стенки их слегка кутинизированы со стороны устьичной ямки. Замыкающие клетки сильно погружены.

Сравнение. Как отмечено, описанное растение было отнесено В. Д. Принадой к роду *Furcula*. Характерный признак рода — анастомозирование жилок (Harris, 1932). На описываемом отпечатке жилкование сохранилось плохо. Отчетливо видна лишь средняя жилка, от которой отходят боковые. Можно лишь предположить, что они являются средними жилками намечающихся пучков, тем более никаких анастомозов обнаружить не удается. Отсутствие этого признака ставит под сомнение принадлежность изученного листа к роду *Furcula*. Вместе с тем уральский отпечаток обнаруживает сходство с мадыгнскими растениями, описанными И. А. Добрускиной (1975) под новым родовым названием *Vittaephyllum*. На основании сказанного к этому роду мы относим лист с Восточного Урала. *V. crenulatum* невозможно отожд-

дествить ни с одним видом, описанным И. А. Добрускиной, так как для них неизвестно строение эпидермы.

Местонахождение и возраст. См. голотип.

Род *Raulia* Kiritchk. et Chram. gen. nov.

Тип рода: *Raulia* (*Thinnfeldia*) *gracilis* (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Диагноз. Листья дважды (?) перистые, черешковые. Основной стержень прямой, широкий. Перышки последнего порядка узко-линейные, ближе к верхушке становятся более короткими, овальными, широкоовальными, сростаясь между собой, образуют удлиненную приостренную верхушку пера. Расположены перышки на стержне близко друг к другу или довольно свободно, прикреплены к стержню слегка зауженным основанием. Жилкование четко перистое.

Листья гипостоматные. Неспециализированные клетки нижней и верхней поверхностей изодиаметрические, жилкование выражено в виде рядов коротких и слегка удлиненных клеток. Устьица гаплохейльные, располагаются на нижней поверхности между жилками, не образуя рядов, неориентированные. Замыкающие клетки не кутинизированные, окруженные семью побочными клетками, но по кутинизации и по форме неотличающимися от неспециализированных. Устьичная ямка узко-прямоугольная или узко-эллиптическая по форме.

Обоснование выделения рода. По морфологическим особенностям и строению эпидермы листьев, выделяемые в новый род, близки к листьям из родов *Pachypteris* и *Scytophyllum*. Это дает основание относить род *Raulia* к группе птеридоспермовых, сближая его с семейством Peltaspermataceae. Отличительной особенностью листьев *Raulia* является четко перистое жилкование (табл. II, фиг. 7), прослеживаемое в перышках последнего порядка. У близких по морфологии листьев *Pachypteris* конечные доли (перышки) снабжены небольшим числом расходящихся и ветвящихся жилок; у просто перистых листьев боковые жилки отходят под очень острым углом и дихотомируют у своего основания. Характерная особенность эпидермального строения листьев *Raulia*, не свойственная другим представителям птеридоспермовых, — отсутствие четких кутикулярных утолщений на побочных клетках, не отличающихся от неспециализированных клеток эпидермы, их расположение вдоль своеобразной вытянутой, узко-эллиптической и даже узко-прямоугольной устьичной ямки. Эти признаки значительно отличают уральские листья от листьев других птеридоспермовых — *Pachypteris*, *Lepidopteris*, *Scytophyllum*, для которых характерна сильная кутинизация стенок побочных клеток, образующих правильный круг около устьичной ямки. Кроме того, у этих родов листья амфистоматные, кутикула толстая, а устьица располагаются в основном на всей поверхности листа, а не между жилками, как у листьев *Raulia*.

Raulia gracilis (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Табл. V, фиг. 1—5.

1940. *Thinnfeldia gracilis*. Принада, с. 23—26, рис. 2.

1965. Владимирович, с. 244, табл. IV, фиг. 3—7, табл. V, 1.

1965. *Thinnfeldia distantifolia*. Владимирович, с. 243, табл. III, фиг. 3—9; табл. IV, фиг. 1—2.

Голотип. ЦНИГРмузей, коллекция 7121, Владимирович, 1965, табл. III, фиг. 3; Восточный Урал, Богословское месторождение, свита «С», триас.

Описание. Листья простоперистые, некрупные, черешковые. Основной стержень ровный, не разветвляющийся. На нем довольно свободно, на расстоянии 3—5 мм под широким углом, расположены узко линейные перышки, слегка зауженные в основании и с закругленной верхушкой. Перышки ближе к верхушке овальные, удлинненно-овальные, с тупо-закругленной верхушкой. Размеры перышек — от 5 до 35 мм в длину и 2—4 мм в ширину. Края перышек цельные или слегка волнистые, нижний край оснований иногда избегающий. Жилкование четко перистое. В основание перышка, ближе к его нижнему краю входит срединная прямая жилка, оканчивающаяся в его верхушке. От нее отходят под углом 50—60° боковые жилки, простые или однажды дихотомирующие ближе к краю перышка.

Листья гипостоматные с тонкой эпидермой. Эпидерма верхней поверхности сложена полигональными изодиаметрическими клетками, не образующими ряды; имеются короткие цепочки в три-шесть сплюснутых клеток. Жилкам соответствуют ряды из двух-трех таких же или прямоугольных коротких клеток. Стенки клеток прямые или изогнутые. Трихомные образования отсутствуют. Примерные размеры клеток 35—50×40—90 мкм.

Нижняя эпидерма более тонкая, состоит также из изодиаметрических клеток между жилками; над жилками клетки короткие, слегка более удлиненные, но сложенные в ряды; на ширину ряда приходится три-шесть клеток. Стенки клеток прямые или изогнутые. Примерные размеры клеток: 25—45×25—30 мкм. Устьица частые, расположены между жилками, неориентированные. Слегка погруженные замыкающие клетки окружены шестью-семью побочными клетками, не отличающимися от неспециализированных клеток по форме и степени кутинизации; иногда они отличаются лишь более мелкими размерами. Внутренние стенки побочных клеток имеют небольшие утолщения, образуя узкое окаймление вокруг узко-прямоугольной или узко-эллиптической по форме устьичной ямки. Полярные клетки чаще не выражены, и тогда их роль выполняют две боковые клетки. Боковые побочные клетки, как правило, расположены по две-три с каждой стороны вдоль длинной оси устьичной ямки. Иногда их внутренние стенки более выпуклые, нависают над устьичной щелью и делают ее более узкой в средней части; тогда устьичная щель принимает характерные для этого рода очертания в виде восьмерки. Примерные размеры устьичного аппарата 60—90×45—60 мкм, длина устьичной ямки 30—50×5—10 мкм.

Сравнение. От близких по морфологии листьев *Pachypteris*, как уже отмечалось, листья, *Raulia* отличаются жилкованием: в их перышках боковые жилки отходят от срединной не под очень острым углом и часто простые. Но главное отличие заключается в строении эпидермы, о чем уже упоминали при обосновании выделения рода.

Местонахождение. Восточный Урал, Богословское месторождение, свита «С»; шесть фитолейм неполных листьев, коллекция 7121; обр. 193—194 из коллекции 7604.

ТАБЛИЦЫ I—V И ОБЪЯСНЕНИЕ К НИМ

Т а б л и ц а I

Фиг. 1—6. *Lepidopteris tuaevii* Kiritchk. et Chram. sp. nov.

1, 2 — отпечаток неполного пера; 1 — $\times 1$; 2 — $\times 3$; обр. 30/646 (голотип). Восточный Урал, д. Квашнино, скв. 36а, глуб. 298 м, анохинская свита, музей ВНИГРИ, коллекция 646; 3 — верхняя эпидерма, $\times 100$; 4 — верхняя эпидерма, $\times 200$; 5 — нижняя эпидерма, $\times 100$; 6 — нижняя эпидерма, $\times 200$, обр. 30/646.

Т а б л и ц а II

Фиг. 1—6. *Lepidopteris evidens* Kiritchk. et Chram. sp. nov.

1, 2 — отпечаток с фитолеймой части пера; 1 — $\times 1$; 2 — $\times 3$; обр. 4/646 (голотип). Восточный Урал, д. Квашнино, скв. 37, глуб. 359—363 м, анохинская свита, музей ВНИГРИ, коллекция 646; 3 — верхняя эпидерма листа, $\times 100$; 4 — нижняя эпидерма, $\times 100$; 5 — нижняя эпидерма, $\times 200$; 6 — верхняя эпидерма, $\times 200$; обр. 4/646.

Фиг. 7. *Raulia ensiformis* (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Отпечатки нескольких сегментов пера с деталями жилкования, обр. 196/7406, $\times 3$. Восточный Урал, Богословско-Веселовское месторождение, скв. 32, глуб. 132—132, 9 м, триас, ЦНИГРмузей, коллекция 7406.

Т а б л и ц а III

Фиг. 1. *Scytophyllum (Thinnfeldia) karevae* (Kiritchk.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Отпечаток части листа с фитолеймой, обр. 74/681 (голотип), Восточный Урал, Веселовское месторождение, обн. 3, веселовская свита, музей ВНИГРИ, коллекция 681.

Фиг. 2—5. *Vittaeophyllum crenulatum* (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb.¹ nov.

2 — отпечаток почти полного дихотомически разветвленного листа, обр. 60/7406 (голотип). Восточный Урал, Богословское месторождение, свита «С», ЦНИГРмузей, коллекция 7406; 3 — нижняя эпидерма, $\times 100$; 4 — верхняя эпидерма, $\times 100$; 5 — устьице, $\times 200$; обр. 60/7406.

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1—3. *Scytophyllum karevae* (Kiritchk.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

1 — эпидерма нижней поверхности листа, $\times 100$; 2 — клетки и устьица верхней эпидермы, $\times 200$; 3 — клетки и устьица нижней эпидермы, $\times 200$; обр. 74/681.

Фиг. 4—6. *Scytophyllum vulgaris* (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

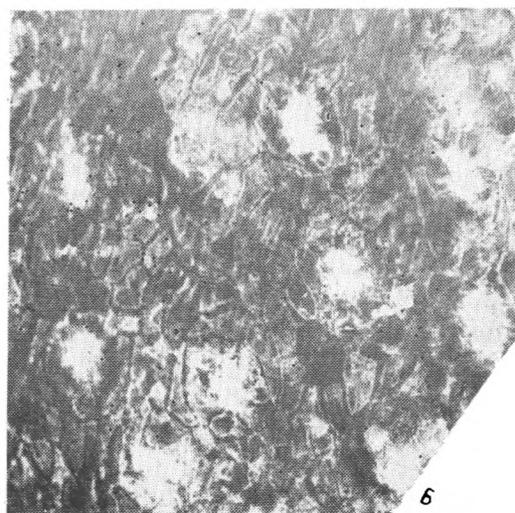
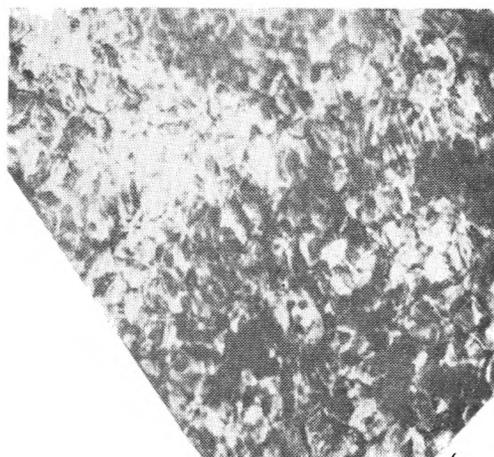
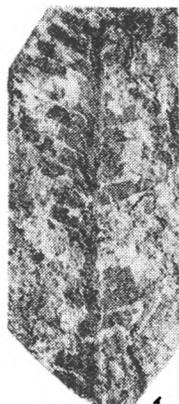
4 — клетки верхней эпидермы, $\times 300$; 5 — нижняя эпидерма, $\times 100$; 6 — устьица и клетки с папиллами нижней эпидермы; ЦНИГРмузей, коллекция 7121. Восточный Урал, Богословское месторождение, свита «С» (препарат с лектотипа, Владимирович, 1965, табл. II, фиг. 2).

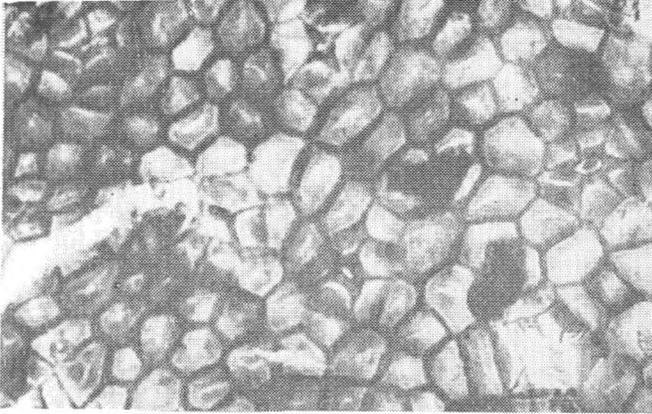
Т а б л и ц а V

Фиг. 1—5. *Raulia gracilis* (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

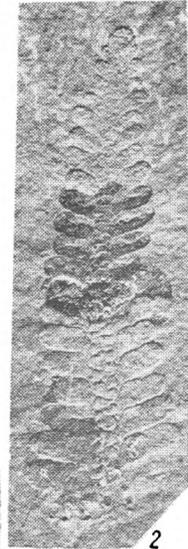
1, 2 — нижняя эпидерма листа, видно расположение устьиц между жилками, $\times 100$; 3 — устьица и клетки нижней эпидермы; $\times 200$; 4 — клетки верхней эпидермы, $\times 100$; ЦНИГРмузей, коллекция 7121 (препарат приготовлен с голотипа, Владимирович, 1965, табл. III, фиг. 3); Восточный Урал, Богословское месторождение, свита «С»; 5 — устьице, $\times 300$, обр. 194/7406. Там же, ЦНИГРмузей, коллекция 7406.

¹ Стрелкой отмечено место, откуда взята фитолейма для препарата.

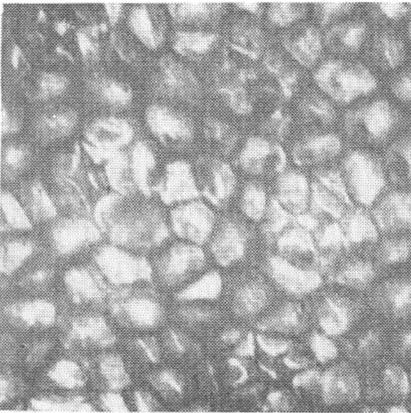




5



2



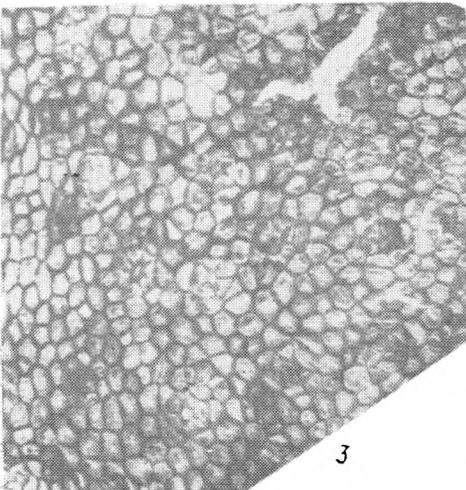
6



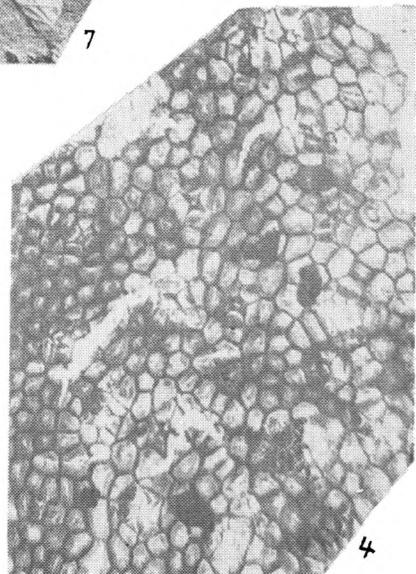
7



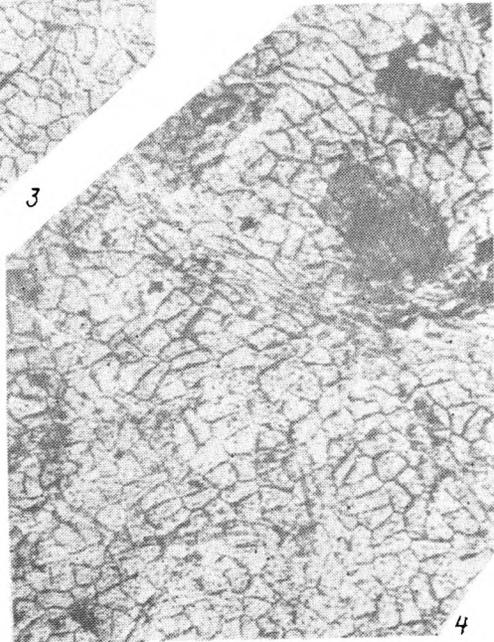
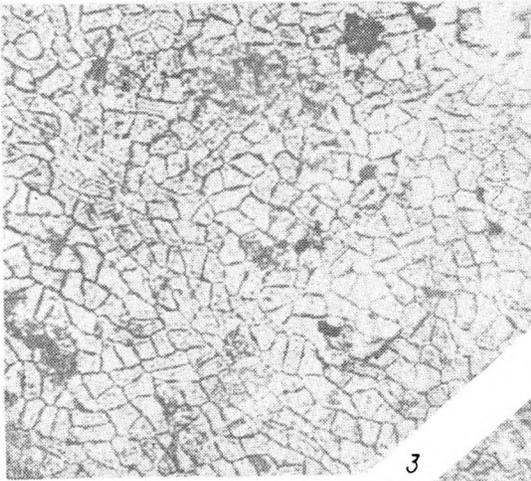
1

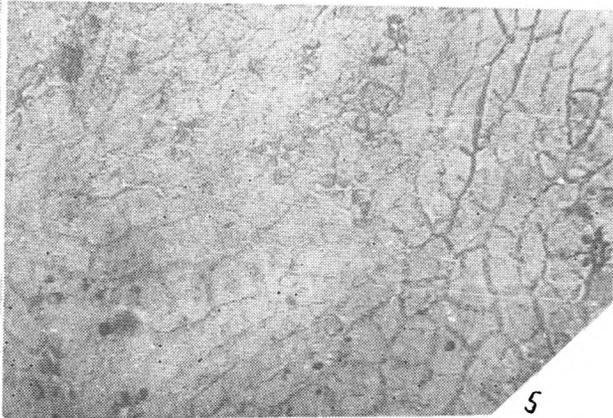
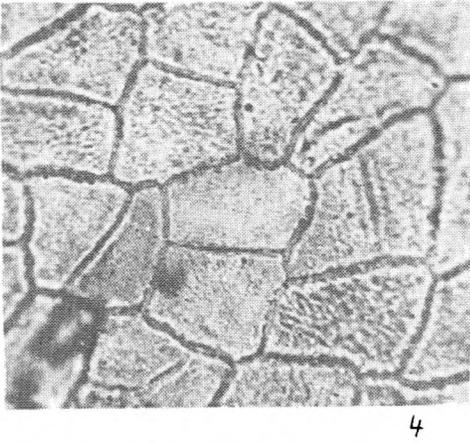
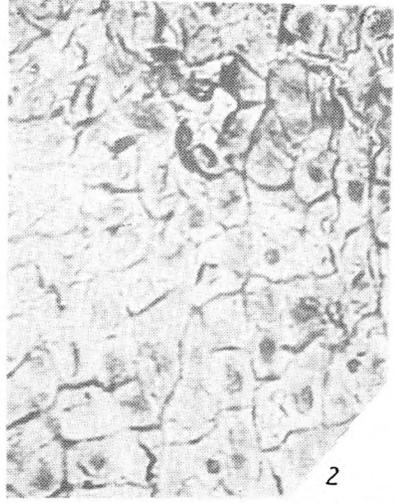
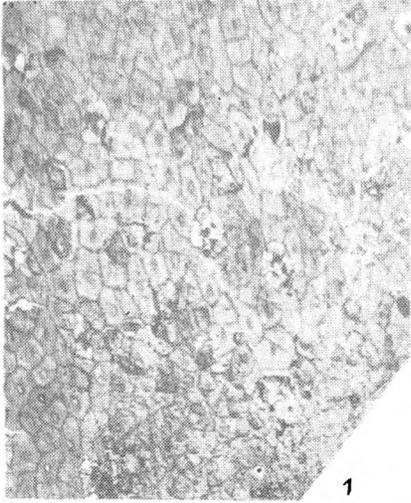


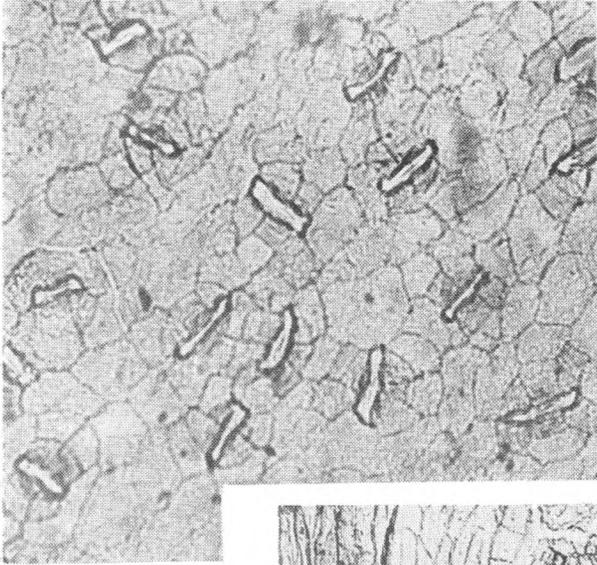
3



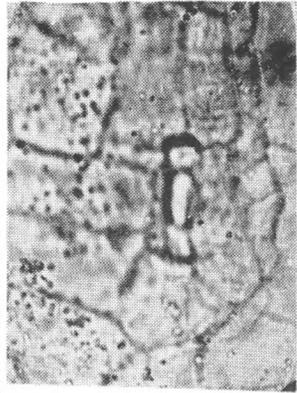
4



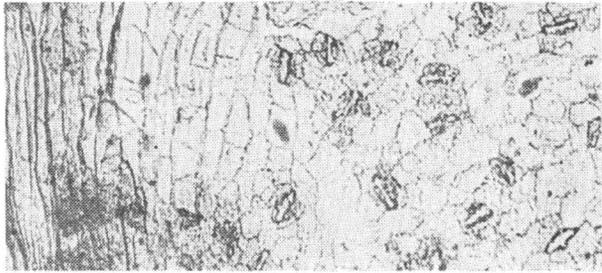




3



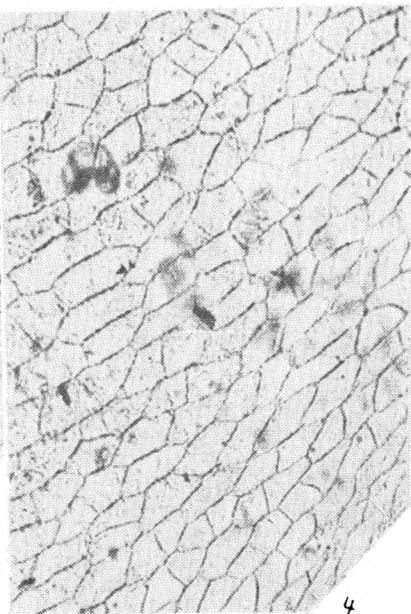
5



1



2



4

В. И. ТУЖИКОВА

**ДАТИРОВАНИЕ ОТЛОЖЕНИЙ
ТУРИНСКОГО ФИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКОГО ГОРИЗОНТА,
ТУРИНСКОЙ И БИТКУЕВСКОЙ СВИТ
СУГОЯКСКОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОГО БАССЕЙНА**

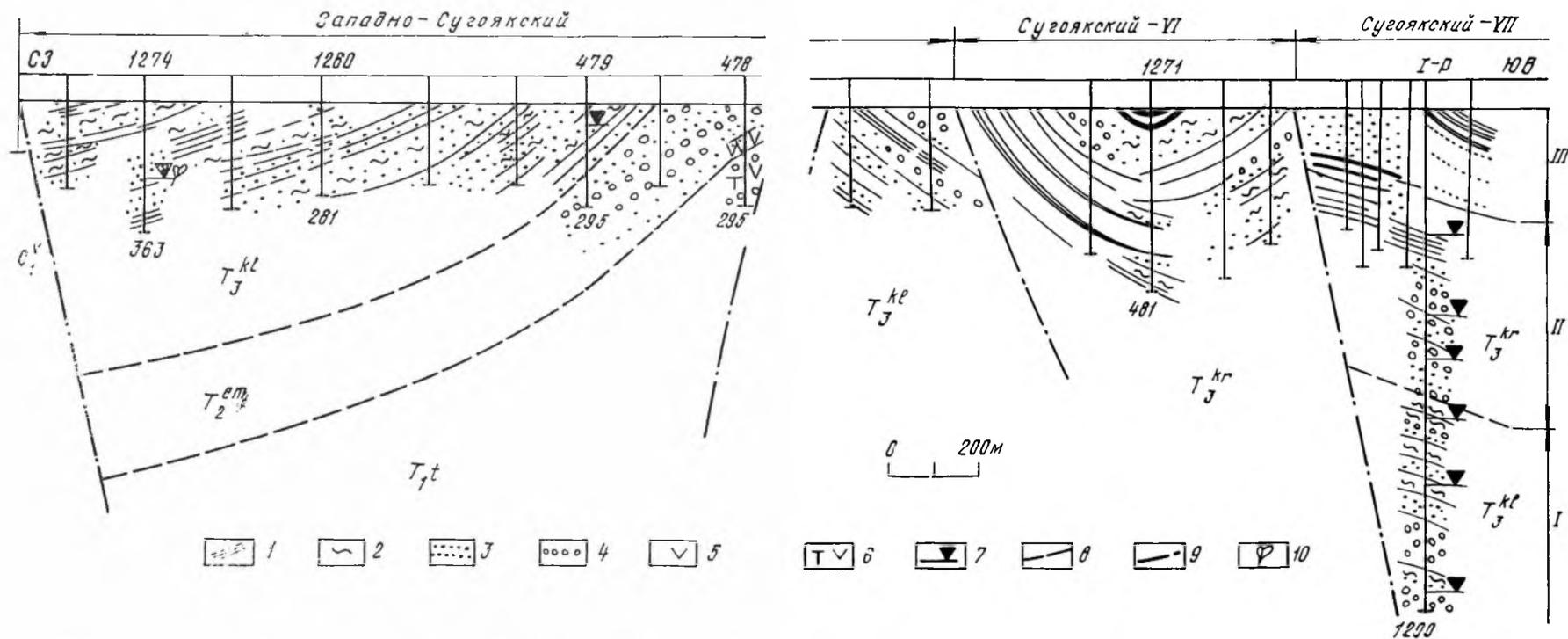
В западной ветви Сугоякского бурогольного района Челябинского бассейна вскрыты породы, которые по геологическому положению в разрезе, литологическому составу, строению и палеонтологической характеристике в практической работе М. В. Копеловой подразделены (снизу вверх): на туринскую (T_1), еманжелинскую (T_2), калачевскую (T_3^1), копейскую (T_3^2) и коркинскую (T_3^3) свиты.

Наиболее представительный геологический разрез Западно-Сугоякской ветви — разрез по линии XV^a Сугоякского угольного района (см. рисунок). Именно здесь расположена скв. 1274, в керне которой обнаружены отпечатки растений, послужившие основанием для выделения В. П. Владимирович (1967) туринского фитостратиграфического горизонта. Здесь также находится единственная в районе скв. 478, которая вскрыла два-три маломощных покрова базальтов, и наконец на этой линии пробурена самая глубокая скв. 1 — роторная, пересекшая почти полный разрез челябинской угленосной серии.

На рисунке приведен этот геологический разрез в интерпретации М. В. Копеловой. Однако имеются и другие, резко отличающиеся геолого-стратиграфические толкования. Так, В. П. Владимирович (1967), определив из керна скв. 1274 такие отпечатки растений как *Cladophlebis augusta* Heer, *Taeniopteris multinervis* Weiss, *Meristophyllum* (?) sp., пришла к выводу, что отложения, их заключающие, следует считать нижнетриасовыми, и выделила их под условным названием в нижнетриасовый фитостратиграфический горизонт Восточного Урала. Этой точки зрения придерживаются В. Д. Боякова и В. В. Юкляевских (1967), которые разрез скв. 1274 в интервале 30—362 м рассматривают как типичный разрез отложений верхней части туринской серии (T_1).

Грубокластические красновато- и серовато-бурые, а также зеленовато-серые осадки, содержащие покровы базальтов (скв. 478), всеми исследователями рассматривались как нижнетриасовые образования туринской серии, но М. В. Копеловой (Копелова и др., 1961) они выделялись в туринскую, а В. С. Бочкаревым (Бочкарев и др., 1968) — в биткуевскую свиту. Последнюю, как известно, В. С. Бочкарев считает стратиграфической единицей, заключающей наиболее древние, базальтовые осадки триасовой системы Восточного Урала.

По-разному интерпретировался и разрез скв. 1-Р Сугоякской.



Геологический разрез через участки Западный Сугояк — Сугояк VII Челябинского угольного бассейна. Составлен по материалам треста «Челябуглеразведка».

1 — угли; 2 — аргиллиты; 3 — песчаники; 4 — гравелиты, конгломераты; 5 — базальты туринской серии; 6 — туфогенные образования туринской серии; 7 — местоположение изученных образцов; 8 — границы между свитами, по М. В. Копеловой (Копелова и др., 1961); 9 — тектонические нарушения; 10 — находки флоры: T_3^{kr} — коркинская, T_3^{kl} — калячевская, T_2^{em} — еманжельинская свиты. Границы ерофеевской^I, чумлякской^{II} и коркинской^{III} свит по скв. I-P, по В. И. Носаль и К. П. Иванову.

М. В. Копелова здесь выделила осадки нижнетуринской туринской свиты (1200—700 м), тектонически контактирующей с верхнетуринскими породами копейской (700—90 м), и коркинскую свиту (90—60 м). В. И. Носаль и К. П. Иванов (Бочкарев и др., 1968) при документации скважины установили здесь согласно залегающие отложения: I — ерофеевской (1200—730 м, кейпер), II — чумлякской (730—280 м, рэт) и III — коркинской (280—20 м, рэт-лейас) свит.

В период подготовки к III Уральскому межведомственному стратиграфическому совещанию нами было осуществлено палинологическое изучение образцов керн по скв. 1274 и 479 с целью установления типового комплекса миоспор из стратотипического разреза туринского фито-стратиграфического горизонта. Кроме того, в целях решения вопросов корреляции нами был определен комплекс миоспор из наиболее древних образований, вскрытых в Сугоякском районе скв. I-P: туринской свиты, по М. В. Копеловой, ерофеевской свиты, по В. И. Носаль и В. С. Бочкареву, или подуглосной свиты, по В. Д. Бояковой (1960). Важно заметить, что в разрезе этой скважины, в нижней части ерофеевской свиты, пересечены отложения, обладающие литологическими признаками, присущими так называемой биткуевской свите, выделяемой из объема ерофеевской свиты в Сугоякском районе В. С. Бочкаревым (Бочкарев и др., 1968). Так, в интервале 990—1200 м

встречены полимиктовые конгломераты и гравелиты мелкогалечные вверху, крупногалечные внизу, участками брекчиевидные, с редкими прослоями грубозернистых песчаников. Окраска псефитов в интервале 990—1139 м зеленовато-серая, ниже — сначала локально приобретает красно-бурый оттенок глинистый цемент пород, а с глубины 1192 м розовато-серая окраска фиксируется у всех отложений. В составе псефитов много обломков зеленокаменных и красноцветных пород с резко выступающими признаками интенсивного выветривания. Одна из существенных черт состава обломков — высокое содержание карбонатных известняков, слагающих ближайшее геологическое окружение. Выше, в интервале 990—280 м, располагаются зеленовато-серые и серые отложения, состоящие из неправильно чередующихся слоев полимиктовых песчаников, гравелитов, алевролитов, аргиллитов и конгломератов. При этом в интервале 990—730 м преобладают алевропелиты с подчиненными прослоями песчаников, гравелитов и конгломератов, а выше (до 280 м) доминируют псефиты и псаммиты.

Результаты работы, излагаемые в настоящей статье, позволяют исключить стратиграфические разночтения геологических разрезов Сугоякского угольного района и внести коррективы в историю геологического развития северной периферии Челябинского угольного бассейна.

О ТУРИНСКОМ ФИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ГОРИЗОНТЕ
(ТАБЛ. I—VII)

Для изучения комплекса мнеспор туринского фитостратиграфического горизонта нами анализировались образцы из коллекции В. Д. Бояковой, происходящие из скв. 1274 — интервала местонахождения известной флоры (234—238 м). Кроме того, анализу подверглись образцы из коллекции В. И. Носаль по скв. 479 (интервал 92—95 м), характеризующие отложения на 350—400 м ниже флороносного горизонта и на 300 м выше покровов базальтов, пересеченных скв. 478. Таким образом, здесь нашими палинологическими исследованиями охвачены нижние непродуктивные алевро-псаммитовые отложения, выделенные М. В. Копеловой в калачевскую свиту и залегающие непосредственно на осадках еманжелинской грубокластической существенно туффиито-туфогенной свиты.

Спорово-пыльцевой состав отложений туринского фитостратиграфического горизонта, вскрытого скв. 1274, изучался Г. М. Романовской (211—239 м). Согласно ее заключению в комплексе доминируют¹ *Ginkgocycadophytus* (26) и пыльца типа *Araucariaceae* (20). Специфично высокое содержание *Gnetaceapollenites* (10). Пыльца с ребристым телом составляет около 4%, на долю молодых хвойных типа *Pinaceae* приходится 6%, *Podozamites* — 1,6%, *Podocarpidites* и *Pinus* — 1,2%. Споровая часть комплекса представлена видами, условно относящимися к *Dipteridaceae* (2,8), *Marattisporites* (2,4), *Dicsonia* (2), *Cibotium* (1,6), *Osmundacidites* (1,4), *Hymenophyllum*. Г. М. Романовская датировала эти отложения нижним или средним триасом.

Нами изучено два сходных спектра из этих отложений. Комплекс характеризуется незначительным преобладанием пыльцы (58) над спорами. Среди пыльцы доминируют *Disaccites abstriates* (26), *Ginkgocycadophytus* не превышает 7%, *Monosaccites* — 3%, пыльца с ребристым телом — 5%, *Gnetaceapollenites* — 4%, *Araucariaceae* — 1%. Среди спор ведущее положение занимают округлые гладкие трилетные — до 13%. В количестве 1—3% присутствуют *Aratrisporites*, *Marattisporites*, *Osmundacidites*, *Cingulatisporites*, единичны *Verrucosisporites*, *Stenozonotriletes* и др.

Небогатый в видовом отношении комплекс мнеспор, изображенный на таблицах I—II, показывает, что в его составе присутствуют формы, характерные главным образом для нижнего кайпера Евразии: *Punctatisporites subcarpaticus* Pautsch, *Neocalamites punctata* Mal. em. Mal., *Calamospora microrugosus* (Waltz) f. nov. K.-M., *Leiotriletes* cf. *turgidorimosus* K.-M., *Coniopteris lucens* Mal., *Carnisporites* sp., *Brachysaccus neomundanus* (Lesch.) Mädl., *Pteruchipollenites pannellai* Jain, *Sulcatisporites kraeuseli* Mädl., *Stachycarpites lobisaccata* Mal. и др. В незначительном количестве присутствуют формы, известные из карния Базеля: *Scopulisporites toralis* Lesch., *Leschikisporites* sp. и другие. Представлены также виды и ниже-, и среднетриасовых отложений севера европейской части СССР, Урала и других регионов: *Pseudopicea biangulina* (Mal.) f. *ovoides* (K.-M.) Korotk., *Tenuella glabra* K.-M., *Protoabietipites oblatinoides* Mal., *Alisporites* cf. *townrovi* Helby, *Striatopinites substriata* (Mal.) K.-M., *Striatopiceites*

¹ В скобках — содержание, %.

minutus Kar., *Gnetaceapollenites steevis* Jans., *Lophotriletes triassicus* К.-М.

Единично представлены *Aratrisporites*, *Marattisporites*, *Verrucosisporites*, *Podocarpidites*, *Araucariacidites*, *Paleoconifera*, *Chordasporites*, *Taeniaesporites*, пыльца с тремя воздушными мешками и др.

По видовому составу миоспор этот комплекс имеет единичные общие формы с нижнетриасовым комплексом мыса Цветкова, Лено-Анабарского и Тургайского прогибов. Есть один общий вид с нижнемальцевской свитой Кузбасса — *Klukisporites reticulatus* Rom. Однако преобладание в количественном и видовом составе нижекейперских форм и особенно присутствие *Brachysaccus neomundanus* Mädl. и *Sulcatisporites krausei* Mädl., известное стратиграфическое распространение которых в настоящее время ограничивается главным образом нижним кейпером — верхней половиной среднего триаса, не позволяет считать осадки рассмотренной части разреза древнее среднего триаса.

Второй комплекс миоспор (скв. 479) происходит из отложений, залегающих на 400 м стратиграфически ниже флороносных образований, содержащих первый комплекс (скв. 1274). Осадки со вторым комплексом миоспор относятся уже к приконтактной зоне калачевской с подстилающей ее еманжелинской свитой и включают остатки пресноводной фауны — пеллепод, остракод и палеонискоидных рыб.

Во втором комплексе миоспор, как и в первом, пыльца незначительно (55) преобладает над спорами. Субдоминантами являются *Ginkgocycadophytus* (18), *Disaccites abstriates* (16), *Striatiti* Pant и крупнобугорчатые *Lophotriletes*, *Verrucosisporites*, *Osmundacidites*, составляющие в сумме 17%.

Для состава основного ядра споровой части комплекса характерен набор форм, известных своим развитием в карние и нижекейперских осадках Германского бассейна, Польши и Европейской части Союза — *Carnisporites hercynicus* Mädl., *Equisetites rotundus* (Naum.) К.-М., *Punctatisporites crassexinis* Mädl., *Cyclogranisporites arenosus* Mädl., *Cyclotriletes margaritatus* Mädl., *Matonia* (?) *triassica* К.-М., *Verrucosisporites* cf. *morulae* Kl., *Concavisporites* sp., *Microreticulatisporites opacus* Kl., *Duplicisporites granulatus* Leschik, *Calamospora tener* Lesch., *Echinosporites iliacoides* Scheuring, *Porcellispora longdonensis* Scheuring и др. Редко встречаются виды, характерные для среднего триаса арктических районов Союза: *Leiotriletes microdiscus* К.-М., *Phyllothesites microdiscus* var. *limbata* К.-М., мушелькалька Франции и Германского бассейна — *Lequitiradites minor* Mädl., а также *Cyclotriletes oligogranifer* Mädl., согласно Медлеру (Mädler, 1964), имеющие развитие в диапазоне T_1^3 — T_2^1 . Заметно присутствие видов, установленных В. С. Малявкиной (1964) в породах кейпера — среднего триаса Челябинского бассейна — *Danaeopsites lucida* Mal., *D. acutispina* Mal., *D. parvispinnelata* Mal. и в отложениях ерофеевской свиты (T_1 — T_2) — *Alsophyllites irregularispinosa* Mal., *Partina bulbifera* Mal. Важно отметить присутствие в рассматриваемом комплексе вида, сходного с *Cyathidites reticularis* Rom., установленного Г. М. Романовской (1971) в мальцевской свите Кузбасса и встреченного нами (Тужикова, 1975) в букобайской свите Оренбургского Предуралья.

В пыльцевой части комплекса среди двухмешковых зерен наиболее развиты такие нижекейперские европейские виды как *Circulisaccus major* Pautsch, *Alisporites aequalis* Mädl., *Umbrellisaccus sulcatus* Pautsch, *Lunatisporites laxicostatus* (Копыт.), *Alipterina exilis* Mal., *Sco-*

pulisporites minor Mädl., *Mesostriatites hercynicus* Mädl., *Minutosaccus schizeatus* Mädl., *Caytonialespollenites diaphanus* Pautsch, *Stachycarpites* spp. Вместе с тем среди пыльцы четко проявляются виды, в своем развитии связанные с мушелькальком — *Umbrosaccus marginalis* Mädl., *Podocarpaepollenites thiergartii* Mädl., *Minutosaccus potonieii* Mädl., *M. acutus* Mädl. Единичны находки видов, известных из мушелькалька — верхней части пестрого песчаника Германии: *Angustisulcites* (?) sp., *Platysaccus triassicus* Mädl., *Umbrosaccus hialinus* Mädl. и др.

Среди пыльцы с ребристым телом наиболее распространены *Striatopodocarpites imperfecta* Mal., *Lunatisporites* spp., *Mesostriatites hercynicus* Mädl., *Chordasporites* sp.

Единичны находки *Lueckisporites* sp., *Labiipollis*, *Klausipollenites*, *Araucariacidites*, *Paleoconifera*. Значение *Gnetaceapollenites* в данном комплексе снижено до 2%, видовой состав этого форм-рода аналогичен первому комплексу.

Анализ приведенного материала позволяет сделать вывод, что отложения, вскрытые скв. 479, в 400 м ниже уровня флороносных осадков скв. 1274, палинологически резко отличаются от последних. Тем не менее видовой состав второго комплекса микроспор туринского флостратиграфического горизонта, представленный главным образом нижекейперскими формами с заметной долей участия среднетриасовых, позволяет уверенно говорить о его среднетриасовом возрасте.

Специфичность данного комплекса — высокое содержание и разнообразие крупношиповатых и грубогранулированных бугристых форм — *Lophotriletes*, *Raistrickia*, *Echinitosporites*, *Alsophyllites*, *Verrucosisporites* — позволяет легко его сопоставить с аналогичными комплексами других регионов. Так, по этому признаку он хорошо сопоставляется с комплексом среднего триаса Прикаспия, установленным И. С. Макаровой (1969) из отложений зон *Glorianella* и *Lacvicythere*. По видовому составу, разнообразию и обилию представителей упомянутых форм-родов анализируемый комплекс микроспор хорошо сопоставляется с комплексом, изученным Л. П. Голубевой (1979) из пестроцветных отложений керьямаельской свиты Предуральской структурно-фациальной зоны Урала. Керьямаельская свита занимает в Предуралье стратиграфическое положение, аналогичное занимаемому калачевской свитой в Зауральской структурно-фациальной зоне региона.

В свете новых данных по стратиграфии триаса Советского Союза отложения туринского флостратиграфического горизонта нельзя датировать нижним триасом и по макромерным остаткам флоры. Так, остатки *Taeniopteris multinervis* Weiss, приводившиеся как основное доказательство раннетриасового возраста туринского горизонта, не аргументируют этот возраст. Мадыгенская свита Ферганы, откуда происходят первые находки этих фоссилий, согласно исследованиям И. А. Добрускиной (1976), не может рассматриваться древнее нижнего кейпера. Остатки *Cladophlebis augusta* Ness известны не только из отложений нижнего триаса, но и из пород среднего триаса Франции. Таким образом, макромерные остатки флоры, известные из туринского горизонта, не только не противоречат датированию его средним триасом, но и подтверждают справедливость палинологического датирования отложений горизонта.

На основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Туринский флостратиграфический горизонт по макромерным

остаткам флоры и миоспорам может быть датирован не дрвнее среднего триаса.

2. Стратиграфически он занимает более низкий уровень, чем тогузакский горизонт, но по литологии, палеонтологической характеристике и положению в геологическом разрезе на современной стадии изученности стратиграфии Челябинского бассейна он может рассматриваться как в составе калачевской свиты челябинской угленосной серии, так и в составе туринской эффузивно-осадочной серии.

3. Палинологическая характеристика его отвечает пестроцветным непродуктивным образованиям Предуральской структурно-фациальной зоны Урала.

О ТУРИНСКОЙ И БИТКУЕВСКОЙ СВИТАХ (ТАБЛ. VIII—XIV)

В основе выделения туринской свиты в разрезе скв. 1-Р Сугояк лежит палинологическое заключение Е. Н. Силиной, установившей здесь нижнетриасовые осадки. К последним отнесены образования ерофеевской свиты, стратиграфически рассматривавшейся как нормально-осадочный аналог туринской серии (Носаль, Бочкарев, 1961).

Нами осуществлен палинологический анализ образцов скв. 1-Р Сугояк коллекции В. И. Носаль и К. П. Иванова (интервал 288—1200 м). Полные спектры спор и пыльцы были выделены с глубин 1140, 906, 755, 621, 517 и 347 м. Туринскую (ерофеевскую) свиту характеризуют первые три спектра, происходящие из нижней, средней и верхней части свиты. На анализе этих спектров мы и остановимся для решения поставленной задачи.

В разрезе туринской свиты происходит заметное изменение в составе спорово-пыльцевых спектров, выражающееся как в смене видового состава, так и в различии соотношений основных таксонов (см. таблицу).

Содержание основных групп спор и пыльцы в разрезе Туринской свиты скв. 1-Р Сугояк, %

Таксоны	Глубина расположения спектров, м		
	1140	906	755
Пыльца	65,7	58,8	47,3
в том числе:			
деформированные, неопределимые зерна	2,3	—	2,3
<i>Disaccites abstriates</i>	17,0	11,0	30,2
<i>Striatiti</i> Pant	27,6	11,0	0,7
<i>Ginkgocycadophytus</i>	9,3	5,9	—
<i>Monosaccites</i>	0,4	6,0	4,5
<i>Polysaccites</i>	0,5	6,0	1,5
Споры	34,0	41,2	52,7
в том числе:			
деформированные, неопределимые зерна	1,4	5,9	29,0
гладкие, трилетные	9,7	11,8	0,7
шиповатые	0,9	11,8	—
веррукатные	1,8	—	5,4
гранулятные	6,0	6,0	5,1
сложно орнаментированные	14,2	5,7	12,5

Доминантами и субдоминантами в комплексе являются представители *Striatites* Pant и *Disaccites abstriates*, причем в нижней части свиты преобладают первые, в верхней — вторые, а в средней — те и другие присутствуют в качестве субдоминантов.

В споровой части комплекса нижней части свиты наибольшим развитием пользуются *Calamospora* spp. (4), *Nevesisporites limatulus* Playf. (4), *Carnisporites* spp. (4—5), *Leiotriletes microdiscus* К.-М. (3), *Phyllothecites microdiscus* var. *limbata* К.-М. (2). Остальная споровая часть комплекса представлена разнообразными видами, присутствующими в количестве до 1—1,5%.

В верхней части свиты среди спор ведущее положение занимают *Verrucosisporites* spp. (5), *Kraeuselisporites* sp. (3), *Duplicisporites* sp. (3).

Известный стратиграфический диапазон распространения отдельных видов комплекса различен — от нижнего до верхнего триаса включительно. Но основное ядро споровой части комплекса составляют формы, известные из нижнего кейпера — среднего триаса Евразии. К разряду таких относятся *Carnisporites hercynicus* Mädl., *Punctatisporites crassexinus* Mädl., *Discisporites psilatus* de Jersey, *Phyllothecites microdiscus* var. *limbata* К.-М., *Distalanulisporites punctus* Kl., *Cyclotriletes subgranulatus* Mädl., *Aulisporites astigosus* (Lesch.) Kl., *Auritulinasporites scanicus* Nilsson, *Globulisporites primus* Mädl. Присутствуют здесь виды, известные из отложений Röt Германского бассейна: *Densoisporites carretae* Vissch., *Cyclotriletes pustulatus* Mädl., *C. oligigranifer* Mädl., а также из мальцевской свиты (Т₁) Кузбасса — *Klukisporites reticularis* Rom. Важными представителями споровой части комплекса являются *Distalanulisporites punctus* Kl. и *Phyllothecites microdiscus* var. *limbata* К.-М. Первый из них не известен в осадках древне-среднетриасовых, а второй в Арктических районах СССР не встречен в осадках моложе ладинского яруса, Э. Копытовой (1963) установлен в комплексе «тананькской» свиты Актюбинского Предуралья, а нами — в анохинской свите (Т₂) Зауралья и в кривлевской свите Предуралья.

Из изложенного видно, что анализ видового состава споровой части комплекса туринской свиты уже даст полное основание для датирования осадков ранним средним триасом.

Среди пыльцы *Disaccites abstriates* наибольшим развитием пользуются *Podocarpidites* spp. (7), *Brachysaccus* spp. (4—6). Стриатная пыльца представлена разнообразно, но преобладающими являются *Chordasporites* spp. (6), *Striatites* sp. (6), *Taeniaesporites* spp. (3—6), *Mesostriatites* (3). Единично представлены *Cordaianthus*, *Florinites*, *Infernopollenites*, *Angustisulcites*, *Lueckisporites*, *Gnetaceaepollenites* и др.

Заметную роль в комплексе играют переотложенные пермо-карбонные зерна, особенно в спектре нижней части разреза: *Limilissporites parvus* Kl., *Vittatina* sp., *Abieites* cf. *subtilis* Sauer и др.

Стратиграфический диапазон распространения видов пыльцы, как и спор, в комплексе разнообразен. Здесь присутствуют виды, зафиксированные в среднем триасе Германского бассейна — *Chordasporites platysaccoides* Mädl., *Angustisulcites klausii* Freud., в анизийском и оленекском ярусах Предкавказья — *Taeniaesporites* cf. *pellucidus* (Goulin) Balme, *Striatoabietites aytugii* Vissch., в анизийском ярусе мыса Цветкова и других арктических районах СССР — *Striatopinites sub-*

striata (Mal.) K.-M., в среднем триасе Аргентины — *Vesicaspora cacheu-
lensis* Jain., в нижнетриасовых осадках Канады — *Taeniaesporites no-
vimundi* Jans., *T. albertae* Jans., *T. hexagonalis* Jans., *Gnetaceapollen-
ites steevis* Jans., в нижнем триасе германского бассейна — *Triadispora*
cf. *crassa* Kl., а также Индии — *Faunipollenites gopadensis* Bharad.
et Sriv. Здесь же присутствуют виды, согласно Э. Копытовой (1963),
широко распространенные в пестроцветной курашасайской свите Пред-
уралья — *Florinites pseudostriata* Копут., в нижнем кейпере — *Triad-
ispora epigonata* Scheuring, леттенколе Германского бассейна — *In-
fernopollenites* cf. *parvus* Scheuring, *Mesostriatites hercynicus* Mädl.,
Scopulisporites minor Mädl., *Umbrosaccus keuperianus* Mädl.

Приведенный перечень стратиграфического распространения видов
пыльцы, зафиксированный в комплексе туринской свиты, показывает, что
здесь почти в равных соотношениях представлены формы, известные
из нижнего и среднего триаса и из нижнего кейпера. Такое соотноше-
ние разновозрастных видов миоспор, как известно, характерно для
ранне-среднетриасовых осадков. Присутствие же в комплексе турин-
ской свиты *Distalanulisporites punctus* Kl. исключает возможность дру-
го более древнего датирования осадков свиты.

Все изложенное дает право утверждать, что вскрытые в разрезе
скв. 1-Р Сугояк отложения туринской свиты (отложения нижней части
ерофеевской свиты) относятся не к нижнему триасу, как определяла
их Е. Н. Силина, а к среднему триасу. Эти отложения древнее осад-
ков, вскрытых скважинами 1274 и 479; по палинологической характе-
ристике они очень близки к нижеанохинской подсвите.

Значительное содержание в комплексе миоспор туринской свиты
переотложенных пермо-карбонных форм характеризует изученные
осадки как базальные образования цикла осадконакопления. Видовой
же состав миоспор этих осадков указывает на их принадлежность к
среднегтриасовому циклу осадконакопления, и поэтому они не могут
считаться базальными отложениями (биткуевской свитой по Бочка-
реву) туринской серии, датируемой по комплексу органических остат-
ков нижним триасом. По литологическому составу, строению и палеон-
тологическим критериям отложения, рассматривавшиеся в районе «ту-
ринской» свитой, являются наиболее древними среднетриасовыми
образованиями Челябинского бассейна.

Резюмируя результаты выполненных нами палинологических иссле-
дований, можно сделать следующие выводы:

1. Палеонтологически аргументированные отложения нижнего триа-
са в Западной части Челябинского грабена отсутствуют. Единствен-
ный пункт полагаемого их развития — Западно-Сугоякская ветвь гра-
бена во вскрытой части разреза триаса — их не содержит.

2. Судя по тому, что комплекс миоспор «туринской» свиты имеет
четко выраженные черты связи с раннетриасовым и поздне-
триасовым комплексами, в том числе и с установленными по скв.
1274 и 479, можно предполагать, что в Западной ветви Сугоякского
района до-
вольно полно представлен разрез среднего триаса Челябинского бас-
сейна.

3. Туринская серия в разрезе скв. 478 может рассматриваться толь-
ко в возрастном диапазоне среднего триаса. Палеонтологических ос-
нований для выделения в Сугоякском районе «биткуевской свиты», как
базальных отложений туринской эффузивно-осадочной серии, датируе-
мой нижним триасом, — нет.

4. В пунктах, где В. С. Бочкаревым указывался стратотипический разрез биткуевской свиты (р. Уй совхоза Биткуевского), парастратотипический (Западно-Сугоякский участок Челябинского грабена) и в естественных обнажениях по рекам Пышме и Тогузаку — всюду имеют развитые пестроцветные отложения, возрастной диапазон которых ограничивается средним триасом.

Базальные пестроцветные конгломераты восточной части Челябинского грабена литологически и палеонтологически не изучены, площадь развития их не известна, и выделять эти осадки в самостоятельную свиту (биткуевскую) нет оснований.

5. Результаты выполненных исследований имеют и практическое значение. Установление среднетриасовых отложений калачевской свиты в периферии Западно-Сугоякской ветви Челябинского грабена, ранее относимых отдельными исследователями к образованиям нижнего триаса, дает основание для возможного обнаружения здесь угленосных отложений, свойственных калачевской свите.

ТАБЛИЦЫ I—XIV
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ, X650

Первый комплекс (скв. 1274)

Т а б л и ц а I

Фиг. 1—15. 1—*Punctatisporites subcarpaticus* Pautsch; 2, 3—*Neocalamites punctata* Mal. em Mal.; 4—*Calamotriletes microrugosus* (Waltz) f. nov. K.-M.; 5, 7—*Calamospora plicatus* (Waltz) Naum.; 6—*Leiotriletes cf. turgidorimosus* K.-M.; 8—*Convalutispora cf. turva* Turnau; 9—*Leiotriletes cf. microdiscus* K.-M.; 10—*Coniopteris lucens* Mal.; 11—*Osmundacidites* sp.; 12—*Tenuella glabra* K.-M.; 13—*Protobietipites oblatinoides* Mal.; 14—*Stachycarpites lobisaccata* Mal.; 15—*Incertae sedis*

Т а б л и ц а II

Фиг. 1—20. 1—*Pseudopicea biangulina* (Mal.) f. *ovoides* (K.-M.) Korotk.; 2—*Brachysaccus neomundanus* (Lesch.) Mädl.; 3—*Pteruchipollenites pannellai* Jain; 4—*Granuloperculatisporites* sp.; 5—*Podocarpidites microcorporeae* (Mal.); 6—*Scopulisporites cf. toralis* Lesch.; 7—*Striatopinites substriata* (Mal.) K.-M.; 8—*Alisporites townrovi* Helby; 9, 10—*Striatopiceites minutus* Kar.; 11—*Inaperturopollenites* sp.; 12, 13, 20—*Gnetaceapollenites* sp.; 14, 15—*G. steevis* Jans; 16—19—*Ginkgocycadophytus* sp.

Второй комплекс (скв. 479)

Т а б л и ц а III

Фиг. 1—24. 1—*Cyathidites aff. reticularis* Rom; 2, 3—*Carnisporites gercinicus* Mädl.; 4—*Retusotriletes* sp.; 6—*Danaeopsites lucida* Mal.; 7—*Cyclotriletes oligogrammifer* Mädl.; 8—*Equisetites rotundus* (Naum.) K.-M.; 5, 9—*Calamospora tener* Lesch.; 10—*Trilobosporites cf. domitus* Norris; 11—*Marattisporites* sp.; 12—*Osmundacidites* sp.; 13—*Punctatisporites crassexinis* Mädl.; 14—*Cyclogranisporites arenosus* Mädl.; 15, 16—*Lophozonotriletes* sp.; 17—*Pilosisporites brevippilosus* Coup.; 18—*Cyclotriletes margaritatus* Mädl.; 19—*Danaeopsites acutispina* Mal.; 20—*D. parvispinnelata* Mal.; 21—*Microreticulatisporites opacus* Klaus; 22—*Rubinella* sp.; 23, 24—*Conbaculatisporites* sp.

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1—16. 1, 10, 11—*Alsophyllites irregularispinosa* Mal.; 2—4—*Lophotriletes* sp.; 5—*Lophotriletes* sp.; 6—*Lophotriletes cf. triassicus* (Mal.) K.-M.; 7—*Echinisporites liacoides* Scheuring; 8—*Parcellispora longdonensis* Scheuring; 9—*Duplicisporites granulatus* Lesch.; 12—*Verrucosisporites cf. morulae* Kl.; 13, 14—*Matoxia (?) triassica* K.-M.; 15—*Camptotriletes anogrammensis* K.-M.; 16—*Todisporites* sp.

Т а б л и ц а V

Фиг. 1—17. 1—*Concavisporites* sp.; 2—*Aequitriradites minor* Mädl.; 3—*Leiotriletes microdiscus* K.-M.; 4—*Phyllotheceites microdiscus* var. *limbata* K.-M.; 5—*Polycingulatisporites* sp.; 6—*Aratrisporites* sp.; 7, 8—*Partina bulbifera* Mal.; 9—*Podocarpaepollenites thiergartii* Mädl.; 10—*Ventosella ornata* var. *brevisulcata* Mal.; 11—*Cardiaanthus parvus* (Wils. et Hoffm.) em. Mal.; 12—*Circularisaccus major* Pautsch; 13, 14—*Alisporites bilateralis* Rouse; 15, 16—*A. aequales* Mädl., 17—*Aliferina exilis* Mal.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1—19. 1—*Umbrosaccus* sp.; 2—*Platysaccus triassicus* Mädl.; 3—*Satsangisaccites* sp.; 4—*Klausipollenites cf. staplini* Jans.; 5—*Brachysaccus* sp.; 6—*Podocarpidites minuta* (K.-M.); 7, 8—*Stachycarpites lobisaccata* Mal.; 9, 10—*Minutosaccus acutus* Mädl.; 11—*Scopulisporites minor* Mädl.; 12—*Alisporites* sp.; 13—*Umbrosaccus marginatus* Mädl.; 14, 15—*Striatopodocarpidites* sp.; 16, 17—*Lunatisporites (?)* sp.; 18—*Chordasporites* sp.; 19—*Minutosaccus potonie* Mädl.

Таблица VII

Фиг. 1—18. 1 — *Caytoniales* — *pollenites diaphanus* Pautsch; 2 — *Striatopodocarpidites* sp.; 3 — *Palaeobietipites* aff. *ratundiovalis* Mal.; 4 — *Angustisulcites* (?) sp.; 5 — *Lunatisporites laxicostatus* (Копыт.); 6—8 — *Umbrelisaccus sulcatus* Pautsch; 9 — *Mesostriatites hercynicus* Mädl.; 10 — *Striatopodocarpidites imperfecta* Mal.; 11 — *Laëipollis* sp.; 12 — *Encephalartides* sp.; 13, 14 — *Ginkgocycadophytus* spp.; 15—17 — *Gnetaceapollenites steevis* Jans.; 18 — *Gnetaceapollenites* sp.

Третий комплекс (скв. 1-Р Сугояк)

Таблица VIII

Фиг. 1—30. 1 — Типа *Coniopteris* sp.; 2—4 — *Carnisporites hercynicus* Mädl.; 5, 6 — *Equisetites rotundus* (Naum.) К.-М.; 7 — *Punctatisporites crassexinus* Mädl.; 8 — *Aratrisporites* sp.; 9 — *Leschikisporites* (?) sp.; 10 — *Coniopteris divaricata* (Mal.) var. *arctica* К.-М.; 11 — *Couperisporites* sp.; 12, 13 — *Discisporites psilatus de Jersey*; 14 — cf. *Chomotriletes redunciformis* Korotk.; 15, 16 — *Leiotriletes microdiscus* К.-М.; 17, 18 — *Phyllotheceites microdiscus* var. *limbata* К.-М.; 19—21 — *Chomotriletes triangularis* Bolch.; 22 — *Sporites* (?); 23 — *Distalanulisporites punctus* Kl.; 24 — *Dictyophyllidites mortonii* (de Jersey) Pl. et Deltm.; 25 — *Auritulinasporites scanicus* Wilsson; 26 — *Chomotriletes* sp.; 27 — *Granocoenocavisorites* sp.; 28 — *Aulisporites astigmatosus* (Lesch.) Kl.; 29 — *Cyclotriletes oligogranifer* Mädl.; 30 — *Cyclotriletes* sp.

Таблица IX

Фиг. 1—21. 1 — Типа *Coniopteris* sp.; 2 — *Calamospora* cf. *tener* Lesch.; 3 — *Kraeuselisporites* sp.; 4 — *Granulatisporites* sp.; 5 — *Verrucosisporites* sp.; 6 — *Cyclotriletes subgranulatus* Mädl.; 7 — *Globulisporites primus* Mädl.; 8 — *Hymenophyllum proteae* Mal. cm. Mal. var. *quasisphaericum* Mal.; 9 — *Kraeuselisporites uralica* sp. n.; 10 — *Hymenophyllum* aff. *proteae* f. *typicum* Mal. cm. Mal.; 11, 12 — *Retusotriletes* sp.; 13 — *Cyclotriletes pustulatus* Mädl.; 14 — *Klukisporites reticularis* Rom.; 15 — *Reliculatisporites* sp.; 16, 17 — cf. *Nevesisporites limatulus* Playf.; 18 — *Acanthotriletes* sp.; 19 — *Anapiculatisporites* sp.; 20 — *Raistrickia* sp.; 21 — *Densosporites variabilis* (Waltz) Pot. et Kr.

Таблица X

Фиг. 1—18. 1 — *Reliculitriletes* sp.; 2 — *Selaginellasporites* cf. *selaginella retiplera* Mal.; 3—6 — *Cordaitina* (?) aff. *punctata* (Lub.) Hart; 7 — *Cordaianthus excelsus* Mal.; 8—10 — *Triadispora* cf. *crassa* Kl.; 11—13 — *Vesicaspora cacheutensis* Jain; 14 — *Podocarpidites* sp.; 15 — *Satsangisaccites* sp.; 16 — *Alisporites graufogeli* Kl.; 17 — *Podocarpus dipterosaccata* Mal.; 18 — *Umbrosaccus keuperianus* Mädl.

Таблица XI

Фиг. 1—17. 1 — *Podocarpidites* sp.; 2 — *Pseudopodocarpus* sp.; 3 — *Podocarpidites* sp.; 4 — *Limitisporites parvus* Kl.; 5 — *Brachysaccus* sp.; 6 — *Podocarpidites* sp.; 7 — *Brachysaccus* sp.; 8—10 — *Limitisporites* sp.; 11 — *Florinites pseudostriatatus* Копыт.; 12 — *Taeniaesporites substriatus* (Mal.) War.; 13, 16 — *Angustisulcites* Freud.; 14 — *Lunatisporites* sp.; 15 — *Striatopodocarpites* sp.; 17 — *Stachycarpites sublobisaccata* Mal.

Таблица XII

Фиг. 1—14. 1—3 — *Striatopinites substriata* (Mal.) К.-М.; 4 — *Lunatisporites* sp.; 5 — *Lueckisporites* sp.; 6 — *Striatites* sp.; 7 — *Taeniaesporites substriatus* (Mal.) War.; 8 — *Taeniaesporites* (?) sp.; 9 — *Striatopodocarpidites* sp.; 10 — *Brachysaccus* sp.; 11 — *Florinites pseudostriatatus* Копыт.; 12 — *Vitreisporites* sp.; 13 — *Striatopodocarpites* sp.; 14 — *Faunipollenites gopadensis* Bcharad. et Sriv.

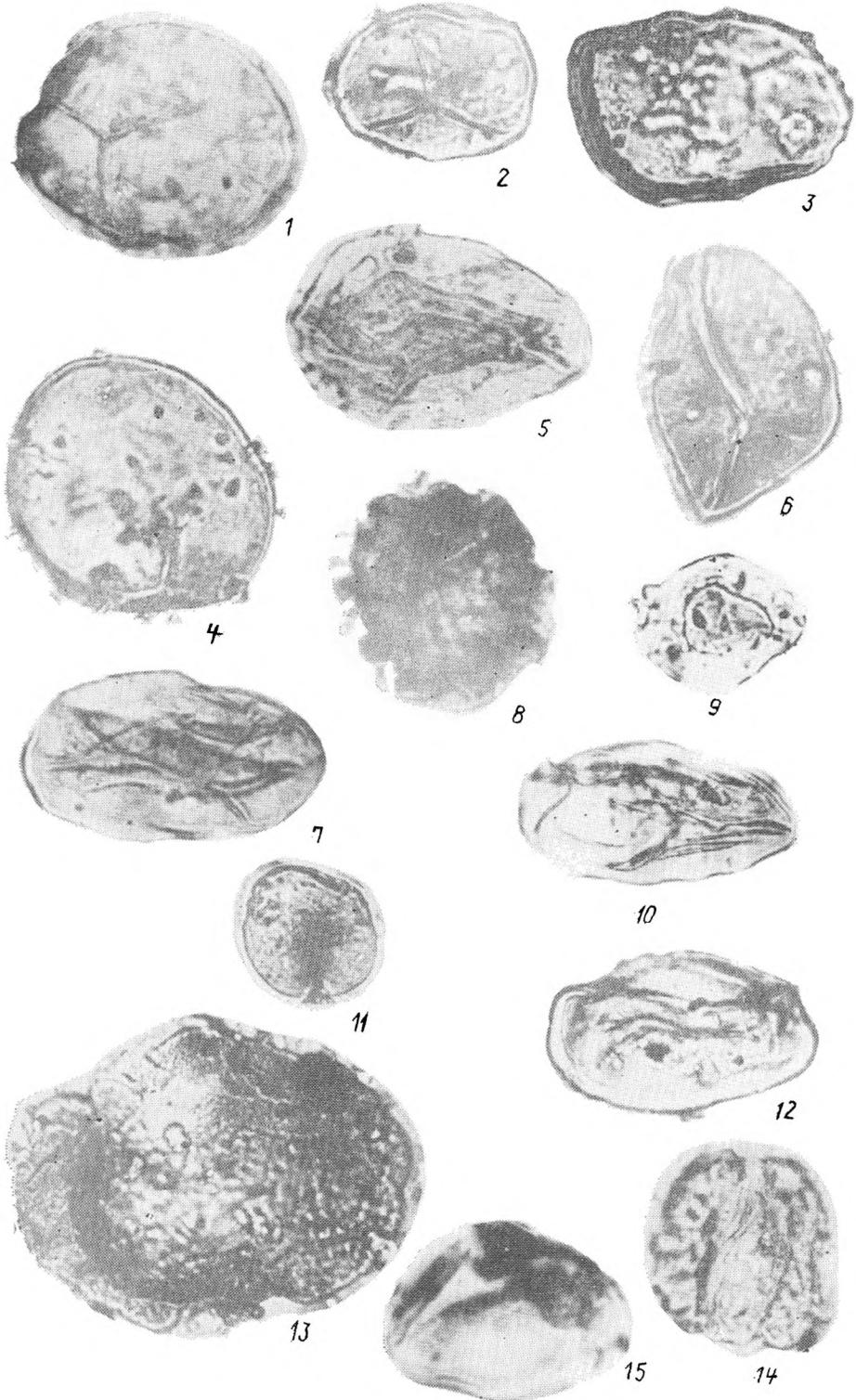
Таблица XIII

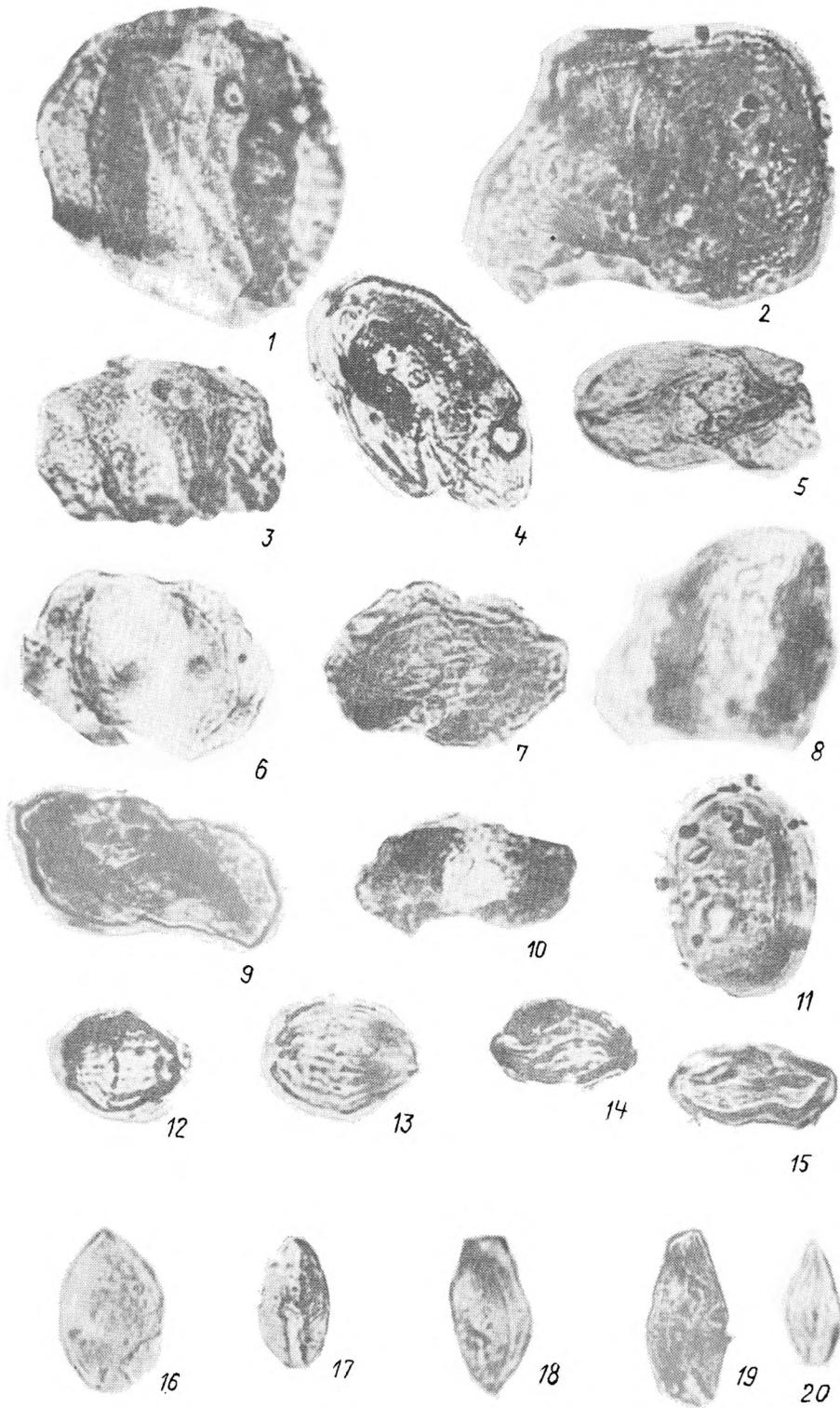
Фиг. 1—10. 1, 2 — *Taeniaesporites* cf. *pellusidus* (Goubin) Balme; 3, 6 — *Taeniaesporites* sp.; 4 — *Striatoabietites ayugii* Vussch.; 5 — *Infernopollenites* cf. *parvus* Sche-

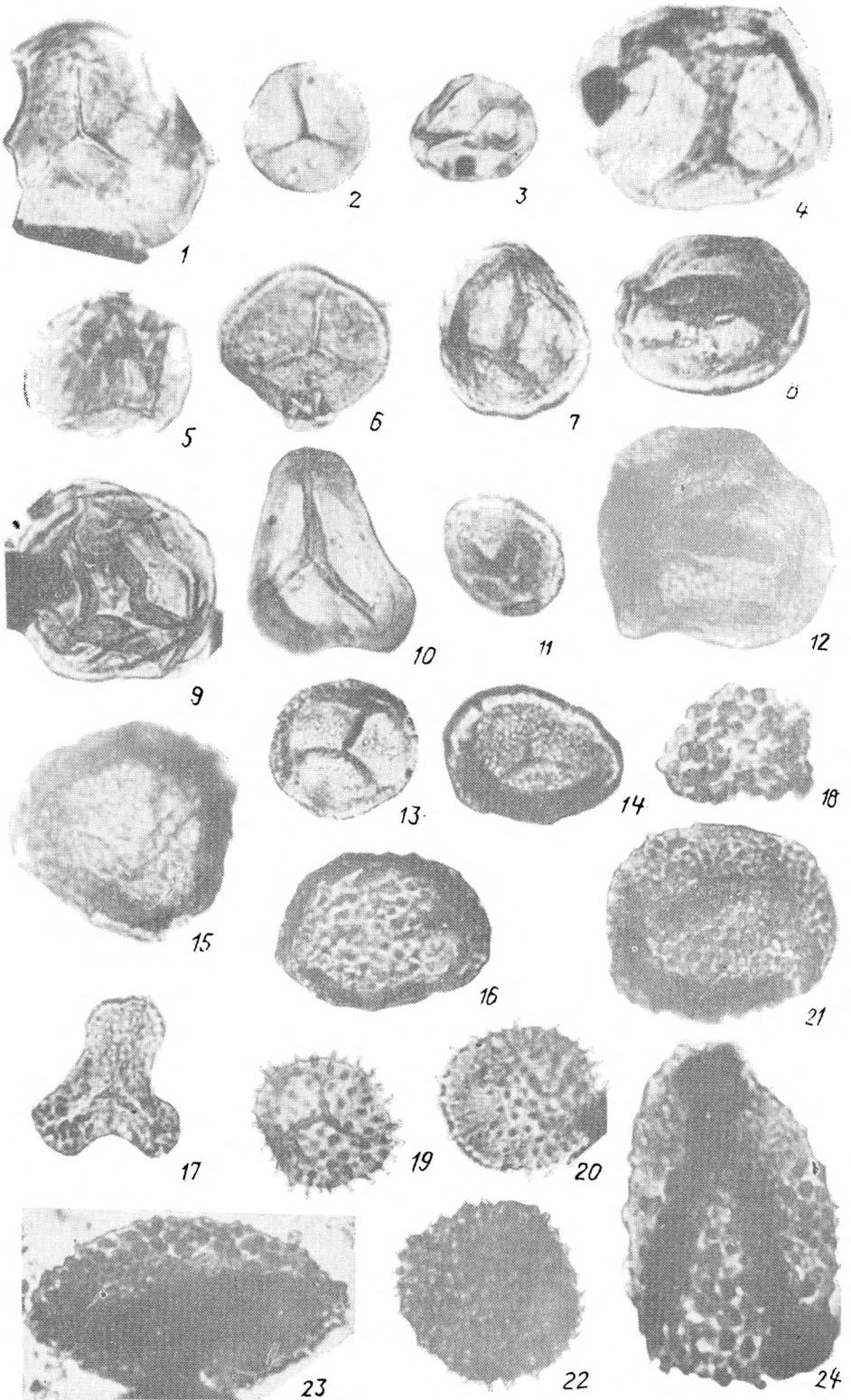
uring; 7, 9 — *Striatodiplopinites* sp.; 8 — *Taeniaesporites novimundi* Jans; 10 — *Protodiploxypinus* cf. *silvestritypus* Samoil.

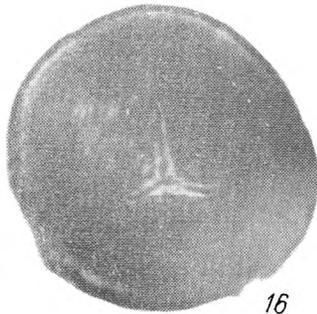
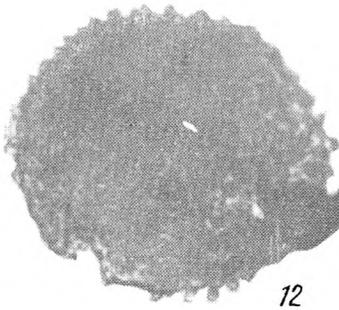
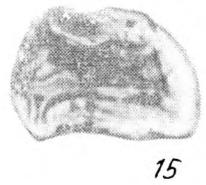
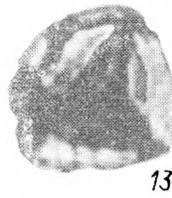
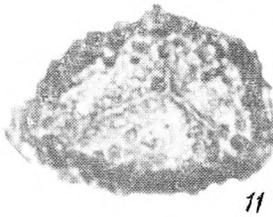
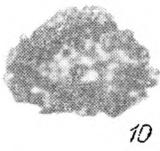
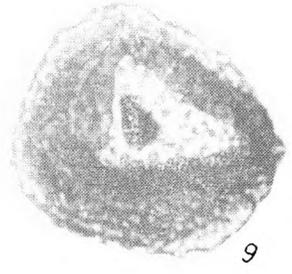
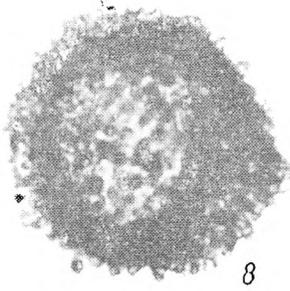
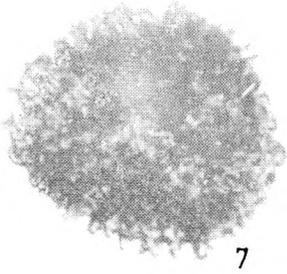
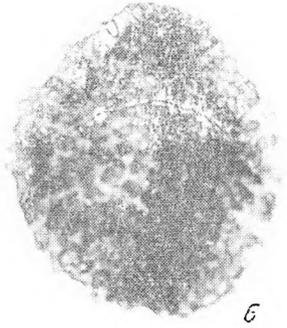
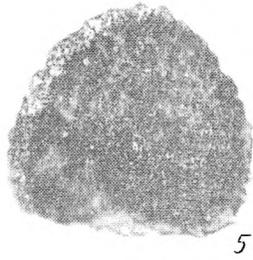
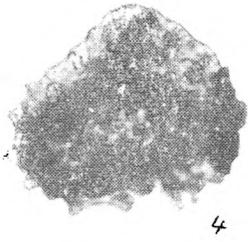
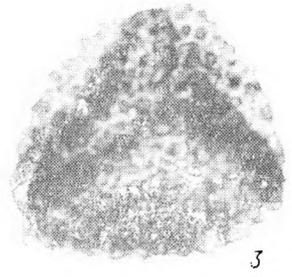
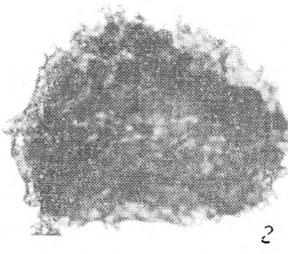
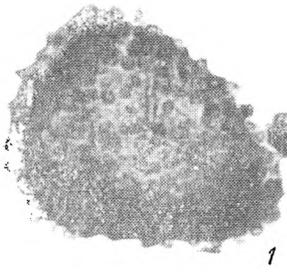
Т а б л и ц а XIV

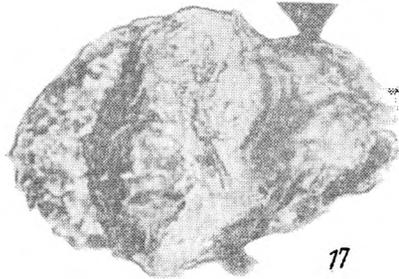
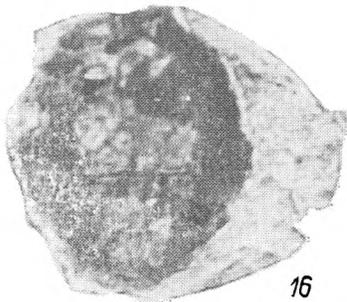
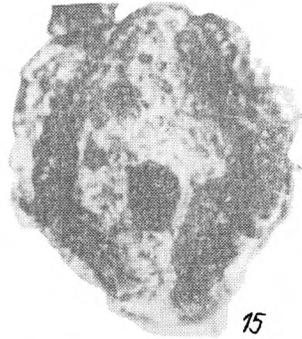
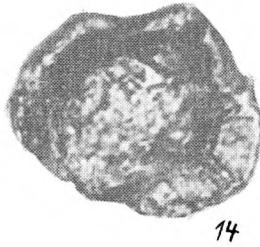
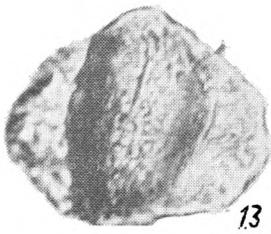
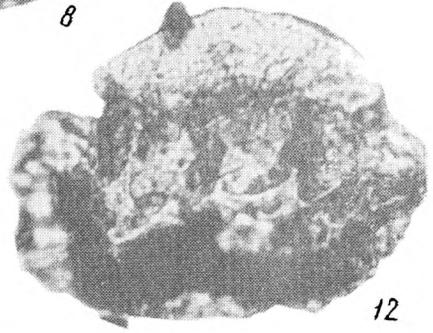
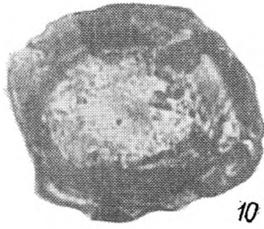
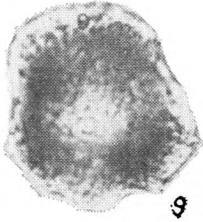
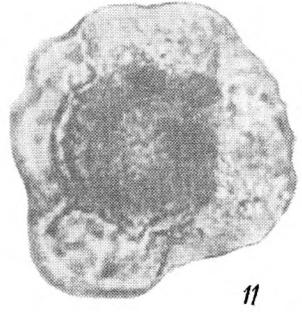
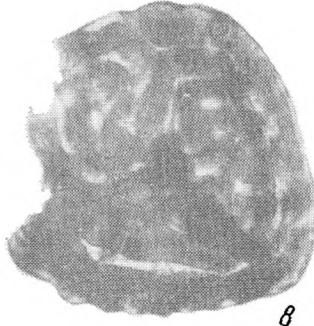
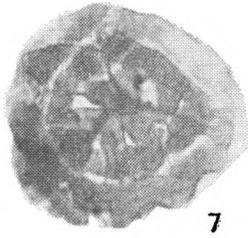
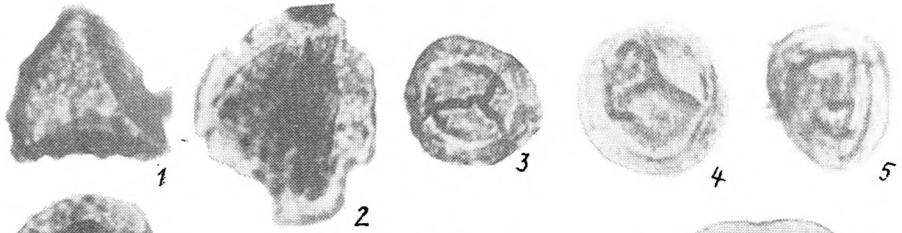
Фиг. 1–16. 1, 2 — *Mesostriatites hercynicus* Mädl.; 3 — *Abieites* cf. *subtiles* Sauer; 4 — *Taeniaesporites hexagonalis* Jans.; 5 — *T.* cf. *labdacus* Kl.; 6 — *T. albertae* Jans.; 7 — *T. novimundi* Jans.; 8, 9 — *Striatopinites* sp.; 10 — *Chordasporites* sp.; 11 — *Scopulisporites minor* Mädl.; 12 — *Inaperturopollenites* sp.; 13 — *Strialites* sp.; 14, 15 — *Ginkgocycadophytus* sp.; 16 — *Gnetaceaepollenites steevis* Jans.

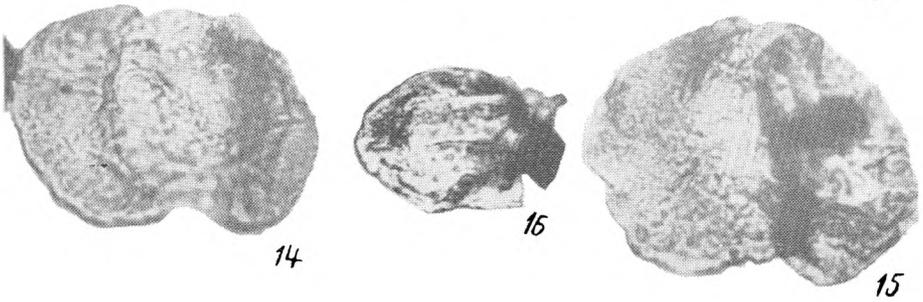
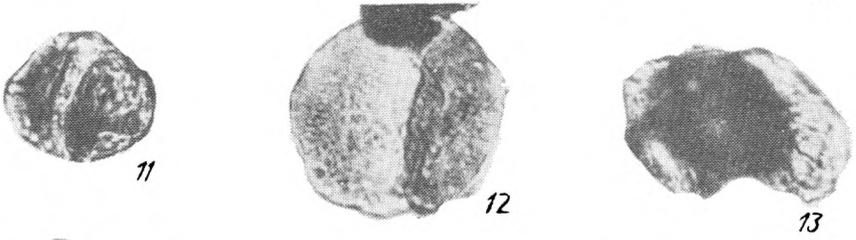
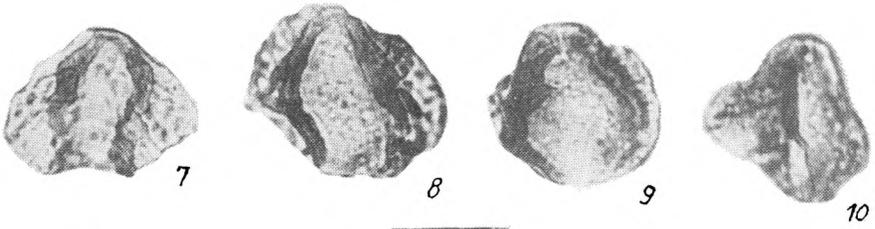
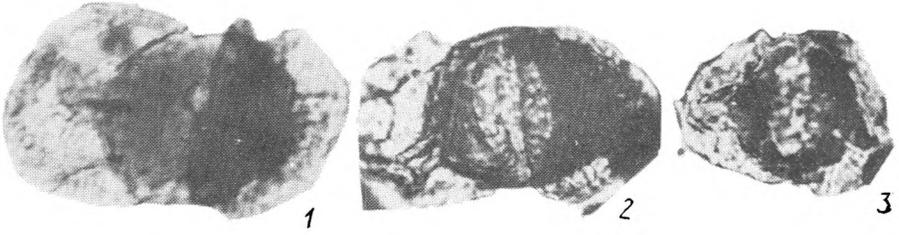


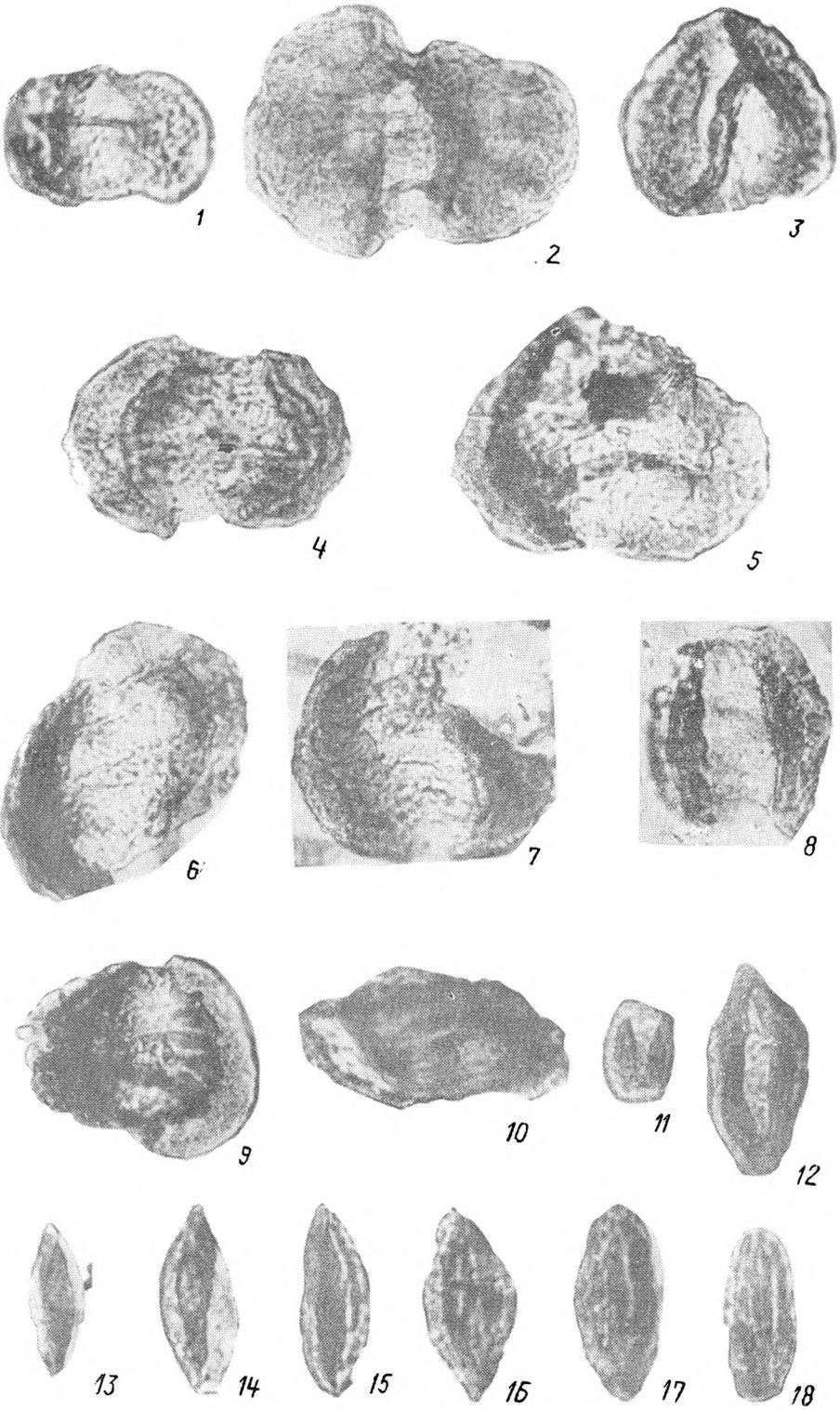


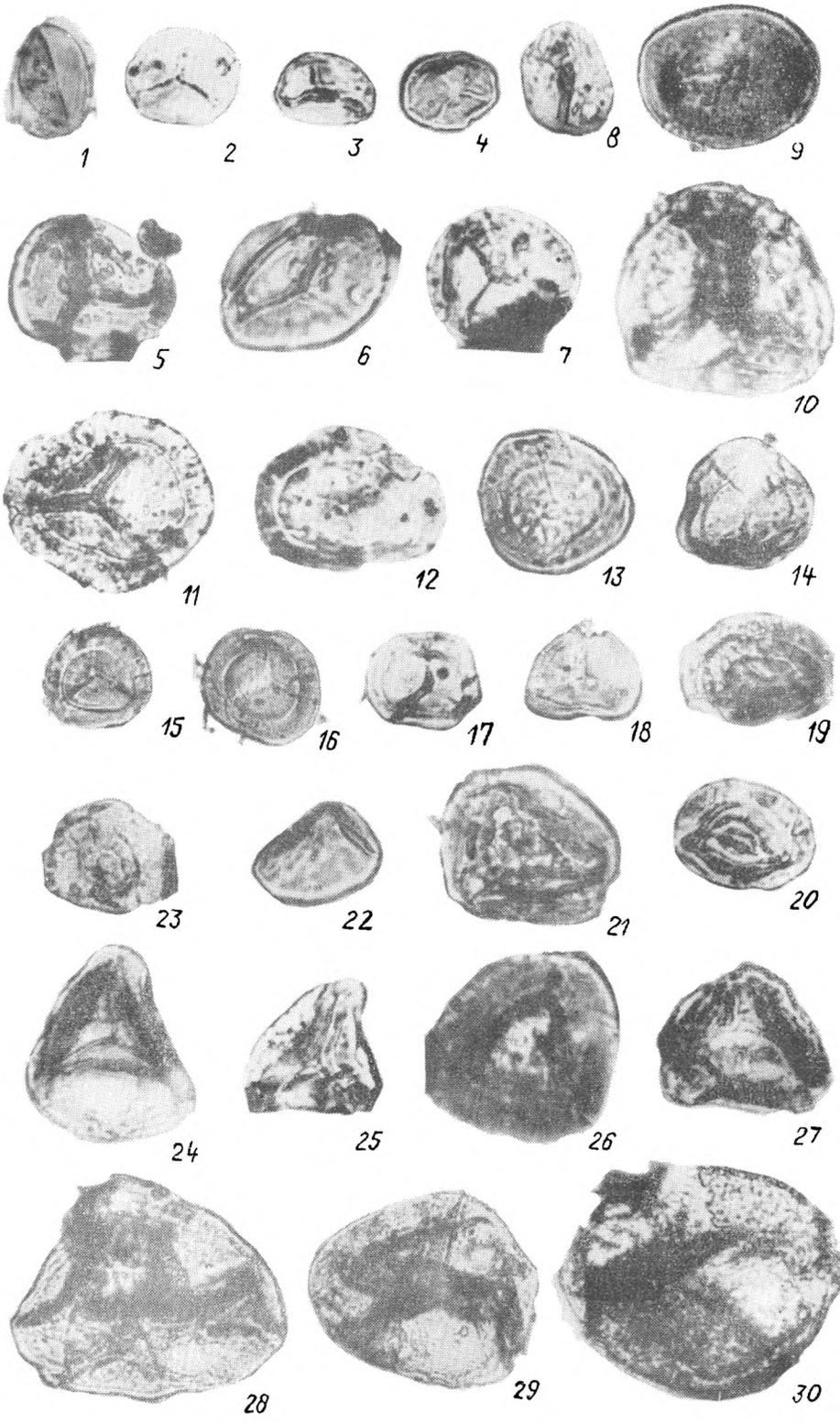


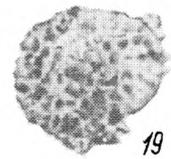
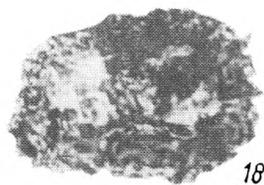
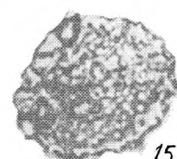
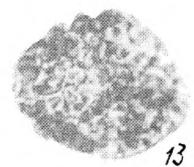
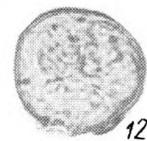
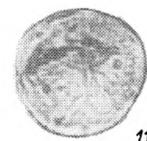
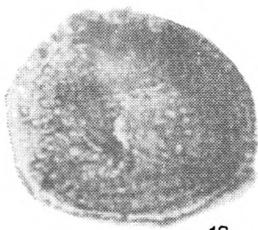
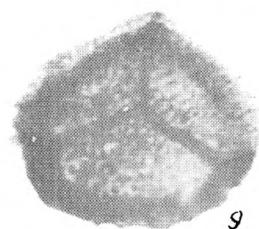
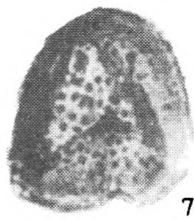
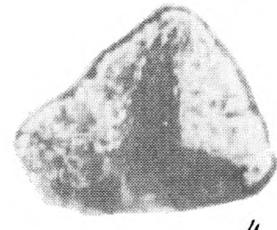
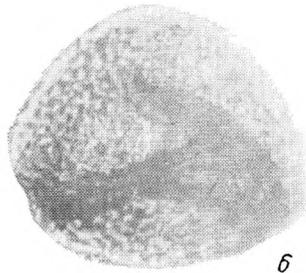
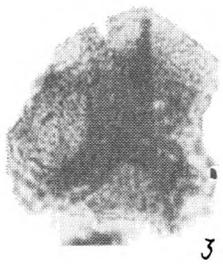
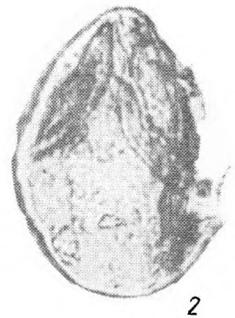
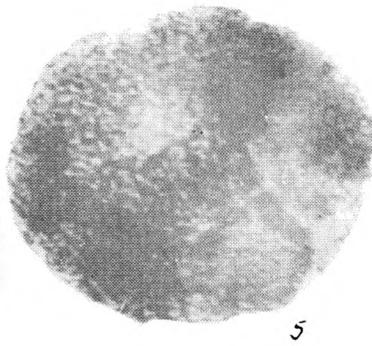


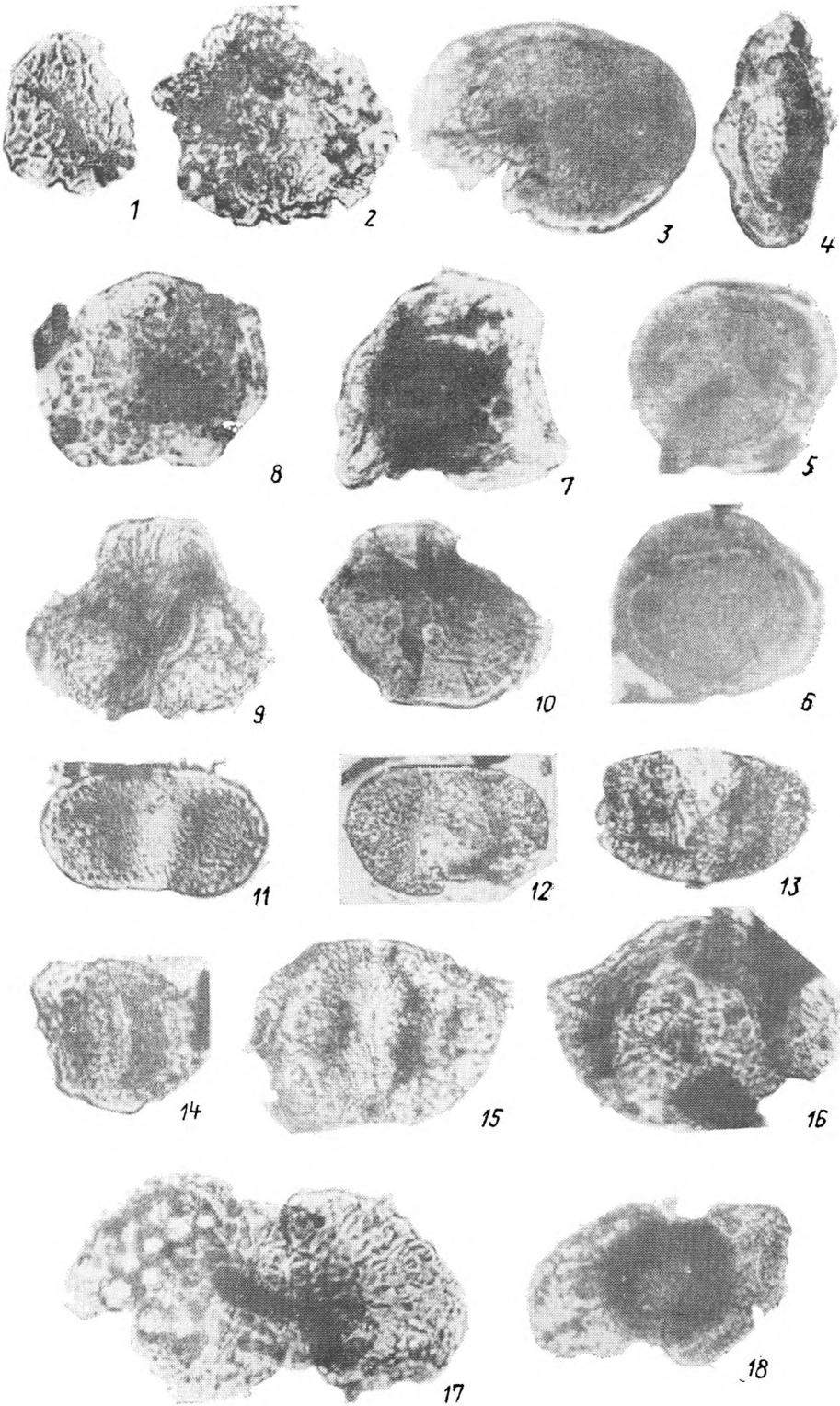


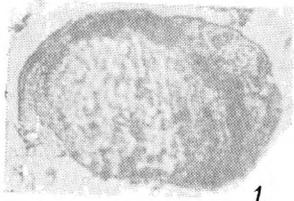




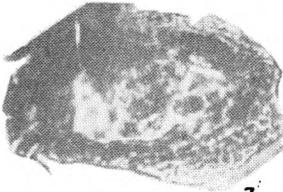




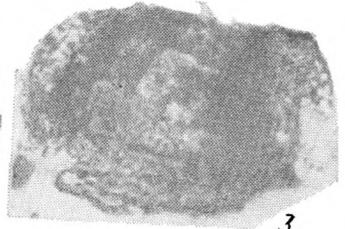




1



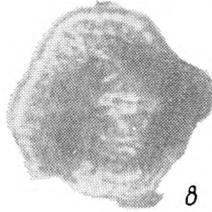
2



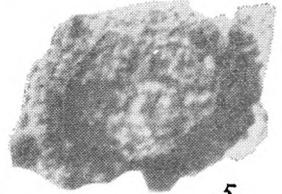
3



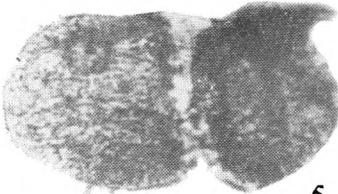
4



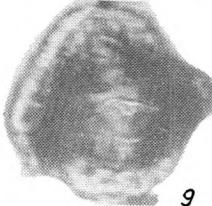
8



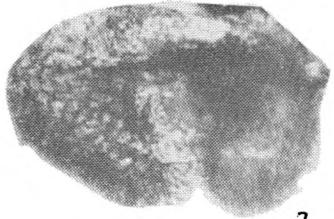
5



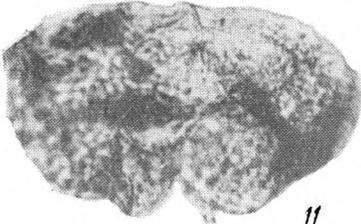
6



9



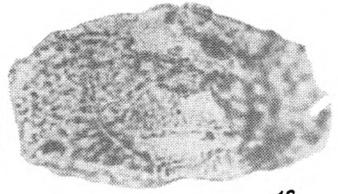
7



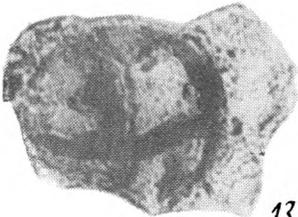
11



10



12



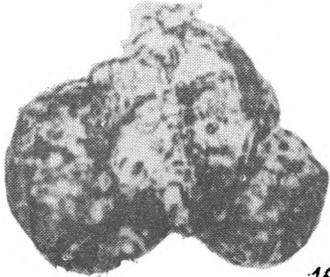
13



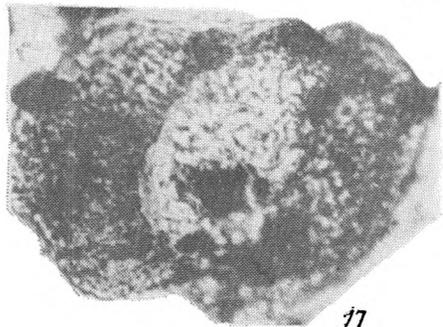
14



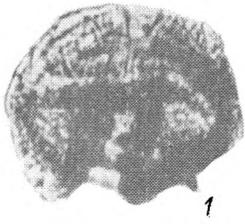
15



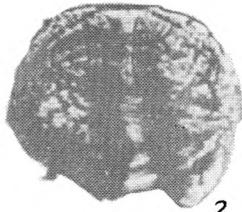
16



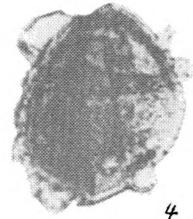
17



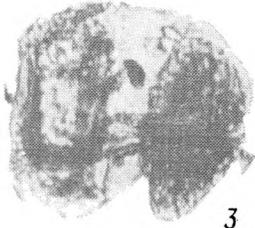
1



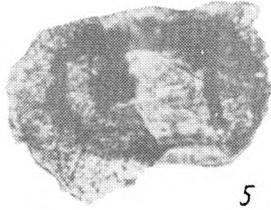
2



4



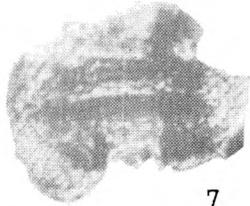
3



5



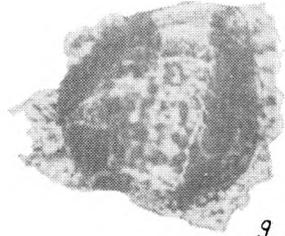
6



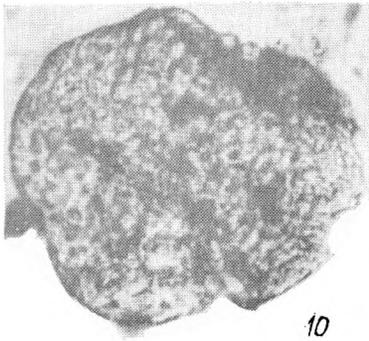
7



8



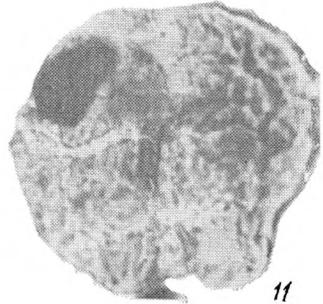
9



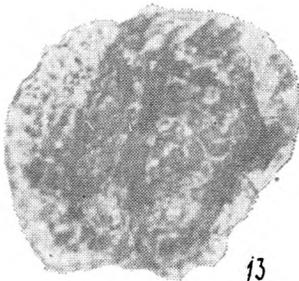
10



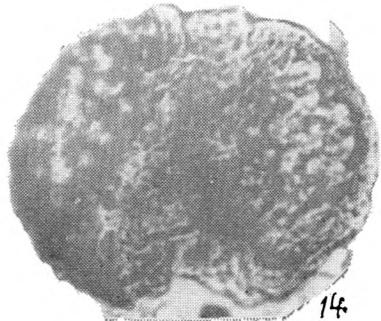
12



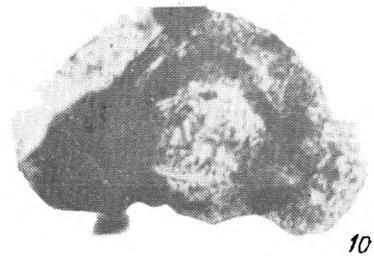
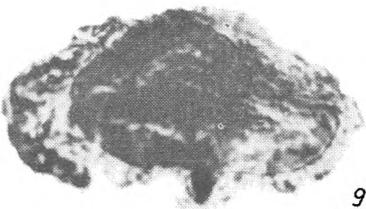
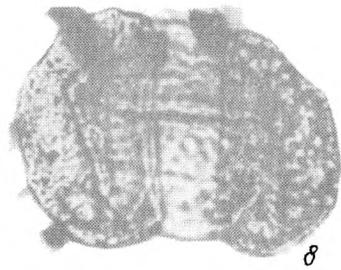
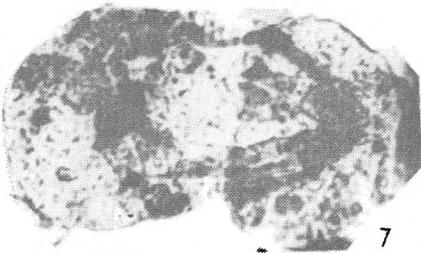
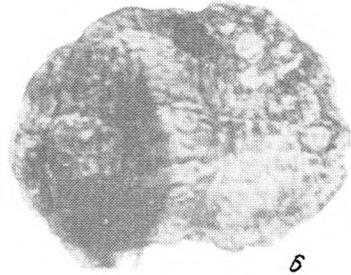
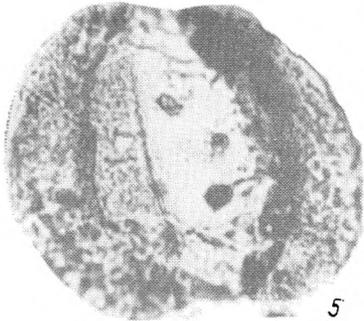
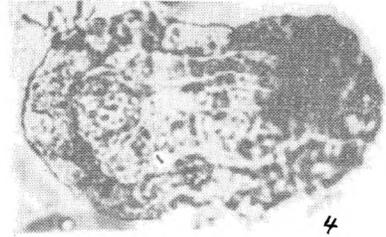
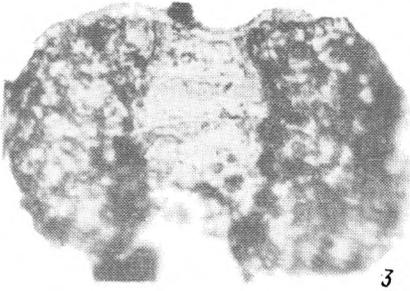
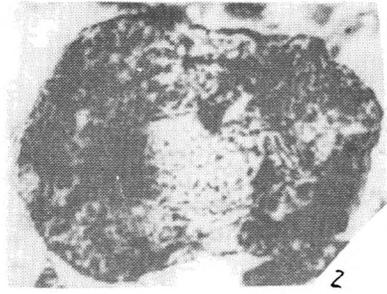
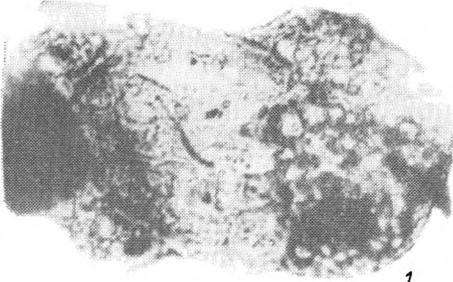
11

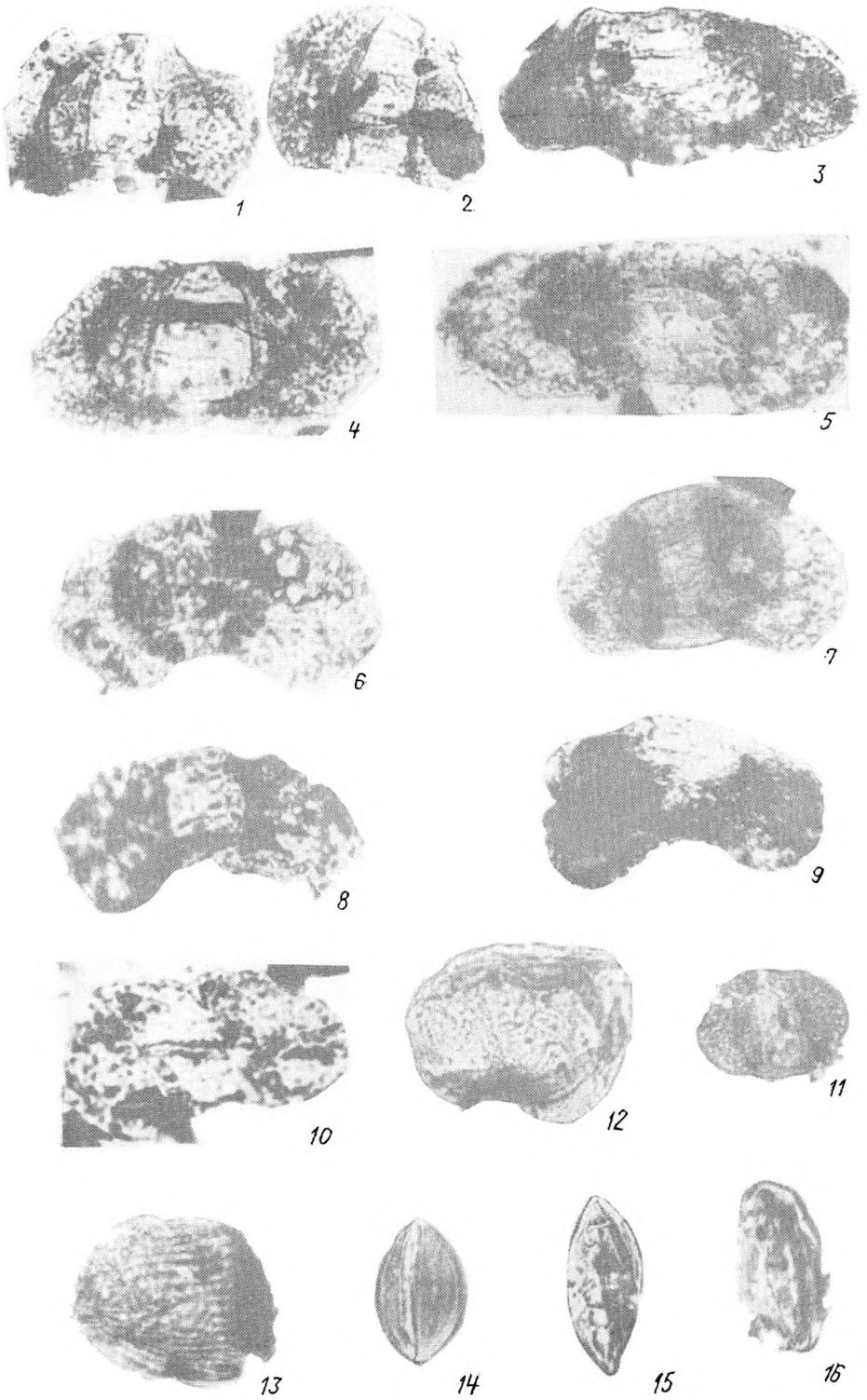


13



14





И. З. КЛААНТАР

НОВОЕ В СТРАТИГРАФИИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛЯРНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Литологическая изменчивость триасовых отложений по площади, а также их слабая палеонтологическая охарактеризованность не позволяют проследивать на территории Северного Предуралья единые свиты и толщи, а тем более ярусы единой стратиграфической шкалы.

В решениях Уральского межведомственного стратиграфического совещания, проходившего в 1963 («Объяснительная записка...», 1963), на описываемой территории утверждены местные стратиграфические схемы: 1) для Северного и Приполярного Предуралья и 2) для Пай-Хоя и Полярного Предуралья (рис. 1). Исследования последних лет показали, что по режиму седиментации и геотектоническим условиям в указанном регионе четко выделяются районы: 1) Юго-Западный Пай-Хой и Полярное Предуралье (Коротайхинская впадина), 2) Приполярное Предуралье (Косью-Роговская впадина и поднятие Чернышева) и 3) Северное Предуралье (Большесынинская и Верхне-Печорская впадины).

Территория Косью-Роговской впадины и поднятия Чернышева в триасовом периоде, по сравнению с Большесынинской и Коротайхинской впадинами, представляла относительно приподнятый блок, в пределах которого происходила сравнительно замедленная седиментация, на отдельных участках, возможно, прерывавшаяся. Триасовые отложения присутствуют здесь лишь в отдельных изолированных синклиналях и имеют значительно меньшую мощность, чем в Коротайхинской и Большесынинской впадинах.

В северной части Косью-Роговской впадины и на поднятии Чернышева мощность триаса не превышает 300 м. Литологически разрез своеобразен и сопоставляется с разрезами сопредельных территорий в основном по данным изучения миоспор и филлопод. В южной части этих структурных зон мощность триасовых отложений достигает 700 м и представлен он здесь лишь нижним отделом. Все это не позволяет распространять на Косью-Роговскую впадину и поднятие Чернышева стратиграфические схемы смежных районов. Поэтому здесь пока выделены литологические толщи и пачки и дано их сопоставление со свитами сопредельных впадин.

Существенные уточнения внесены в стратиграфические схемы Большесынинской и Коротайхинской впадин. В варианте, предлагаемой нами стратиграфической схемы Большесынинской впадины восстановлена в первоначально выделенном объеме переборская свита, ныне — толща (Чалышев, 1959) и в скорректированном объеме — краснокаменная свита В. П. Горского (1960), уточнен их возрастной диапазон в

разных разрезах. Выделена новая керьямаельская свита (средний триас). Большесынинская свита переведена в ранг серии в связи с делением ее на две свиты: вяткинскую (карнийско-норийскую) и мишагскую (рэтскую).

В схеме Коротайхинской впадины по данным спорово-пыльцевого анализа уточнен стратиграфический объем лестаншорской свиты, которая теперь целиком отнесена к нижнему триасу и подразделена на две подсвиты: нижнюю (предположительно индскую) и верхнюю (олекнекскую). Нядейтинская свита переведена в ранг серии и подразделена на две свиты: коматывисскую пестроцветную (среднетриасовую) и коротайхинскую сероцветную (средневерхнетриасовую).

Краснокаменная свита

Название свиты дано по наименованию урочища «Красный Камень» (среднее течение р. Б. Сыня, бассейн р. Печоры, север Коми АССР; Горский, 1960). Здесь расположен стратотипический разрез (рис. 2, а, б, обн. 2^а). Парастратотипы: а) разрез скв. 230-Сыня (интервал 558—385 м) аналогичен стратотипу (см. рис. 2, а); предлагается в связи со слабой обнаженностью свиты в стратотипе (отбор зерна 85%, зерно хранится в кернохранилище Ухтинской тематической экспедиции Ухтинского территориального геологического управления, г. Ухта); скв. 230-Сыня пробурена в 16,5 км к юго-востоку от железнодорожной станции Сыня); б) скв. 1-Вятка (интервал 1348—1156 м), разрез центральной части Большесынинской впадины (зерно отсутствует, эталонная коллекция хранится там же).

Прежнее название — верхняя пачка переборской — краснокаменной свиты В. П. Горского. Уточнена верхняя граница: проведена на 100 м ниже прежней, так как в этой части разреза развиты пестроцветные глины, характерные для вышележащей керьямаельской свиты. В схеме Ф. И. Енцовой и И. З. Калантар (1966) свита в предлагаемом объеме отвечает красноцветной толще. Нижняя граница свиты проводится в кровле песчаников бызовской свиты. На диаграммах электрокаротажа на границе бызовской и краснокаменной свит наблюдается увеличение кажущихся сопротивлений.

В стратотипе (р. Б. Сыня) и в парастратотипе (скв. 230-Сыня) свита представлена в нижней части конгломератами и песчаниками, выше — глинами красновато-коричневыми с голубовато-серыми пятнами, неравномерно алевритистыми с железистыми бобовинами, неслоистыми, перемежаемыми, с прослоями песчаника красновато-коричневого, в нижней части иногда оранжево-бурого, охристо-желтого, мелко-среднезернистого, глинистого, полимиктового, слюдистого неяснослоистого и глины серой, алевритистой, с растительным детритом и филлоподами.

В парастратотипе скв. 1-Вятка (интервал 1348—1156 м) свита сложена песчаниками с подчиненными прослоями глин и алевролитов. Песчаники серые, буровато-серые с желтовато-табачным оттенком, глинистые, полимиктовые, слюдистые с конкреционными прослоями известковистого, иногда с многочисленными окатышами красновато-коричневой и зеленовато-серой глины, послойно обогащенные растительным детритом. Алевролиты серые и буровато-серые, глинистые и слюдистые. Глина красновато-коричневая, буровато-коричневая с зеленовато-серыми пятнами, алевритистая, слюдистая, неслоистая, спорадически серая, с растительным детритом.

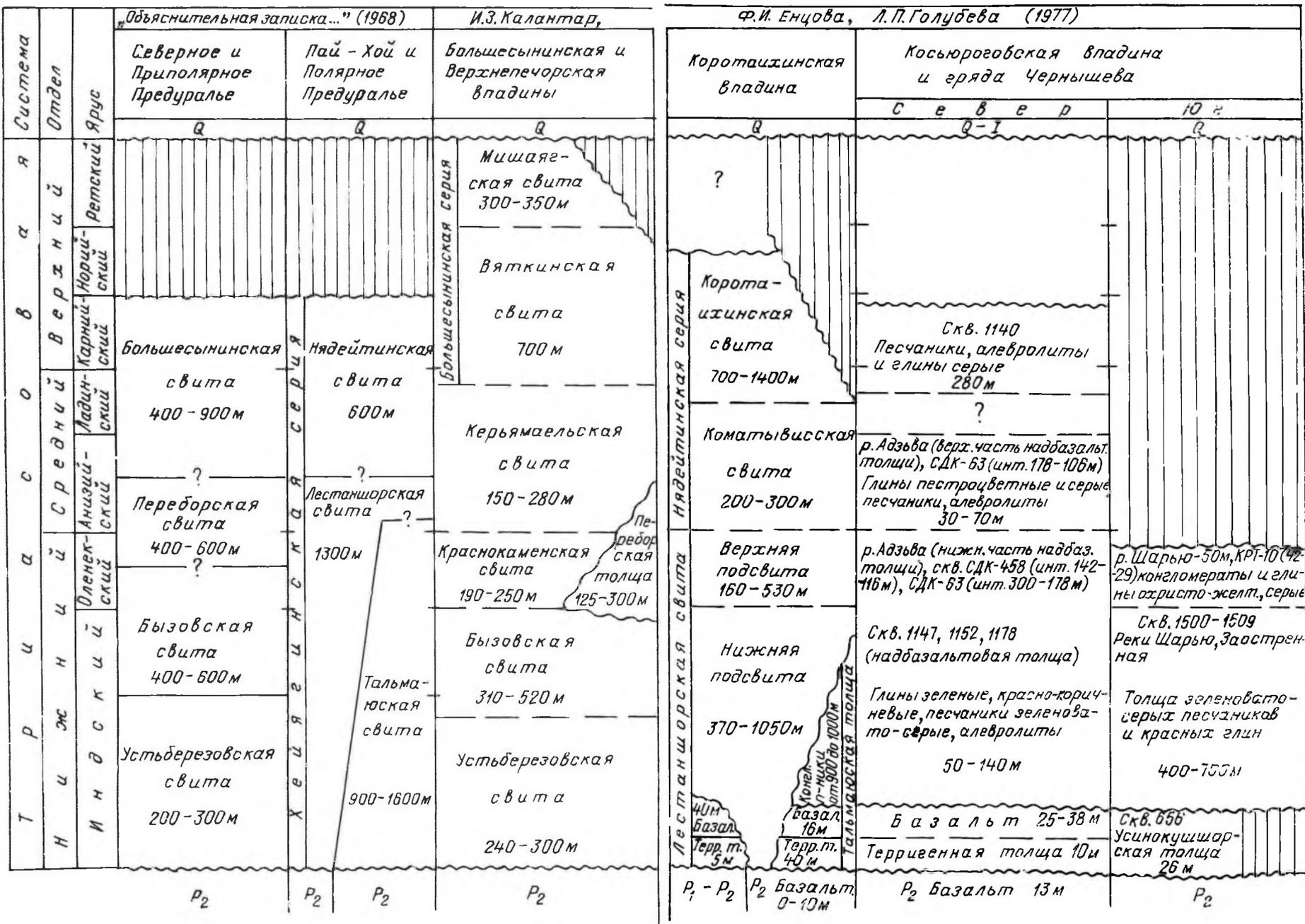


Рис. 1. Схема корреляции стратиграфических подразделений.

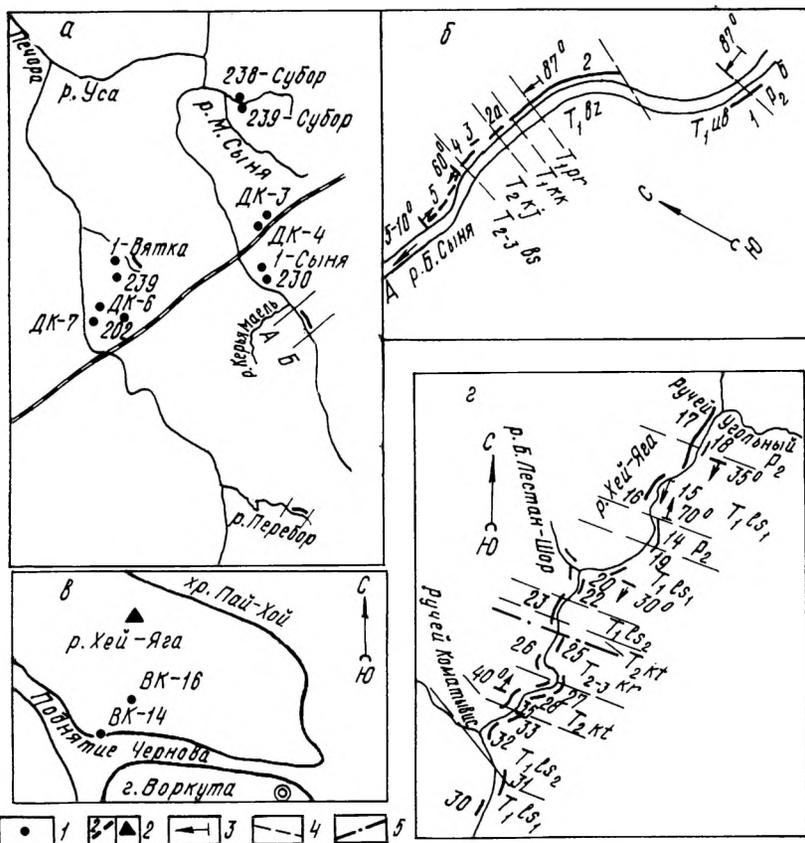


Рис. 2. Схемы расположения разрезов триаса в Северном Предуралье стратотипического и парастратотипического разрезов краснокаменной, перереборской, керьямаельской, вяткинской и мишягской свит в Большесынской впадине (а); обнажений на р. Большая Сыня (б); скважин и обнажений в Коротайхинской впадине (в) и обнажений на р. Хей-Яге (г).

1 — скважина, 2 — обнажение и его номер, 3 — направление и угол падения пород, 4 — границы стратиграфических подразделений, 5 — линия тектонических нарушений. P₂ — верхняя мерль; T₁^{cs1} — лесташиорская свита, нижняя подсапта; T₁^{cs2} — лесташиорская свита, верхняя подсапта; T₁^{ub} — устьберезовская свита; T₁^{bz} — бызовская свита; T₁^{pr} — перереборская толща; T₁^{kk} — краснокаменная свита; T₂^{kj} — керьямаельская свита; T₂^{kt} — коматывская свита; T₂₋₃^{bs} — большесынинская серия; T₂₋₃^{kr} — коротайхинская свита.

В отложениях свиты на р. Б. Сыня обнаружены филлоподы: *Pseudestheria* aff. *synjaensis* Mol., *Ps. ex gr. sibirica* Nov., *Loxomicroglipta* ? *nodosa* (Nov.), *Euestheria* ? aff. *tigjanensis* (Nov.), *Palaeolimnadia* sp., *Estherites* sp. В керне скв. 230-Сыня установлены: *Pseudestheria* aff. *synjaensis* Mol., *Ps. ex gr. sibirica* Nov., *Loxomicroglipta nodosa* (Nov.), *Euestheria* ? aff. *tygjanensis* (Nov.), *Palaeolimnadia* sp. В керне скв. 230-Сыня (интервал 412—379 м), скв. 1-Вятка (интервал 1213—1201 м) и в обн. «Красный Камень» Л. П. Голубевой установлены нижнетриасовые спорово-пыльцевые комплексы.

Возраст свиты предположительно определяется оленекским ярусом. Свита уверенно прослеживается на всей территории Большесынинской впадины, параллелизуется с нижней (красноцветной) толщей шапкинской свиты Печорской синеклизы, с верхней подсвитой лстаншорской свиты Коротанхинской впадины, с петропавловской свитой Оренбургско-Башкирского Предуралья, с федоровским горизонтом Московской синеклизы.

Мощность свиты колеблется от 250 в центральной части впадины до 235 м на р. Б. Сыня, где нижняя часть свиты замещается конгломератами перборской свиты.

Керьямаёльская свита

Название свиты дано по ручью Керьямаёль (приток р. Б. Сыня, ниже по течению от выхода свиты), стратотип — разрез на р. Б. Сыня, урочище «Красный Камень» (см. рис. 2, б, обн. 3, 4).

Парастратотип свиты (скв. 230-Сыня, интервал 385—195 м) выбран в связи с тем, что разрез в стратотипе осложнен оползнями, отдельные интервалы не обнажены. Отбор зерна составил 84 % от проходки, он хранится в зернохранилище Ухтинского ТГУ.

Прежние названия — пестроцветная часть надкраснокаменской свиты В. П. Горского (1960), пестроцветная толща краснокаменской свиты Ф. И. Енцовой, И. З. Калантар (1966). Нижняя граница свиты проводится по появлению в разрезе пестроцветных глин.

В стратотипе и парастратотипе свита представлена пестроцветными глинами с подчиненными прослоями глины серой, алевролита и песчаника. Глина пестроцветная (на основном сером фоне расположены неправильной формы пятна фиолетовой, малиновой, красно-бурой, вишневой, охристо-желтой глины), неравномерно, чаще — слабо алевритистая, с железистыми бобовинами, марганцовистыми и сидеритовыми конкрециями, часто со сферолитами сидерита, неслоистая, перемятая. Глина серая, неравномерно алевритистая, с железисто-карбонатными конкрециями, с горизонтальной и линзовидной слоистостью, с растительным детритом. Песчаники и алевролиты серые, неравномерно глинистые, с уплощенными окатышами серой глины, с миллиметровыми прослойками угля и углистой глины, послойно обогащены растительными остатками.

В обнажении «Красный Камень» в разрезе свиты имеются мало-мощные прослои плохо отсортированной, ожелезненной, конгломератовидной породы с железистыми бобовинами, с костными остатками, филлоподами, чешуей рыб, редкими пеллециподами. Отсюда и из разреза скв. 230-Сыня определены следующие органические остатки: пеллециподы — *Gervillia* aff. *murchisoni* Gein., *G. modiola* Frech.; филлоподы — *Cyclotheria* aff. *rossica* Nov., *Palaeolimnadia* aff. *schwenbergensis* Reiblc, *Pseudestheria* sp., *Gliptoasmussia* sp., *Euestheria* ? aff. *jecunda* Nov., *Eulimnadia* sp.; флора — *Equisetites arenaceus* (Jacger.) Schenk., *Bernoullia aktjubensis* Brick, *Cladophlebis szeiana* P'an, *C. shensiensis* P'an, *Scytophyllum neuburgiannum* Dobr., *Lepidopteris synensis* Chram., *Doratophyllum synensis* Chram., *Glossophyllum* sp., *Sphenobaiera* cf. *spectabilis* (Nath.) Florin, *Carpolithes sphaeroides* Neub., *C. ellipsoideus* Neub.

Из пород скв. 230-Сыня (интервал 359—195 м) и обнажения «Красный Камень» Л. П. Голубевой определен среднетриасовый спорово-

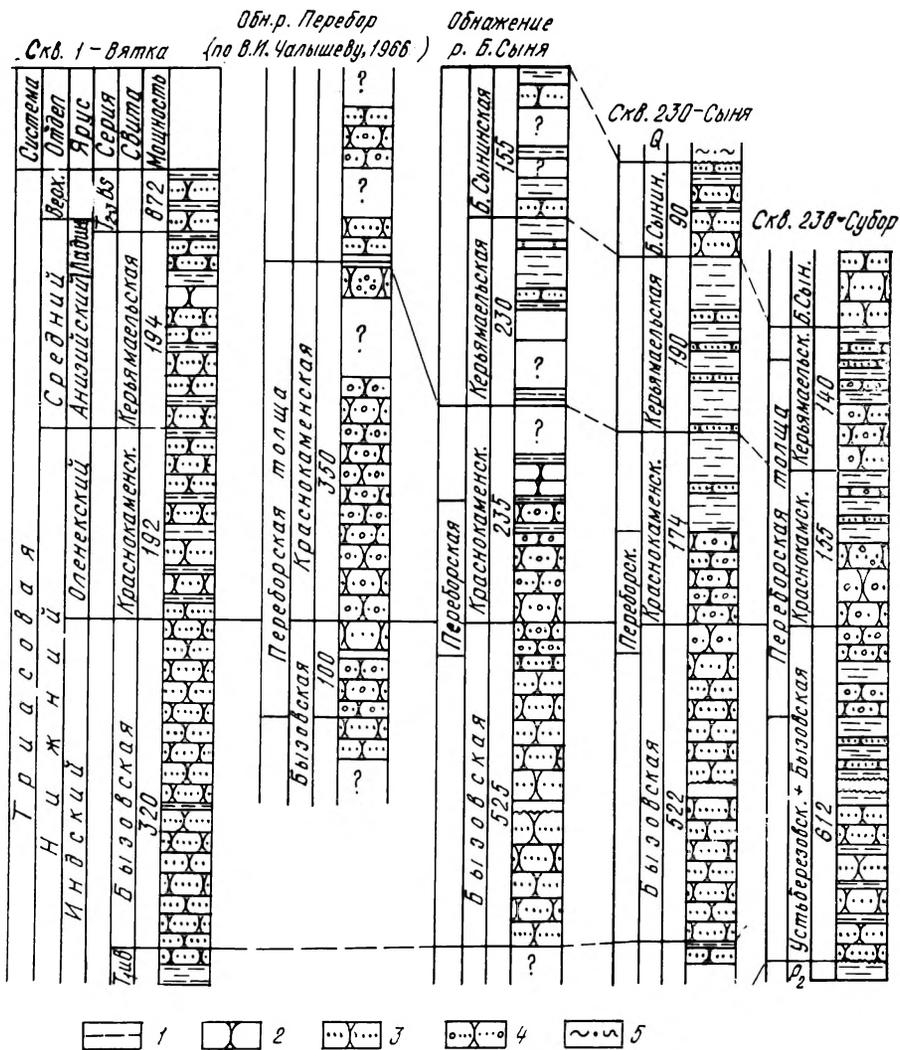


Рис. 3. Стратиграфическое положение переборской толщи в разрезах триаса Большесынинской впадины.

1 — глина, 2 — алевролит, 3 — щебаник, 4 — конгломерат, 5 — суглинок.

пыльцевой комплексу. Возраст свиты определяется как среднетриасовый. Свита хорошо прослеживается на всей территории Большесынинской впадины как по литологическим признакам и коротажной характеристике, так и по комплексу органических остатков. Она параллелизуется с верхней (пестроцветной) толщей шапки свиты Печорской синеклизы, комативиской свитой (пестроцветная часть нядейтинской серии) Коротанхинской впадины, гамским горизонтом Московской синеклизы, донгузской и букобайской сериями Оренбургско-Башкирского Приуралья. Мощность свиты 150—230 м.

Переборская толща

Название толщи дано по разрезу стратотипа на р. Перебор (приток р. Печоры, см. рис. 1 и 2, а). Парастратотипы ее: 1) скв. 230-Сыня (интервал 558—467 м) и обн. р. Б. Сыня (см. рис. 2, б); 2) скв. 238-Субор (интервал 618—620 м), скв. 239-Субор (интервал 605—265 м), расположенные в среднем течении р. Еджид-Ю, притока р. М. Сыня (см. рис. 2, б). Керн скважин 230-Сыня, 238-Субор и 239-Субор хранится в кернохранилище УТЭ УТГУ.

Переборские отложения выделены В. И. Чалышевым (1959) в ранге свиты. Однако в настоящее время установлено, что стратиграфический объем свиты резко отличен в разных разрезах, с диапазоном более отдела (рис. 3). По стратиграфическому кодексу СССР стратиграфические подразделения с резко скользящими границами, отражающие определенный фациальный тип пород, могут выделяться лишь как вспомогательные. Поэтому переборскую свиту целесообразно рассматривать в ранге толщи.

Нижняя граница толщи в стратотипе и в разрезах бассейна р. Б. Сыня проводится в подошве крупногалечных конгломератов, в разрезах Суборской площади — в основании толщи грубозернистых песчаников с гравием и галькой различных пород, с прослоями конгломератов. Верхняя граница толщи повсеместно проводится по исчезновению прослоев песчаников с гравием и галькой.

В стратотипе на р. Перебор (Чалышев, 1959) толща представлена крупногалечными конгломератами, разнозернистыми песчаниками ярко-желтых, оранжево-красных и фиолетово-красных тонов. Имеются редкие маломощные прослои красно-коричневых и серых глин. В хорошо изученном парастратотипе р. Б. Сыня и скв. 230-Сыня в составе свиты выделяются две пачки: нижняя, тяготеющая по составу обломочной части конгломератов и песчаников к бызовской свите, и верхняя, близкая по составу обломков к породам вышележащей краснокаменской свиты.

Нижняя пачка переборской толщи (20—31 м) сложена фиолетово-красными валунно-галечными конгломератами с маломощными (до 2 м) прослоями фиолетово-красного песчаника. Состав валунно-галечного материала разнообразен (Чалышев, Данилов, 1964; Чалышев, Варюхина, 1966; Калантар и др., 1977), в нем много эффузивов кайно-типного облика.

Верхняя пачка (91—120 м) сложена конгломератами, ярко окрашенными песчаниками с подчиненными прослоями красно-коричневых, редко серых алевритов и глин. В нижней части разреза преобладают конгломераты, вверх по разрезу увеличивается содержание песчаников, еще выше в заметном количестве появляются алевриты и глины. Нижняя граница верхней пачки в разрезе р. Б. Сыня проходит в основании «желтого» конгломерата. В разрезах скважин эта граница проводится по смене петрографического состава и цвета конгломератов: в верхней подсвите преобладают валуны и галька кремней, кварцитов, кварцито-песчаников сланцев; цвет конгломератов коричневый и желтый.

В разрезе отложений верхней пачки на реках Перебор и Б. Сыня Л. М. Варюхиной (Чалышев, Варюхина, 1966) установлены нижнетриасовые спорово-пыльцевые комплексы.

На Суборской площади переборская толща сложена в нижней части

зеленовато-серыми, выше — ярко окрашенными (охристо-желтыми, оранжевыми) песчаниками с галькой и гравием различных пород, с многочисленными прослоями конгломератов, гравелитов, редко красно-коричневых, в верхней части пестроцветных и серых глин. Здесь толща пока не подразделена на подбиты из-за слабой охарактеризованности разреза керном. Мощность ее около 350 м.

Данные геологической съемки (Муравьев, 1966) и бурения показывают, что переборская толща имеет локальное распространение (полоса шириною около 20 км) вдоль восточного борта Большесынинской впадины и представляет собою отложения конусов выноса.

Положение переборской толщи в разрезе, минерально-петрографический состав слагающих ее пород, данные спорово-пыльцевых анализов позволяют сделать вывод, что она является восточным крупно-блочным аналогом ряда свит, и возраст ее неодинаков в разных частях впадины. В разрезе р. Б. Сыня и на р. Перебор толща имеет ранне-триасовый возраст и замещает верхнюю часть бызовской и низы краснокаменной свиты. На Суборской площади (см. рис. 3) эта толща нижнесреднетриасовая, замещает верхнюю половину бызовской, всю краснокаменскую и большую часть керьямаельской свиты¹. Мощность толщи 125—450 м.

БОЛЬШЕСЫНИНСКАЯ СЕРИЯ

Название серии по р. Б. Сыня. По объему отвечает одноименной свите, утвержденной решением Уральского межведомственного стратиграфического совещания в 1963 г. (1968), за исключением пестроцветных отложений надкраснокаменной свиты В. П. Горского, отнесенных нами к керьямаельской свите. Свита переводится в ранг серии в связи с подразделением ее на две обособленные единицы: вяткинскую и мишягскую свиты.

Вяткинская свита

Название свиты дано по стратотипическому разрезу скв. 239-Вятка (интервал 959—420 м; см. рис. 2, а). Парастратотипы: а) разрез скв. 202-Мишяг (интервал 1046—466 м), аналогичен стратотипу, хорошо изучен палинологически. Разрезы обеих скв. (202 и 239) характеризуют центральную часть Большесынинской впадины; керн скв. 239 и 202 не сохранился; б) парастратотипом разреза восточной части впадины является обнажение «Красный Камень» и разрез скв. 230-Сыня (интервал 190—90 м).

Прежние названия — верхняя (сероцветная) часть надкраснокаменной и сынинской свиты В. П. Горского (1960), нижняя часть залазинской свиты В. И. Чалышева (1959), нижняя (большая) часть большесынинской свиты («Объяснительная записка»... 1968).

Нижняя граница свиты проводится по исчезновению в разрезе

¹ Замещение переборскими конгломератами отложений бызовской, краснокаменной и керьямаельской свит на различных участках Большесынинской впадины следует рассматривать как вариант взаимоотношений перечисленных разнофациальных стратиграфических подразделений. Палеонтологически диапазон стратиграфического распространения переборских конгломератов не аргументирован. В наиболее обнаженном разрезе триасовых отложений (р. Б. Сыня), где видны взаимоотношения вышеперечисленных стратиграфических подразделений, переборская толща залегает на образованиях бызовской и перекрывается осадками краснокаменной свиты (прим. ред.).

(снизу вверх) прослов пестроцветных глин керьямаельской свиты, в основании толщи сероцветных песчаников, алевролитов и глин. На диаграмме электрокаротажа на этом рубеже наблюдается увеличение кажущихся сопротивлений и четкая депрессия на кривой ПС.

В разрезе стратотипа (скв. 239-Вятка) и парастратотипа (скв. 202-Мишяг) в свите преобладают сероцветные песчаники, подчиненное положение занимают алевролиты и серые глины. Песчаники в основании свиты разнозернистые, с мелкой галькой и гравием кремня, кварца и других пород, выше мелко-среднезернистые, полимиктовые, неравномерно глинистые, слюдястые, с линзовидными (до 1 м) прослоями известковистого песчаника с косой и линзовидной слоистостью, с уплощенными окатышами серой глины, с железисто-карбонатными и пиритовыми конкрециями и многочисленными растительными остатками. Алевролиты серые, глинистые. Глины серые, неравномерно алевроитистые, с неясной горизонтальной слоистостью. В редких прослоях коричневатой и зеленоватой-серых глин встречаются сферолиты сидеритов, прожилки лептохлоритов.

В обнажении р. Б. Сыня и в скв. 230-Сыня представлена лишь нижняя часть свиты. Сложена она песчаниками серыми и буровато-серыми, полимиктовыми, слюдястыми, с окатышами серой глины, с конкрециями сидерита и пирита. Им подчинены прослой серой глины и алевролита слюдястых. Во всех разностях пород встречаются растительные остатки, в песчаниках обнажения р. Б. Сыня — маломощные (до 5 см) пропластки угля и углистые глины. Мощность свиты 90—700 м.

В разрезе стратотипа свиты определена флора: *Neocalamites carcinoides* Harris, *Danaeopsis fecunda* Halle, *D. densinervis* Chram., *Cladophlebis nebbensis* (Brong.) Nath., *Scytophyllum* aff. *apoldense* (Comp.) Lin., *Tersiella* sp., *Taeniopteris* sp.

В парастратотипе вяткинской свиты (скв. 202-Мишяг) установлены: пресноводные пелециподы — *Pseudocardinia* sp. indet., *Palaeonodularia tschernyschovii* Ch. Kol.; флора — *Equisetites arenaceus* (Jacq.) Schenk, *Neocalamites* sp., *Danaeopsis* sp., *Lepidopteris* sp., *Scytophyllum denticulatus* Chram., *S. entsovae* (Ncub.) Dobr., *Glossophyllum* aff. *synense* Neub., *Baiera lindleyana* (Schimp) Sew., *Ginkgo* sp. Из отложений свиты (скв. 202, интервал 1046—695 м) определен средне(?)-верхнетриасовый комплекс спор и пыльцы. Возраст вяткинской свиты — средний (?) — верхний триас.

Границы свиты уверенно проводятся по литологическим признакам, комплексу остатков организмов и растений. Свита прослеживается на всей территории Большесынинской впадины, параллелизуется с коротаихинской свитой Коротайхинской впадины, нарьянмарской свитой Печорской синеклизы, нижней частью суракайской свиты Оренбургско-Башкирского Приуралья.

Мишягская свита

Название свиты дано по наименованию стратотипа скв. 202-Мишяг (интервал 466—89 м) в пос. Мишяг (север Коми АССР). Керн по скважине не сохранился, эталонная коллекция находится в кернахранилище Ухтинской тематической экспедиции. Отдельные интервалы свиты обнажаются на р. Аранец (среднее течение р. Печоры).

Прежние местные названия — верхняя часть залазнинской свиты

В. И. Чалышева (1959; Чалышев, Варюхина, 1966) и Ф. И. Енцовой (Енцова, Хайцер, 1959), верхняя часть большесынинской свиты («Решения...», 1968).

Нижняя граница свиты проводится по появлению (снизу вверх) прослоев углистых глин и углей, увеличению кажущихся сопротивлений на электрокаротажных кривых, появлению рэтского спорово-пыльцевого комплекса. Мишайгская свита перекрывается четвертичными мореноподобными суглинками и глинами, четко фиксируемыми на диаграммах электрокаротажа.

В стратотипе свита представлена глинами, алевролитами, песчаниками с прослоями (до 0,1 м) углистых глин и углей. Глины от светло-серых до почти черных, углистые, неравномерно алевролитистые, горизонтальнослоистые, в тонких разностях-неслоистые, с железисто-карбонатными конкрециями. Алевролиты светло-серые и серые, с горизонтальной и пологой косой слоистостью, с железисто-карбонатными, реже пиритовыми конкрециями. Песчаники полимиктовые, серые, мелко-среднезернистые, с песчано-известковистыми, железисто-карбонатными и пиритовыми конкрециями. Во всех разностях пород присутствуют растительный детрит, отпечатки флоры, линзовидные прослои углей и углистых глин. Мощность свиты 300—350 м.

Из отложений свиты определена флора: *Equisetites arenaceus* (Jacq.) Schenk, *Scytophyllum entsovae* (Neub.) Dobr., *Glossophyllum synense* Neub., *Taeniopteris* sp., *Sphenobaiera* sp. По спорово-пыльцевому комплексу свита датируется рэтским ярусом.

Свита прослежена в центральной части Большесынинской впадины по ряду скважин (202, 201, 239, ДК-6, ДК-7), а также в обнажении на р. М. Аранец (Чалышев, Варюхина, 1966).

Отложения, одновозрастные описываемой свите, на территории Северного Приуралья не устанвлены. В Оренбургско-Башкирском Приуралье ей, вероятно, отвечает верхняя часть суракайской свиты (с рэтскими спорово-пыльцевыми комплексами).

Лестаншорская свита

Название свиты дано Н. В. Шмелевым, Л. Л. Хайцером и Ф. И. Енцовой («Объяснительная записка...», 1968) по наименованию ручья Лестаншор, правому притоку р. Хей-Яги. Местоположение стратотипа — среднее течение р. Хей-Яги ниже ручья Угольный, бассейн р. Кортаихи, Полярное Предуралье. Стратотип характеризует северо-восточный борт Кортаихинской впадины. Парастратотип — скв. ВК-14 (интервал 845—435 м), выделен на юго-западном борту Кортаихинской впадины (см. рис. 2, в и г).

Свита утверждена решением Уральского межведомственного стратиграфического совещания в г. Свердловске в 1963 г. («Объяснительная записка...», 1968). Описание свиты приводится в связи с подразделением ее на две разновозрастные подсвиты и выделением парастратотипа свиты в западной части Кортаихинской впадины. Прежнее название — нижнехейягинская свита (Шмелев, 1947).

Нижняя подсвита. В стратотипическом разрезе сложена песчаниками (в основании с прослоями конгломерата до 5 м), в нижней и верхней частях с пластами (до 25 м) красно-коричневых аргиллитов, алевролитов и серых (до 1 м) аргиллитов с растительным детритом. Песчаники серые и зеленовато-серые, полимиктовые, неравномерно

глинистые, прослоями известковистые, слюдистые, с уплощенными окатышами зеленовато-серого и красно-коричневого аргиллита с округлыми песчано-карбонатными конкрециями, иногда с растительным детритом. Аргиллиты красновато- и шоколадно-коричневые, серовато-зеленые, неравномерно алевритистые, плитчатые, неслоистые, реже серые с растительными остатками. Алевролиты зеленовато- и буровато-серые, глинистые, плитчатые. Мощность подсвиты 370—1050 м.

В отложениях нижней подсвиты определен нижнетриасовый спорово-пыльцевой комплекс (см. рис. 2, г обн. 14/1 и 22/2 р. Хей-Яги). Доминанты — *Nevesisporites* spp.; субдоминанты — *Verrucosisporites* spp.; сопутствующие — *Stenozonotriletes* sp. (*Calamitaceae* ?) К.-М., *Aratrisporites* с грубоорнаментированной скульптурой, *Paleoconiferus*.

В парастратотипе свиты (скв. ВК-14) в основании подсвиты залегает конгломерат (1 м) мелкогалечный, полимиктовый, выше — глина (3,5 м) буровато-серая, неравномерно алевритистая с филлоподами и растительным детритом. Над нею выделяется толща базальтов (38 м) с прослоем (4 м) туффитов и туфопесчаников в средней части. Надбазальтовая часть подсвиты (253 м) сложена песчаником с подчиненными прослоями алевролитов и глин. Песчаник полимиктовый, зеленовато-серый, редко буровато-коричневый, мелко-среднезернистый с окатышами красно-коричневой глины, с прослоями (до 0,5 м) известковистого песчаника. Глина (прослой до 2 м) красно-коричневая с зеленовато-серыми пятнами, неравномерно алевритистая, слабослюдистая. Мощность подсвиты 252 м.

Из подбазальтовых слоев В. А. Молиным определены нижнетриасовые филлоподы: *Limnadia blomii* Nov., *L. komiana* Mol., *L. protchimensis* Nov., *L. alsatica* (Reible), *Eulimnadia wetlugensis* Nov., *Cornia ovata* Nov., *C. jugensis* Nov., *C. transriphaeica* Nov., *Megasitum salebriprolixum* Nov., *Lioestheria quellaensis* Nov., *Pseudestheria putjatensis* Nov., *P. sibirica* Nov., *Cyclotunguzites gutta* Lutk. Отсюда же определен нижнетриасовый спорово-пыльцевой комплекс: субдоминанты — *Disaccites* spp., *Leiotriletes*, *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Paleoconiferus*, *Ginkgocycadophytus* Sam., *Pleuromeia*; сопутствующие — *Verrucosisporites* spp., *Nevesisporites* spp., *Krauselisporites*, *Stenozonotriletes* sp. 1 (*Calamitaceae* ?) К.-М., *Trachytriletes* sp., *Raistrickia*, *Calamitaceae*, *Cyclogranisporites*.

Из надбазальтовой части подсвиты скв. ВК-14 (интервал 801—807,5 м и 827 м) определен нижнетриасовый спорово-пыльцевой комплекс: доминанты — *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Ginkgocycadophytus* Sam.; субдоминанты — *Nevesisporites* spp., *Granulatisporites*, *Marattisporites*, *Aratrisporites* с грубо орнаментированной скульптурой *Disaccites* spp., *Leiotriletes* крупные; сопутствующие — *Krauselisporites*, *Lycopodiumcidites*.

Таким образом возраст нижней подсвиты лестаншорской свиты однозначно определяется как нижнетриасовый (предположительно индский ярус). Подсвита изучена пока по единичным разрезам в восточной и западной окраинах Коротайхинской впадины. О строении ее в центральной части впадины, в том числе о наличии там базальтов, данных нет.

Нижняя граница подсвиты проводится по смене (снизу вверх) серых аргиллитов с растительным детритом и линзами углей верхнепермского возраста полимиктовыми песчаниками с прослоями конгломерата. Подсвита параллелизуется с устьберезовской — бызовской свитами

Большесынинской впадины, чаркабожской свитой Печорской синеклизы, ветлужской серией Восточно-Европейской платформы.

Верхняя подсвита. В стратотипическом разрезе она представлена в нижней части (450—470 м) песчаниками полимиктовыми, серыми, прослоями со слабым зеленоватым оттенком, мелко-среднезернистыми, спорадически разномзернистыми, послойно (до 0,5 м) сильно-известковистыми, с песчано-известковистыми конкрециями. В песчаниках иногда присутствуют растительный детрит, остатки хвощей и линзовидные прослои (до 0,2 м) углистого аргиллита. Вышележащая часть подсвиты (40 м) сложена ритмично переслаивающимися (слои 1—2 м) песчаниками, алевролитами и красноцветными аргиллитами с маломощными прослоями серого аргиллита с железисто-карбонатными и мергелистыми конкрециями. Венчает разрез подсвиты пачка (30 м) песчаника зеленовато-серого, полимиктового, мелкозернистого с прослоями (до 0,2 м) темно-серого аргиллита с редкими растительными остатками.

В парастратотипе (скв. ВК-14, интервал 593—435 м) верхняя подсвита лестаншорской свиты представлена песчаником серым со слабым зеленоватым оттенком, в основании — разномзернистым с гравием и галькой, выше — мелко-среднезернистым, с мелким растительным детритом и углистыми частицами. Мощность подсвиты 158—530 м.

В верхней подсвите лестаншорской свиты в обнажениях на реках Хей-Яга, Янгарей и других встречаются отпечатки стволов и стеблей хвощей, которые не дают возможности установить возраст пород. В отложениях подсвиты на реках Янгарей, Юрьях и Нямда Н. В. Шмелевым найдены остатки позвоночных: лабиринтодонтов семейства *Capitosauridae* и проколофонов рода *Burtensia*, характерных для верхов нижнего триаса.

Из отложений верхней подсвиты В. С. Дунаевой (по керну скв. ВК-15, глуб. 694 м) и М. Д. Белозерцевой (по керну скв. ВК-4, глуб. 48, 106 и 117 м и скв. ВК-11) установлен спорово-пыльцевой комплекс: доминанты — *Nevesisporites* spp., *Ginkgocycadophytus* Sam.; субдоминанты — *Verrucosisporites* spp., *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой; сопутствующие — *Calamospora* spp., *Camptotriletes* spp., *Pleuromeia* sp. 1, *Duplexisporites* sp.

Возраст верхней подсвиты лестаншорской свиты по органическим остаткам определяется предположительно олсенским ярусом. Подсвита прослеживается на всей территории Коротайхинской впадины. Она параллелизуется с краснокаменской свитой Большесынинской впадины, с красноцветной толщей шапкинской свиты Печорской синеклизы, федоровским горизонтом Московской синеклизы, петропавловской свитой Оренбургско-Башкирского Приуралья.

НЯДЕЙТИНСКАЯ СЕРИЯ

Название серии по р. Нядейта бассейна р. Коротайхи. Стратотип расположен в среднем течении р. Хей-Яги ниже устья р. Лестаншор, Юго-Западный Пай-Хой.

Нядейтинская серия отвечает одноименной свите, утвержденной Уральским межведомственным стратиграфическим совещанием в г. Свердловске в 1963 г. («Объяснительная...», 1968). Свита переводится в ранг серии в связи с подразделением ее на два самостоятельных стратиграфических таксона — коматывисскую (пестроцветную) и коротаихинскую (сероцветную) свиты.

Коматывисская свита

Название свиты взято по ручью Коматывис — правому притоку р. Хей-Яги, впадающему в нес ниже поля распространения свиты (см. рис. 2, з). Парастратотип разреза свиты — скв. ВК-14 (интервал 435—190 м) (западный борт Коротайхинской впадины). Прежние названия — нижняя (пестроцветная) часть верхнехейягинской свиты, нижняя часть нядейтинской свиты (Шмелев, 1947).

Нижняя граница свиты проводится по смене зеленовато-серых песчаников и красно-коричневых аргиллитов лестаншорской свиты пестроцветными аргиллитами и серыми алевролитами и песчаниками.

В стратотипе (обн. по р. Хей-Яга) свита сложена циклически переслаивающимися пестроцветными и сероцветными аргиллитами, алевролитами и песчаниками. Пестроцветные аргиллиты (прослой 0,5—1 м) коричневато-бурые с пятнами фиолетового, горчично-желтого, зеленовато-голубого цвета, неравномерно, часто слабоалевритистые, с конкрециями и сферолитами сидерита, железистыми бобовинами, мергелистыми конкрециями. Сероцветные аргиллиты (0,3—1 м) неравномерно алевритистые, с многочисленными конкрециями и линзовидными прослоями глинистого сидерита с растительным детритом. Встречаются маломощные прослой черюго углистого аргиллита. Алевролиты и песчаники серые с конкрециями и линзовидными прослоями глинистого сидерита с отпечатками и ядрами стволов и стеблей хвощей, с растительным детритом. Мощность свиты 200—300 м.

В парастратотипе — скв. ВК-14 — свита сложена пестроцветными и сероцветными аргиллитоподобными глинами, алевролитами и песчаниками. Пестроцветные глины коричневато-бурые с охристо-желтыми, фиолетовыми, голубовато-зелеными пятнами, неравномерно, в основном, слабоалевритистые, в подошве свиты с обильными железистыми бобовинами, выше с мелкими конкрециями и сферолитами сидерита. Сероцветные глины в нижней части встречаются в виде редких маломощных прослов, вверх по разрезу содержание их увеличивается. Среди них выделяются тонкоотмученные разности, содержащие дисперсную смесь и конкреции сидерита, и алевритистые, тонкослоистые. Подчиненное значение имеют алевролиты и песчаники серые и зеленовато-серые, полимиктовые, глинистые с конкрециями сидерита с редким растительным детритом. Мощность свиты 230 м.

В отложениях свиты стратотипа установлены остатки позвоночных *Heptosaurus*; филлоподы — *Euestheria* cf. *ipsvicensis* (Mitch.), *E.* sp. nov., *Pelacolimnadia* sp. nov. 1 2, *Asmussia* aff. *quadrata* (Nov.), флора — *Neocalamites* sp., *Paracalamites* sp., *Lepidopteris* sp.

Спорово-пыльцевой комплекс из пород обн. 23/50, 27/4, 27/20, 28/3 и 29/3 р. Хей-Яги представлен доминантами — *Verrucosporites* spp., *Cyclogranisporites* spp.; субдоминантами — *Nevesisporites* spp., *Aratri-sporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Calamitaceae*, *Granulalispores*, *Marattisporites*, *Osmundacidites*, *Ginkgocycadophytus* Sam., *Chasmatosporites*; сопутствующими — *Stenozonotriletes* sp. 1 (*Calamitaceae* ?) К.-М., *Cyclotriletes subgranulatus* Mädl., *Hymenophyllum granulatum* Fadd., *Disaccites* spp., *Striatosaccites* spp.

В разрезе парастратотипа установлено два подкомплекса. Нижний (скв. ВК-14, интервал 402—360,8 м) представлен доминантами — *Nevesisporites* spp., *Verrucosporites* spp., *Disaccites* spp.; субдоминантами — *Marattisporites*, *Calamospora* spp., *Ginkgocycadophytus* Sam., *То-*

disporites, *Cyclogranisporites*, *Granulatisporites*, *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой; сопутствующими — *Stenozonotriletes* sp. 1 (*Calamitaceae* ?) К.-М., *Duplexisporites*. Верхний подкомплекс (скв. ВК-14, интервал 313,9—214,3 м) состоит из доминантов — *Nevesisporites* spp., *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Calamospora* spp., *Disaccites* spp., субдоминантов — *Verrucosisporites* spp., *Marattisporites*, *Leiotriletes* крупных, *Polypodites cladophleboides* Brick, *Lophotriletes* (типа *Lygodium*), *Duplexisporites*, *Caytoniapollenites*; сопутствующих — *Aratrisporites* с грубо орнаментированной скульптурой, *Granulatisporites*, *Trachytriletes* sp. 3 Dun., *Stenozonotriletes* sp. 1, (*Calamitaceae* ?) К.-М., *Striatosaccites*.

Возраст свиты по комплексу органических остатков определяется средним триасом. Границы ее уверенно проводятся как по литологическим признакам, так и по остаткам флоры и фауны. Отложения свиты прослеживаются на территории Коротайхинской впадины.

Коматывисская свита параллелизуется с керьямаельской свитой Большесынинской впадины, верхней (пестроцветной) толщей шапкинской свиты Печорской синеклизы, гамским горизонтом Московской синеклизы, донгузской и букобайской свитами Оренбургско-Башкирского Приуралья.

Коротайхинская свита

Название свиты предложено Е. Д. Мораховской и С. Н. Храмовой по р. Коротайха Полярного Предуралья скв. ВК-14 (см. рис. 2, в), (интервал 1491—120 м). Стратотип характеризует центральную часть Коротайхинской впадины. Парастратотип свиты — обнажение на р. Хей-Яге (см. рис. 2, в и г) разрез северо-восточной окраины впадины. Прежние названия — верхняя сероцветная часть верхнехейягинской свиты Н. В. Шмелева, верхняя часть нядейтинской свиты (Шмелев, 1947). Объем свиты установлен И. З. Калантар.

Коротайхинская свита резко отличается от охарактеризованной выше коматывисской свиты как по литологическим признакам (серый цвет пород), так и по спорово-пыльцевым комплексам.

Нижняя граница свиты в стратотипе не вскрыта. В парастратотипе она проводится по исчезновению (снизу вверх) прослоев пестроцветных аргиллитов. Перекрывается свита четвертичными образованиями.

В стратотипе она сложена ритмично переслаивающимися серыми и темно-серыми аргиллитами, алевролитами, песчаниками. Песчаники (пласты до 60 м) полимиктовые, серые и желтовато-серые, в основании ритмов разномзернистые с гравием и галькой, выше — мелко-среднезернистые, глинистые с прослоями до 0,5 м известковистых, с окатышами темно-серого аргиллита, с сидеритовыми и карбонатно-фосфатными конкрециями. Алевролиты (прослой 3—5 м) серые, неравномерно глинистые. Аргиллиты (прослой 7—50 м) серые и темно-серые, неравномерно слабоалевритистые, иногда почти черные, углистые, с конкрециями фосфата и сидерита. Вскрытая мощность 1370 м.

В разрезе парастратотипа (обн. р. Хей-Яги) также наблюдается ритмическое чередование аргиллитов (преобладают), алевролитов и песчаников. Аргиллиты (прослой 0,2—2 м) серые и темно-серые, неравномерно алевритистые, с уплощенными конкрециями и прослоями плитчатого сидерита. Алевролиты (0,3—2 м) серые, редко со слабым зеленоватым оттенком, глинистые. Песчаники (1—3 м) мелкозернистые,

переходящие в алевролиты, серые со слабым зеленоватым оттенком с сидеритовыми, редко песчано-карбонатными конкрециями. Мощность свиты 600—700 м.

В стратотипическом разрезе (скв. ВК-1) определен спорово-пыльцевой комплекс, подразделяющийся на два подкомплекса. Нижний (интервал 1262,7—1120,6 м) составляют доминанты — *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Calamospora* spp.; субдоминанты — *Marattisporites*, *Verrucosisporites* spp., *Duplexisporites* spp., *Nevesisporites* spp., *Leiotriletes* крупные, *Disaccites*, *Ginkgocycadophytus* Sam.; сопутствующие — *Stenozonotriletes* sp. 1 (*Calamitaceae* ?) К.-М., *Aratrisporites* с грубо орнаментированной скульптурой, *Todisporites*, *Raistrickia*, *Striatosaccites*. Верхний подкомплекс (интервал 1082—296 м) составляют доминанты — *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Nevesisporites* spp., *Calamospora*, *Marattisporites*, *Disaccites*, *Ginkgocycadophytus* Sam.; субдоминанты — *Cyclo-
verru-triletes* spp., *Cyclogranisporites* spp., *Osmundacidites* spp., *Duplexisporites* spp., *Leiotriletes* крупные, *Todisporites* sp.; сопутствующие — *Verrucosisporites* spp., *Polipodites cladophleboides* Кор., *Striatosaccites*.

В отложениях парастратотипа (обн. р. Хей-Яги) определены филлоподы *Euestheria* ? aff *borryi* (Bock.), *E.* cf. *ipsovicensis* (Mitch.), *E.* sp. 1, *Palaeolimnadia* sp. nov. 2, *Asmussia* aff. *quadrata* (Nov.); флора — *Neocalamites hoerensis* (Scimp.) Halle, *Equiselites arenaceus* (Jacger.) Schenk, *Asterotheca merianii* (Brongn.) Stur., *Glossophyllum uralensis* (Pryn.) Neub. *Thinnfeldia* sp.

Спорово-пыльцевой комплекс определен по обр. 25/4 и 25/9 (см. рис. 2, г): доминанты — *Cyclotriletes subgranulatus* Mädl., *Cyclogranisporites* sp. 1, *Granulatisporites* sp.; субдоминанты — *Nevesisporites* spp., *Verrucosisporites* spp., *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Marattisporites*, *Osmundacidites*, *Ginkgocycadophytus* Sam.; сопутствующие — *Cyclotriletes oligogranifer* Mädl., *Punctatisporites* spp., *Calamospora* spp., *Orbellaria granulata* Mal., *Disaccites*; характерные — *Nevesisporites* spp., *Verrucosisporites* spp., *Cyclotriletes subgranulatus* Mädl., *Cyclotriletes oligogranifer* Mädl., *Aratrisporites* с тонко орнаментированной скульптурой, *Lophotriletes triplanus* Mädl., *Papillo-triletes grandis* Mädl., *Chasmatosporites* sp.

Возраст свиты по имеющимся остаткам организмов и растений определяется как средний — верхний триас. Граница ее четко устанавливается по литологическим признакам и палеонтологическим методам, прослеживается она на территории Коротыхинской впадины. Свита параллелизуется с вяткинской свитой Большесынинской впадины, нарьянмарской свитой Печорской синеклизы и нижней частью суракайской свиты Оренбургско-Башкирского Приуралья.

Е. В. МОВШОВИЧ

**О ВОЗРАСТЕ СУРАКАЙСКОЙ СВИТЫ
ТРИАСА ОРЕНБУРГСКОГО ПРИУРАЛЬЯ**

Суракайская свита, выделенная в Башкирско-Оренбургском Приуралье Г. В. Вахрушевым (1945), была разделена Б. П. Вьюшковым (1949) на нижне- и верхнесуракайские свиты. Нижнесуракайская свита, по мнению некоторых исследователей, соответствует юшатырской и букобайской свитам, поэтому В. П. Твердохлебов, В. Г. Очев (1973), а также В. А. Гаряинов, Е. Ф. Шаткинская (1966) называют верхнесуракайскую свиту Б. П. Вьюшкова суракайской (см. таблицу). Суракайская свита обычно считается позднетриасовой на основе определения растительных остатков из ее средней части.

Однако И. А. Добрускина (1970, стр. 196) пришла к выводу, что «...по флоре нельзя убедиться в более молодом возрасте суракайской свиты по сравнению с букобайской». Далее она указала, что «скорее можно думать о раннекейперском возрасте», т. е. позднеладинском, в ее понимании. При этом она сопоставила нижнюю часть суракайской свиты с верхней частью курайлинской Актюбинского Приуралья.

О возрасте суракайской свиты судят также на основании находок остатков мастодонзаврового комплекса позвоночных в подстилающих букобайской и юшатырской свитах (Очев, 1966, 1972). Близкий комплекс позвоночных известен в леттенкейпере Центральной Европы, который сопоставляется с верхнеладинскими отложениями Альп (Мовшович, Коцур, 1975). Однако отсутствие подобной фауны в более древних отложениях среднего триаса Центральной Европы связано с неблагоприятными условиями, а не с отсутствием мастодонзаврид в то время, так как остатки примитивных мастодонзаврид найдены в нижнеаппизийских образованиях Центральной Европы и донгузской свиты¹ Оренбургского Приуралья (Очев, 1966, стр. 152—154; 1972, стр. 196—197).

Учитывая руководящее значение в слоях Лунца и в тростниковом песчанике среднего кейпера Центральной Европы мегаспор *Narkisporites verrucosus* (Fadd.) Koz. (Kozur, 1972, 1973), характерных для средней (угленосной) части курашасайской свиты (Фаддеева, 1965), следует средние части курашасайской и суракайской свит (с неразличающимися, по И. А. Добрускиной, флористическими комплексами) коррелировать с серединой карнийского яруса.

По мнению автора статьи, возраст суракайской свиты могут

¹ Раннеаппизийский возраст донгузской свиты подтверждается сходством ее эриозуховой фауны позвоночных с аналогичной фауной нижнеаппизийских отложений Центральной Европы (Очев, 1966, стр. 137).

уточнить также находки органических остатков, которые позволяют провести сопоставление с триасом Северо-Каспийской впадины, а через нее и Центральную Европу — с разрезом Альп, являющимся стратотипическим для ярусов среднего и верхнего триаса.

Недавно в суракайской свите на востоке центральной зоны Предуральяского прогиба, недалеко от с. Новочеркасского (Оренбургская обл.) обнаружены остракоды: примитивная *Bisulcocypris rubachae* Koz.— переходная форма к *Lutkevichinella (Cytherissinella) sokolovae* (Schn.); *Gemmanella meyeri* Koz.— переходная форма к *G. (Praegemmanella) subtilis* Koz., *G. (Neogemmanella) oertlii* Koz.; *Glorianella efforta* Schn.; *Blomella transita* Koz.— переходная форма к *B. sulfata* Koz. По мнению Коцура, определившего этот комплекс, он соответствует рубежу иллира (верхняя часть анизийского яруса) и фассана (нижняя часть ладинского яруса), судя по сравнению с комплексами остракод триаса Северного Прикаспия и Центральной Европы.

Сероцветные породы, в которых были встречены эти остракоды, составляют основание сероцветной толщи (с прослоями бурого угля) мощностью 80 м (самые нижние слои толщи не вскрыты). Ранее присутствие суракайской свиты в разрезе Новочеркасской мульды отмечали В. А. Гаряинов, Е. Ф. Шаткинская (1966) и В. П. Твердохлебов (1967). Судя по положению скв. С-36 Гирьяльской ГСП (в ее керне найдены остракоды) на восточном крыле Новочеркасской мульды, в 1 км западнее выхода кровли букобайской свиты на доюрскую поверхность, можно предполагать, что остракоды найдены вблизи подошвы суракайской свиты (глубина 108 м). Следовательно, по остракодам граница суракайской и букобайской свит примерно соответствует рубежу анизийского и ладинского ярусов. Позднетриасовый возраст верхней части суракайской свиты (Добрускина, 1976) этим не опровергается (см. таблицу).

Новые сведения о распространении мастодонзавровой фауны в триасе Европы не противоречат возможности отнесения вмещающих ее в Оренбургском Приуралье пород юшатырской и букобайской свит к верхней части анизийского яруса, что предлагается на основе данных о распространении остракод.

Такое представление о возрасте юшатырской, букобайской (позднеанизийском) и суракайской (ладинско-позднетриасовом) свит не противоречат и флористическим данным. Пока известны остатки флоры только из нижней половины анизийского яруса (Добрускина, 1970). Поэтому вполне вероятно, что в позднеанизийское время уже возникла «кейперская флора». Коцуром (Kozur, 1972) установлена тесная связь верхнеанизийского комплекса с ладинским, несмотря на видовые отличия. Такое представление нашло подтверждение и в материалах о гемманелловых слоях Северо-Каспийской впадины (Коцур, Мовшович, 1976).

Приведенные данные позволяют параллелизовать юшатырскую, букобайскую и значительную часть суракайской свиты, которые В. П. Твердохлебов и И. С. Макарова (1976) предлагают объединить в букобайскую серию, с гемманелловыми слоями (нижнеаралсорская подсвита) Северо-Каспийской впадины (Мовшович, Коцур, 1975), а весь интервал разреза между донгузской свитой² и средней юрой —

² Мнение В. П. Твердохлебова и И. С. Макаровой (1976) о частичной одновозрастности донгузской и букобайской свит и тем более суракайской свиты недостаточно обосновано.

Схема сопоставления разрезов триаса Южного Приуралья и Северного Прикаспия

Общая стратиграфическая шкала			Северо-Каспийская впадина (Кокур, Мовшович, 1976)		Южное Приуралье					
Отдел	Ярус	Подъярус			Южная Башкирия	Оренбургское Приуралье	Актюбинское Приуралье			
Верхний	Рэтский		Аралсорская свита (серия)	Верхнеаралсорская подсвита (подсерия)						
	Норийский									
	Карнийский									
Средний	Ладинский	Верхний (лонгобардский)	Аралсорская свита (серия)	Нижнеаралсорская подсвита (подсерия) (гемманелловые слои)	«Нижнесуракайская» свита	Букобайская свита	Юшатырская свита	Донгузская свита	Донгузская («Тапаныкская») свита	
		Нижний (фассанский)								
	Анизийский	Верхний (иллирийский)								
		Средний (пельсопский)								
Нижний	Оленекский	Нижний (куларский)	Баскунчакская серия	Индерская свита	Петропавловская (Кзылсайская) свита	Петропавловская («Бузулукская») свита				
				Елотаевская свита						
	Якутский	Богдинская свита								
Браминский			Веглужская серия	Ахтубинская свита	Блюментальская свита	Копанский горизонт				
				Бугринская свита			Кзылсайский горизонт			
				Шаджинская свита		Старицкий горизонт				

с аралсорской свитой³. Следует поддержать точку зрения В. И. Тужиковой (1977) об отнесении к букобайской серии всей суракайской свиты.

³ Судя по устному сообщению Д. А. Кухтинова о возможности расчленения аралсорской свиты на ряд выдержанных свит, вероятно, ее следует рассматривать как серию.

Тогда букобайская серия по стратиграфическому объему будет примерно равна аралсорской свите (серии) Северного Прикаспия. Неверно выделять в качестве самостоятельной донгузскую серию (Твердохлебов, 1967; Твердохлебов, Очев, 1973; Тужикова, 1977) — она не подразделяется на свиты.

Характер остракод суракайской свиты указывает на то, что вмещающие их слои образовались, как и в Северном Прикаспии, в солоноватоводном водоеме, видимо едином на всей рассматриваемой территории.

Таким образом, приведенные данные позволяют по-новому сопоставить разрезы триаса Южного Приуралья с Северо-Каспийской впадиной и Центральной Европой, что дало возможность уточнить возраст юшатырской и букобайской свит как позднеанизийский, а суракайской свиты — как ладинско-позднетриасовый. Все это позволяет предложить единую схему корреляции для триаса Южного Приуралья и Северного Прикаспия.

А. Н. ЗАХАРЬЕВИЧ

ОБ ОБЪЕМЕ И ВОЗРАСТЕ СУГОЯКСКОЙ СВИТЫ ЧЕЛЯБИНСКОГО БАССЕЙНА

Максимальная мощность и наибольшая полнота разреза нижнего мезозоя Урала в Челябинском бассейне обуславливает устойчивый интерес в проблеме стратификации его отложений.

В 1963 г. на Межведомственном стратиграфическом совещании верхняя угленосная часть геологического разреза бассейна, мощностью до 3000 м, принятая в качестве стратотипа нижнемезозойских отложений Зауральской структурно-фациальной зоны, была подразделена на калачевскую, козыревскую, коркинскую и сугоякскую свиты челябинской серии. Сугоякская свита датировалась юрским, нижележащие свиты — триасовым возрастом.

Однако принятый объем сугоякской свиты и ее принадлежность к юрской системе с самого начала выделения данной стратиграфической единицы вызывали возражения. Различные мнения относительно границ и возраста свиты высказывались и в период обсуждения унифицированной схемы триасовых отложений Урала в 1976 г.

Определение истинной возрастной принадлежности сугоякской свиты имеет принципиальное значение не только для стратиграфии стратотипа нижнемезозойских отложений Зауралья. Оно имеет значение в решении вопроса этапности геологического развития Уральского региона в раннем мезозое. Поэтому мы считаем целесообразным остановиться на истории выделения сугоякской свиты в бассейне и ее современной палеонтологической характеристике, послужившей основанием для датирования на III Уральском стратиграфическом совещании в 1976 г. осадков свиты рэтскими.

Выделив в 1959 г. сугоякскую свиту в качестве отдельного крупного цикла осадконакопления, В. М. Копелова (Копелова и др., 1961) отнесла к ней верхние угленосные горизонты нижнемезозойских отложений крайней северной части бассейна (Сугоякский и Козыревский районы). За голостратотип свиты был принят разрез отложений выше пласта V участка Сугоякского 3 (пласта XVIII участка Сугоякского 4), в кровле которого был выделен ее базальный песчано-конгломератовый горизонт. В качестве парастратотипа рассматривается разрез выше пласта V участка Восточно-Центрально-Миасского Козыревского района.

Основанием для отнесения свиты к юре явились сведения о юрском возрасте части остатков флоры, происходящей из верхних горизонтов угленосной толщи бассейна.

В 1960 г. В. Д. Боякова в цикле осадков сугоякской свиты, нижняя граница цикла — кровля пласта V (XVIII), выделила две подсвиты.

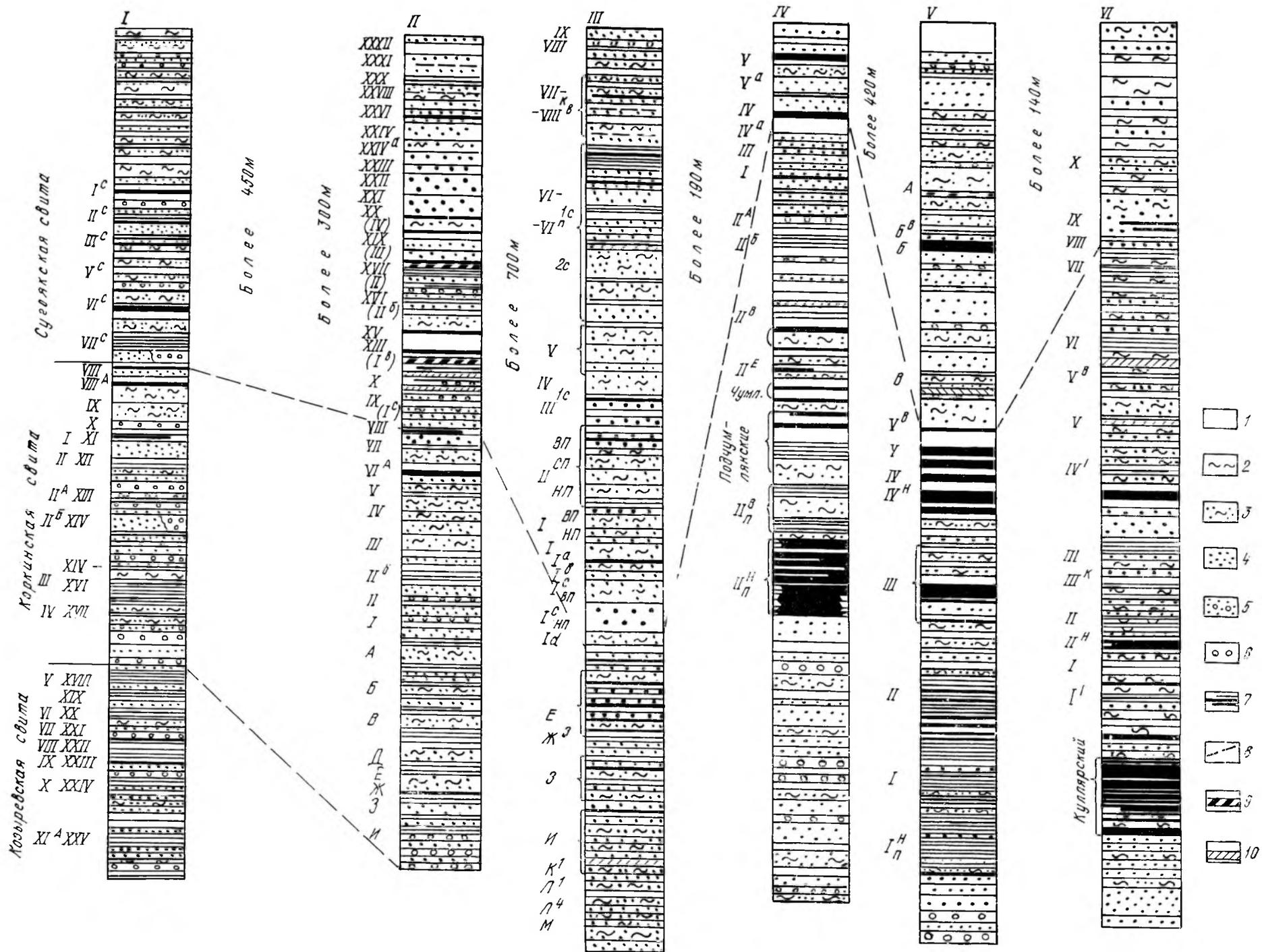


Схема сопоставления сводных стратиграфических разрезов сугаяевской и коркинской свит различных районов Челябинского бассейна (по В. Д. Бояковой, 1960, с дополнениями автора).

1 — аргиллиты, 2 — алевролиты, 3 — алевролиты и песчаники, 4 — песчаники, 5 — песчаники и гравелисты, 6 — конгломераты, 7 — пласты угля, 8 — границы выделенных свит, 9 — углистые аргиллиты, 10 — сидериты. Районы: I — Сугаяевский, II — Копейский, III — Камышинский, IV — Коркинский, V — Еманжельинский, VI — Кичигинский.

За основание верхней подсвиты была принята кровля зоны пласта VIII участков Сугоякских 4 и 5, выше которой отмечается песчано-конгломератовый горизонт мощностью до 60 м.

В 1965—1967 гг. В. Д. Боякова и В. В. Юкляевских (1967) ограничили сугоякскую свиту отложениями, залегающими на зоне пласта VIII (участок Сугоякский-5), примерно в 400 м выше пласта V по разрезу. При этом обоснования необходимости принятия нового голостратотипа свиты не дано. Кроме того, выделяя сугоякскую свиту в другом объеме, авторы сопоставили с нею по литологии и возрасту голостратотип верхней подсвиты коркинской свиты, выделенной ранее Г. Ф. Крашенинниковым (1939), — нижнемезозойские отложения выше пласта IV Коркинского угольного разреза.

В восточных частях Копейского и Камышинского районов к сугоякской свите были отнесены угленосные отложения мощностью около 700 м, залегающие выше пласта VIII (1а); в западных частях Еманжелинского и Кичигинского районов — осадки соответственно выше пластов I^с (в последующем V^в) мощностью более 420 м и выше пласта VIII, мощностью более 140 м (см. рисунок).

В новом объеме свита также рассматривалась в качестве крупного угленосного цикла осадконакопления, особенностью которого явилось широкое развитие пестроцветных аргиллитов и базального грубообломочного горизонта в основании.

Имеющийся фактический материал показывает, что нет достаточных оснований рассматривать сугоякскую свиту и как обособленный крупный цикл осадконакопления, прослеживающийся во всех структурах бассейна. Г. Ф. Крашенинников (1939), детально изучивший угленосные отложения Камышинской синклинали в Копейском и Камышинском районах, доказал неразрывное единство по строению и составу в ней коркинской свиты. В объеме единой толщи рассматривает отложения этой синклинали Е. А. Карева («Объяснительная записка», 1968).

Результаты работ по составлению геолого-структурной карты Челябинского бассейна также позволяют сделать вывод об отсутствии существенной перестройки режима осадконакопления на границе коркинской и сугоякской свит не только в Камышинской синклинали, но и в более южной части бассейна, что видно на схеме сопоставления сводных стратиграфических разрезов сугоякской и коркинской свит различных районов бассейна.

В. С. Бочкарев (Бочкарев и др., 1973) считает, что при возрастной и литологической сопоставимости предложенного В. Д. Бояковой и В. В. Юкляевских голостратотипа сугоякской свиты с голостратотипом ранее выделенной Г. Ф. Крашенинниковым верхней подсвиты коркинской свиты отпадает необходимость выделения сугоякской свиты в предложенном авторами объеме. При этом В. С. Бочкарев высказывает мнение о возможности выделения в самостоятельную стратиграфическую единицу лишь безугольных горизонтов верхней части разреза нижнего мезозоя, залегающих на участке Сугоякском-5 выше самого нижнего угольного пласта свиты — пласта I^с.

Остановимся на анализе палеонтологических данных, положенных в основу датирования осадков сугоякской свиты лейасом.

Наличие раннесюрских отложений в бассейне предполагалось многими исследователями, хотя надежного палеонтологического материала для такого суждения не было. А. Н. Криштофович (Криштофович,

Принада, 1933), изучавший флору верхней части угленосного комплекса района Тугайкульских копей в Камышинской синклинали (Копейский район), считал ее рэтской. В 1940 г. это мнение было поддержано В. Д. Принадой. М. В. Копелова (Копелова и др., 1961) юрский возраст сугоякской свиты определила по присутствию установленных здесь В. П. Владимирович и В. Д. Бояковой *Cladophlebis suluctensis* Brick, *Cl. magnifica* Brick, *Cl. fontanei* Sew., *Cl. aktaschensis* (Heer) Font., *Osmundopsis* cf. *plectofora* Harr.

В 1965 г. юрский возраст нового голостратотипа основывался на определении из него В. П. Владимирович и В. Д. Бояковой *Equisetites* sp., *Cladophlebis kozyrevskiensis* Vlad., *Ginkgo acosmia* Harr., *Baiera concinna* (Heer) Kaw., *Czekanowskia setacea* Heer, *Pterophyllum* sp., *Podozamites angustifolius* Eichw., *P. lanceolatus* (L. et H.) Braun, *Pityophyllum* cf. *longifolium* Nath., *Conites* sp., широко развитых в отложениях верхнего триаса и *Cladophlebis* cf. *partisansiensis* Aks., *Stachiotaxus minutus* Vlad., обычных для юрских континентальных осадков Убоганского бассейна.

Следует отметить, что *Cladophlebis partisansiensis* в списке указан со знаком "cf.", а нижний возрастной предел развития последней формы нельзя считать твердо установленным.

Из голостратотипа верхней подсвиты коркинской свиты Г. Ф. Крашенинникова (отложения выше пласта IV Коркинской синклинали) по нашим сборам В. П. Владимирович определила пользующиеся широким развитием в верхнем триасе *Neocoretrophyllites carcinoides* (Harr.) Radcz., *Cladophlebis compacta* Vlad., *Podozamites* cf. *schenkii* Heer, а А. И. Киричкова — *Neocalamites* sp., *Podozamites* sp., *Czekanowskia* sp., *Cladophlebis* sp. cf. *Cl. nebbensis* (Brongn.) Nath.

Нет оснований относить к юре и верхи угленосных отложений Камышинской синклинали. Из выделенной здесь сугоякской свиты В. П. Владимирович в коллекции автора определены *Thallites* aff. *uralensis* Krysh. et Pryn., *Neocoretrophyllites carcinoides* (Harr.) Radcz., *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle, *Equisetites* cf. *hallei* Thomas, *Equisetites* sp., *Radicites* sp., *Cladophlebis haiburnensis* var. *minuta* Vlad., *Cl. ingens* Harr., *Cl. korkinensis* Bojak. et Vlad., *Cl. magnifica* Brick, *Cl. nebbensis* (Brongn.) Nath., *Cl. tchichatchevii* (Heer) Krysh. et Pryn., *Uralophyllum krascheninnikovii* Krysh. et Pryn., *Taeniopteris ensis* (Oldh.) Zeill., *T. tenuinervis* Braun, *Yuccites* (?) sp., *Feildenia ensiformis* (Heer) Nath., *Erethmophyllum saiganense* (Sew.) Thomas, *Czekanowskia setacea* Heer, *Podozamites schenki* Heer, *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *Pityostrobus gracile* (Tur.-Ket.) Vlad., *Antholites* cf. *schmidtianus* Heer, *Ixostrobus groenlandicus* Harr.

Кроме того, В. Д. Боякова и В. П. Владимирович (1961, 1967) указывают на наличие в этих отложениях *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Cladophlebis jolkinensis* Pryn., *Cl. magnifolia* Brick, *Cl. prigorovskii* Krysh. et Pryn., *Cl. uralica* Pryn., *Sphenopteris ketovae* Vlad., *Ginkgo quadrilobus* Brick, *Sphenobaiera amalloeidea* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Phoenicopsis rarinervis* Pryn., *Leptostrobus laxiflora* Heer, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. distans* (Presl.) Braun, *P. korkinensis* Pryn., *P. lanceolatus* (L. et H.) Braun, *P. spectabilis* Pryn., *P. tuhajkulensis* Pryn., *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath., *Conites* sp. А. Н. Криштофовичем и В. Д. Принадой (1933) из разреза сугоякской свиты Камышинской синклинали также определены виды, характеризующиеся широким распространением во всем разрезе верх-

него триаса Урала и других регионов развития триасовых осадков.

Вышеприведенный комплекс отпечатков флоры из отложений сугоякской свиты позволяет ставить вопрос о сопоставимости верхних горизонтов разреза нижнего мезозоя Челябинского бассейна с новорайской свитой Донбасса, флора которой детально изучена Ф. А. Станиславским (1971) и Е. В. Семеновой (1970). Это хорошо подтверждается и анализом спорово-пыльцевых комплексов свиты.

Еще в 1959 г., давая характеристику спорово-пыльцевого комплекса голостратотипа свиты, Е. Н. Силина (устное сообщение) установила его близость с комплексом миоспор коркинской свиты. В составе споровой части комплекса ею отмечены *Stenozonotriletes* sp., *Leiotriletes* sp., *Gleicheniaceae*, *Polypodiaceae* (два вида). Пыльца представлена многочисленными *Cycadaceae*, *Bennettites*, *Ginkgo*, *Caytonia*, единичными зернами *Lebachia*, *Striatopinipites*, *Podozamites*, *Arauciacae*, *Brachiphyllum*, *Picea*, *Pinus*, *Podocarpaceae*, *Cedrus*, *Psophosphaera*. Данный набор форм несомненно не может служить доказательством юрского возраста вмещающих осадков. Палинологическая характеристика верхних горизонтов нижнемезозойских отложений Камышнинской синклинали и более южных частей бассейна позволили Е. Н. Силиной считать их триасовыми.

Комплекс миоспор из отложений сугоякской свиты Сугоякского района (скв. 1-Р Сугоякская, глуб. 347 м), по заключению В. И. Тужиковой, характеризуется доминированием (69) пыльцы над спорами¹. Доминантами являются *Ginkgocycadophytus* (22), субдоминантами — *Disaccites abstriates* (15); пыльца с ребристым телом достигает 1—2%. Среди спор преобладают *Dyctyophyllidites*, *Leiotriletes*, *Polycingulatisporites*. Присутствие в комплексе определенных видов из родов *Eucommiidites*, *Concavisporites*, *Dictyophyllidites*, а также *Onichium amplexiformis* К.-М., cf. *Contopteris hymenofulloides* (Brongn.) Sew., *Protoabietipites ablatinoides* Mal. f. *tipica* Mal., *Protopicea biangulina* (Mal.) К.-М. и других даст основание относить выделенные В. Д. Бояковой отложения сугоякской свиты к верхнему триасу.

Аналогичный вывод вытекает и из анализа спорово-пыльцевого состава сугоякской свиты Еманжелинского района по керну скв. 5709, вскрывшей ее разрез с пластами В, Б, и А. Исследованиями установлена значительная изменчивость его палинологической характеристики. Между пластами В и Б и в зоне пласта А пыльца преобладает над спорами, между пластами Б и А, в зоне пласта Б, она имеет подчиненное развитие. Особенность спектров миоспор всего интервала — высокое содержание в них представителей *Monosaccus* (4—22) и *Striatissaccites* (7—14), переотложенных из каменноугольных отложений бортов грабена. Среди доминантов отмечаются *Disaccites abstriates* (18—22), спорадически — *Ginkgocycadophytus*. Сопутствующими являются *Osmundacidites*, *Stereisporites*, *Cingulizonaletes* и др. В мезозойском ядре отмечаются виды, проходящие от нижнего кейпера до лейаса — *Brachysaccus neomundanus* Mädl, много форм, идущих от карния, — *Lueckisporites junior* Klaus; встречены *Ovalipollis ovalis* Krutzsch, *Saepiasporites* sp., *Camerospores* cf. *secatus* Leschik, разные виды *Chordasporites*. Из стриатных заметна роль *Taeniaesporites rhaeticus* E. Schulz, установленных из отложений рэта Германского бассейна,

¹ Цифры в скобках здесь и далее — содержания, %.

моноклатных *Chasmatosporites major* Nilsson, *Ch. apertus* (Rog.) Nilsson.

Возрастную принадлежность отложений к рэту определяют большое количество спор, типичных для рэтских отложений Донбасса, Западной Сибири, Германского бассейна и других регионов: *Semiretisporites maljavkinae* E. Schulz, *S. gothae* Reinch, *Lundbladispора denmeadii* (de Jersey) Playf., *Latipulvinites botuobica* Odint., *Cingulizonales insignis* Sem., *Densoisporites cingulatus* E. Schulz, *D. rugosina* (Mal.) Odint., *Circulisporites parvus* de Jersey, *Ricciisporites* sp., *Tripartina variabilis* Mal., *Heliosporites altmarkensis* Schulz, *Limboisporites lundblandii* Nilsson, *Anapiculatisporites spiniger* (Leschik) E. Schulz, *Polipodiisporites ipsvicensis* (de Jersey) Playf., разных видов *Eucommiidites* и *Chasmatosporites*, значительное развитие имеют *Heliosaccus dampieri* Mädl., *Stereisporites (Diciclosporis) trizonatus* Schulz, *S. incertus* (Bolch.), *Wielandia* sp. и др. Следует отметить, что спорово-пыльцевой комплекс зоны верхнего пласта свиты — пласта А — резко отличается от такового зоны пласта В. В первом случае содержание *Ginkgocycadophytus* колеблется от 10—12 до 28% в верхней части зоны. В зоне пласта В их содержание составляет 0,9—5,5%, причем здесь наибольшее значение в составе моноклатных форм имеют представители Сусадасеа (до 4). Именно в зоне пласта А установлено появление *Calliasporites dampieri* (Balme) Dev., *Gingulizonales insignis* Sem., *Polipodiisporites ipsvicensis* (de Jersey) Playf., *Lundbladispора denmeadii* (de Jersey) Playf., *Heliosporites altmarkensis* Schulz, *Chasmatosporites microgranulatus* Scheuring, *Ch. apertus* (Rogal.) Nilsson, *Sestrosporites* Sem., *Semiretisporites* sp. и других, отмеченных Е. В. Семеновой (1970) в пограничных слоях рэта и лейаса Донбасса и многими исследователями в рэт-лейасовых отложениях других регионов. В зоне этого пласта установлено и самое высокое из наблюдаемых содержание мохообразных — *Stereisporites* со сложной скульптурой (до 3—4) — и цингулятных форм-видов, обычных для среднего-верхнего рэта Германского бассейна, Западной Сибири и Восточной Европы.

ВЫВОДЫ

1. Сугоякскую свиту Челябинской серии нельзя рассматривать в качестве отдельного крупного цикла осадконакопления, четко проявившегося по всей площади бассейна.

2. Возрастная и литологическая сопоставимость голостратотипа сугоякской свиты с голостратотипом верхней подсвиты коркинской свиты Г. Ф. Крашенинникова позволяет считать целесообразным употребление рассматриваемой стратиграфической единицы в объеме, установленном В. Д. Бояковой и В. В. Юкляевских.

3. Возраст угленосных отложений сугоякской свиты следует считать позднетриасовым, сопоставимым с возрастом новорайской свиты Донбасса.

4. Возрастная принадлежность самых молодых, лишенных угленосности горизонтов сугоякской свиты Сугоякского района, залегающих выше пласта 1^с участка Сугоякского, остается неясной. Не исключена их частичная или полная принадлежность к юре. Для решения этого вопроса необходимо провести ревизионное комплексное изучение стратотипического разреза сугоякской свиты. Только после выполнения этих работ можно будет решить и другой вопрос — о правомерном объеме сугоякской свиты.

Р. А. КРЫЛОВ

ПАРАСТРАТОТИП РАЗРЕЗА БИЧУРСКОЙ СВИТЫ ТУРИНСКОЙ СЕРИИ НА Р. СИНАРЕ

Разрез по р. Синаре, 18 км к юго-востоку от г. Каменска-Уральского, можно считать парастратотипом бичурской свиты туринской серии Зауралья, поскольку здесь встречены все литологические разновидности пород и выявлены взаимоотношения отдельных слоев.

Описываемый разрез (см. рисунок) расположен в западной части Курганской области и простирается от устья речки Черной на 4 км вниз по течению р. Синары до восточной окраины дер. Борисовой. Здесь приведены наблюдения по хорошо изученному левому (северному) берегу реки и лишь отдельные моменты взяты из данных по обследованию правого берега. Особенность синарского разреза заключается в том, что русло реки совпадает с широтным разломом. При этом коренные породы южного склона долины реки погружаются на восток быстрее, чем аналогичные толщи на ее северном склоне. Судя по разнице в углах падения кремнистых афанитов, обнажающихся на обоих берегах р. Синары вблизи от устья речки Черной (недалеко от начала описываемого разреза), наклон на восток эффузивных толщ на южном берегу превышает падение их на противоположном северном на 10—15°. В результате этого в конце разреза, у дер. Борисовой, левый берег р. Синары обнажает эффузивы триаса, а правый — осадки верхнего мела.

1. В западной части разреза, в устье речки Черной, можно рассмотреть налегание отложений Западно-Сибирской плиты на сложно дислоцированные толщи Уральской геосинклинали. В приустьевой части речки Черной меридионально простираются кристаллические сланцы нижнего палеозоя (?), известняки и аргиллиты визе-намюра и секущие их гранит-порфиры верхнего палеозоя, взброшенные в единой горстовой структуре. На них налегают желтовато-серые слаболитифицированные алевролиты мощностью до 20 м, справедливо рассматриваемые В. И. Тужиковой (1960) как образования раннемезозойской коры выветривания.

2. На желтовато-серые алевролиты ложатся базальные конгломераты (псефиты) переменной мощности (от 3—5 до 25 м), сложенные крупной галькой и валунами каменноугольных известняков и изредка гранит-порфиров, гравием кристаллических сланцев. Среди конгломератов встречаются прослой красной и зеленоцветных филлитовидных аргиллитов. Последние были отмечены в обнажении еще А. П. Карпинским (1949). Ныне они замыты, но пересечены скв. 251 (Пышминской экспедиции) и скв. 18 (Зауральской экспедиции) на правом берегу реки. Описанные отложения мы относим к подбазальтовой пачке конгломератов туринской серии.

Разрез отложений туринской серии на р. Синаре.

1 — липариты, 2 — кислые витро- и кристаллотуфы, 3 — кислые туффиты, 4 — базальты, 5 — туфы базальтов, 6 — аргиллиты; алевролиты и песчаники, 7 — конгломераты, 8 — миндалекаменная текстура, 9 — лавобрекчии, 10 — сфероиды, 11 — отпечатки флоры, 12 — кора выветривания.

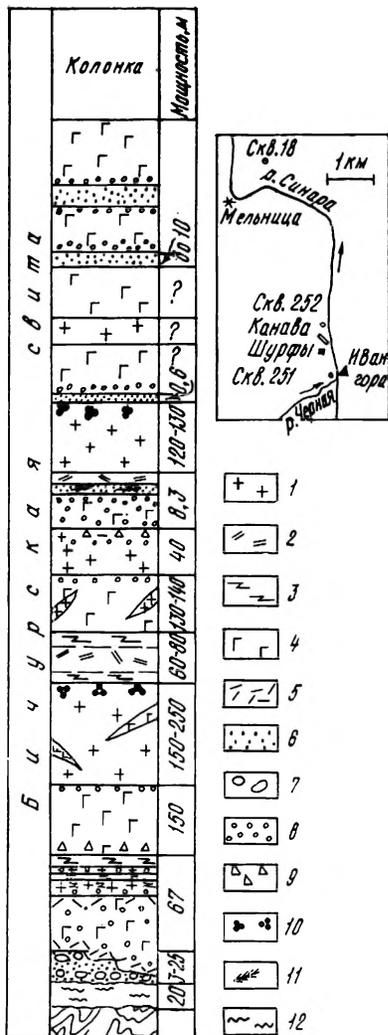
3. Ниже по реке прослеживается сложный вулканогенный разрез туринской серии, отвечающий почти всему разрезу бичурской свиты. Подошвенная часть разреза изучена в обнажениях, а также по скв. 251. Конгломераты бичурской свиты перекрыты потоком черных миндалекаменных базальтов мощностью до 40 м, в подошве и кровле которых залегают маломощные (<1 м) пепловы основные туфы красновато-серого цвета.

4. На верхние туфы ложатся кислые лавы в форме двух согласных пластов (потоков) общей мощностью 25 м, разделенных между собой тонким двухметровым прослоем (излиянием) базальтов с кровлей из витротуфов. В основании нижнего потока липаритов видны многочисленные мелкие миндалины, вытянутые параллельно подошве. Выше прослеживается небольшая зона лавобрекчии с обломками 1—2 м. Еще выше развиты светло-серые струйчато-полосчатые липариты, вскоре сменяющиеся массивными разностями. Нижний поток липаритовых лав завершается полутораметровым слоем кислого пеплового туфа. Выше залегают кремнистые слоистые афаниты зеленовато-серого цвета, видимо, — тонкодисперсные ислповые осадки.

Нижний поток липаритов перекрыт двухметровым излиянием базальтов с кровлей из витротуфов. Базальты снова перекрываются липаритами кремово-серого цвета, переходящими в верхах в черные разности с яркими белыми вкрапленниками кислого плагноклаза (черный цвет обусловлен помутнением мезостазиса, вероятно, окислами железа). В кровле кислого потока наблюдаются многочисленные мелкие миндалины, инкрустированные халцедоном и кварцем.

5. Верхний кислый поток вновь сменяется отчетливо слоистыми зеленовато-серыми кремнистыми афанитами (SiO_2 — около 70%) — пепловыми осадками — мощностью 10 м. Эта пачка является маркирующей для южной части разреза, поскольку она прослеживается как на левом, так и на правом (в глубоком лого) берегу реки. Все описанные отложения падают на восток под углом 60—70°.

6. Далее вниз по реке (вверх по разрезу) эффузивы и их туфы



сменяются серией базальтовых покровов. В ее основании залегает пачка лавовых брекчий, знаменующих начало нового цикла извержений. Черные базальты прослеживаются вниз по левому берегу р. Синары на протяжении приблизительно 0,3 км.

7. Еще дальше к востоку (выше по разрезу) базальты вновь сменяются липаритами, однако контакт их на левом берегу р. Синары погребен под рыхлыми осадками. На правом берегу этот контакт изучен в ряде выходов у западного подножия Иван-горы — высокого утеса, сложенного липаритами. Здесь подстилающие миндалскаменные базальты в характерной стекловатой массе с микролитами лабрадора содержат более крупные (до 1 мм) вкрапленники альбита. Этот альбит — несомненно первичный по происхождению, без следов альбитизации основного плагиоклаза — предшествует смене основных лав кислыми лавами. Липариты же вблизи контакта имеют скорее дацитовый состав в отличие от липарито-дацитового в целом по синарскому разрезу. Кислые эффузивы прослеживаются по долине реки на 300—500 м в виде массивных лав кремового цвета с фарфоровидным изломом и с обилием вкрапленников кислого плагиоклаза.

Восточный контакт липаритового покрова вновь демонстрирует завершенность кислого вулканического извержения. Он изучен по шурфам Зеленогорской партии. Верхняя приконтактная зона липаритов содержит сферонды (шарики и почковатые сростки диаметром до 1—2 см), считающиеся многими исследователями признаком поверхностного излияния кислых лав.

8. Липариты сменяются черными аргиллитовидными выветрелыми туффитами. На них налегают кислые пспловые туфы, персполненные вкрапленниками полевого шпата и кварца, содержащие мелкие поры и включающие линзы выпележащих туффинов, вытянутые по слоистости. Последние простираются по азимуту 350° с падением на восток под углом 40°. Еще выше залегают афанитовые туффины (подобные описанным маркирующим афанитам), содержащие в низах слоя мелкие зерна бипирамидального кварца. В 40 м восточнее, в тальвеге, вновь встречены базальты.

Среди липаритов описанного покрова в одном из упомянутых шурфов близ восточного контакта, в отдельных скважинах Курганской партии и в обнажении на правом берегу реки (Иван-гора), встречены дайки базальтов микродолеритовой и пилотакситовой структуры. Это опровергает мнение о более позднем происхождении липаритов по сравнению с базальтами.

9. На описанные липариты вновь ложатся базальты, которые прослеживаются вниз по реке на 180—200 м. По керну скважины Курганской партии видно, что базальты состоят из ряда покровов, разделенных местами прослоями терригсных пород. Среди базальтов скважинами вскрываются и маломощные дайки липаритов.

10. Следующий покров липаритов залегает на базальтовых мандельштейнах. Непосредственный контакт между ними не изучен. Кислые лавы тянутся по левому берегу р. Синары на протяжении 60 м, обрываясь в лог. В верхней части покрова кремовая окраска пород сменяется черным цветом. Здесь хорошо видны толстотаблитчатые фенокристы кислого плагиоклаза и многочисленные угловатые миндалины, инкрустированные халцедоном. В приконтактной зоне липариты сложены лавовыми брекчиями, состоящими из мелких обломков, сцементированных девитрифицированным стеклом лилового цвета. Липа-

риты на контакте ограничены маленьким логом напротив западной окраины с. Зырянского. Через 2—3 м от его тальвега начинается канава длиной 17 м, тянущаяся снизу вверх по склону от ложка.

11. В западной части канавы вскрыт поток маддельштейновых базальтов мощностью примерно 5 м.

12. Базальты перекрываются пачкой грязно-зеленых песчаников мощностью 1,5 м, в основании слоя гравелитистых, в кровле алевритистых. В 1964—1969 гг. здесь нами найдены отпечатки флоры, переданные Г. И. Фундеру (Пышминская экспедиция) и определенные М. В. Любимовой (Свердловский горный институт) как *Tomia cf. radzenkoi* Szebg., *Albertia* sp. и *Pterophyllum* sp. (Крылов, 1969). Эти отпечатки позволили датировать возраст эффузивной толщи ранним триасом.

13. На песчаники налегает пачка черных рассланцованных аргиллитовых витротуфов мощностью до 1,8 м, содержащих прослойки песчаников. Витротуфы сложены микрообломками бурого кислого стекла и множеством мельчайших лонгулей, замещенных халцедоном. Перечисленные пласты пород простираются по азимуту 335—345° и падают на восток под углом 50—55°.

14. Витротуфы перекрываются кремово-серыми липаритами, образующими очередную покров. Контакт их имеет неровную, порой залпчатую поверхность. Липариты протягиваются вниз по реке на 210—230 м, при этом мощность их оценивается в 120—130 м.

Покров сложен массивными липаритами кремово-серой окраски, местами с реликтами флюидальной полосчатости. Восточный контакт покрова с перекрывающимися базальтами изучен нами в обнажениях, канаве и в скв. 252.

Липариты в приконтактной зоне на дневной поверхности сложены сплошной массой шариков, на удалении от контакта — шариками диаметром 3—4 см, вблизи — до 1 и 0,5 см. Они подвержены десквамации (шелушению) и у контакта с базальтами в них сохраняются лишь ядра, замещенные халцедоном. Эти шарики образовались в результате видоизменения на дневной поверхности перлитового строения лавы. Однако на глубине (в скважине) наряду с перлитовой отдельностью в породах видны сферонды, отмеченные и на западном контакте описываемого покрова.

15. Липариты перекрываются небольшим слоем (мощностью 0,6 м) черных алевролитов, содержащих линзовидные включения стекловатых базальтов. Под микроскопом в алевролитах, состоящих главным образом из криптокластов стекла, видны мелкие угловатые зерна полевого шпата и кварца. При этом алевролиты и подстилающие их липариты обнаруживают взаимные «затекки» и впадины, что обусловлено наложением рыхлого пеплового материала на неровную поверхность лавового покрова. Прослой пепловых алевролитов простирается по азимуту 10—15° и падает на восток под углом 50°.

16. Алевролиты перекрываются миндалекаменными базальтами, имеющими у контакта пестрое шаровидное строение. Базальты черного цвета сложены мутным стеклом с таблитчатыми микролитами основного плагиоклаза. В кровле и подошве каждого нового излияния они приобретают маддельштейновый облик и сургучно-красную окраску. Мощность отдельных потоков (излияний) в пределах единого покрова колеблется от нескольких метров до первых десятков метров.

17. Скважинами Курганской партии против восточной части с. Зы-

рянского на левом берегу р. Синары, замытом речными осадками, среди базальтов вскрыто еще одно тело липаритов. Однако взаимоотношения его с вмещающими базальтами не изучены.

18. Следующие отдельные выходы триасовых эффузивов на поверхность встречены примерно в 1—1,5 км от описанных, в верховьях логов, разрезающих водораздел левого берега р. Синары к северу от дер. Борисовой.

19. В восточной части деревни, у развалин кирпичной мельницы, в подножье левого склона долины реки среди базальтов встречена пачка терригенных алевролитов, выветрелых до сапролитового состояния. Мощность пачки не превышает десяти метров. Падение на восток (при субмеридиональном простирании) здесь уже более пологое и достигает лишь 25°. Алевролиты перекрыты миндалскаменными базальтами, в зоне контакта выветрелыми до сапролита. Далее они переходят в обычные черные микролитовые базальты.

На этом описываемый парастратотипический разрез бичурской свиты заканчивается. Можно лишь добавить, что напротив крайнего восточного окончания разреза, на правом берегу р. Синары (к востоку от дер. Сидоровой) Китайской партией была пробурена вертикальная скважина глубиной до 300 м. Она вскрыла два покрова базальтов, состоящих из отдельных излияний мощностью от единиц до десятков метров. Эти покровы отделены друг от друга пачкой пестроцветных терригенных псаммитовых и псефитовых осадков. В строении базальтовых излияний видна четкая закономерность: их почва и особенно кровля сложены мандельштейнами, прилегающие к ним части — стекловатыми микролитовыми базальтами, а середина (при достаточной мощности) раскристаллизована до анамезитов и даже долеритов.

Так изучение парастратотипического разреза бичурской свиты позволяет констатировать: 1) платформенные образования туринской серии с угловым и стратиграфическим несогласием залегают на палеозойских геосинклинальных породах; 2) в нижней части туринской серии присутствует базальный слой, именуемый базальным слоем бичурской свиты (Тужикова, 1973) или биткуевской свитой (Бочкаров, 1969); 3) вся остальная часть разреза свиты сложена чередующимися потоками и покровами единой контрастной липарит-базальтовой лавовой серии, объединенной в известную бичурскую свиту осадочно-вулканогенных образований; периоды прекращения лавовых извержений в разрезе представлены терригенными и туфогенными осадками, содержащими редкие остатки флоры; 4) в районе р. Синары в стратии разреза свиты четко установлена тенденция к выполаживанию залегания пород от западной периферии депрессии к востоку — к ее середине; углы падения пород изменяются от 60—70 до 25°.

И. З. КАЛАНТАР, Л. А. УДОВИЧЕНКО

К ДИСКУССИИ О ВОЗРАСТЕ БАЗАЛЬТОВ ПЕЧОРСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

В северной части Предуральяского прогиба (Коротайхинская, Косью-Роговская впадины, поднятие Чернышева) и в отдельных разрезах северо-восточной части Печорской синеклизы (Варандей-Адзввинская структурная зона; рис. 1) на границе перми и триаса имеются базальтовые покровы. Зона распространения разрезов с базальтами пока не оконтурена. Самые северные выходы базальтов на р. Силове, самые южные — на поднятии Чернышева (р. Куш-Вож), западные — на вале Сорокина (Нерчеюская и Осовойская структуры). Излияние базальтов происходило по трещинам — разломам, приуроченным к зонам сочленения крупных тектонических элементов (Коротайхинской впадины и поднятия Чернова, поднятия Чернышева и Косью-Роговской впадины и др.).

Разрезы с базальтами неоднократно рассматривались в литературе (Чернов, 1932; Хайпер, 1959, 1962; Миклухо-Маклай, 1961; Тужикова, 1967, 1968, 1973 и др.). В настоящей статье сделана попытка корреляции всех известных в Северном Приуралье разрезов с базальтами и определения возраста базальтовых покровов.

В разрезе осадочных пород базальты залегают нормально, обособляясь в два покрова: нижний (8—15 м) и верхний (15—40 м), разобщенные терригенными отложениями. В кровле обоих покровов повсеместно отмечаются размывы, причем на большей части территории нижний покров размыв полностью (рис. 2). На размывы обоих покровов базальтов указывает обильная (до 70 % объема породы) галька базальтов в основании вышележащих терригенных отложений.

Базальты нижнего покрова изучались нами лишь из гальки межбазальтового конгломерата р. Силовы и керна скв. СДК-458, верхнего покрова — из обнажения на р. Адзье, скв. ВК-14, СДК-458 и 260-Нерчею.

Как по нашим данным, так и по данным других авторов, изучавших базальты описываемой территории, петрографо-минералогический и химический составы обоих покровов сходны. Отмечается лишь уменьшение магнезиальности базальтов верхнего покрова по сравнению с нижним, что связано с повышением их кислотности.

Структурная особенность покровов — их зональное строение, обусловленное различной степенью раскристаллизации лавы. Базальты центральной зоны покровов обладают наибольшей степенью раскристаллизации, характеризуются зеленовато-серыми, темно-серыми до черных окрасками, массивным сложением и порфировой структурой с долеритовой и интерсертальной структурой основной массы. Переходные зоны,

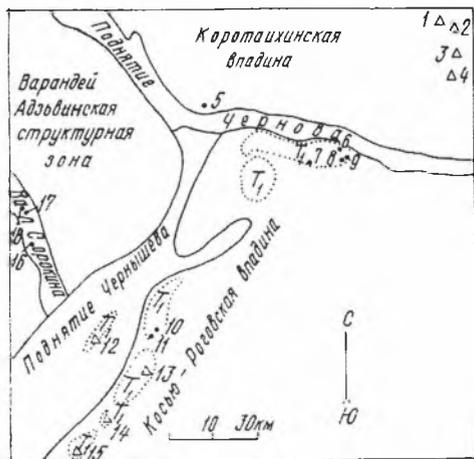


Рис. 1. Схема расположения разрезов с базальтами в Северном Приуралье

Треугольники — обнажения; точки — скважины. 1 — р. Силова-Яха; 2 — р. Хальмер-Ю; 3 — возвышение Поёмбой; 4 — р. Тальма-Вож; 5 — скв. ВК-14; 6 — скв. 1147; 7 — скв. 1256; 8 — скв. 1178; 9 — скв. 1152; 10 — скв. СДК-158; 11 — скв. СДК-63; 12 — р. Адзюва; 13 — р. Лек-Нерца; 14 — р. Роговая; 15 — р. Куш-Вож; 16 — скв. 260; 17 — скв. 265; 18 — скв. 266.

окаймляющие центральную, представлены плотными темно-серыми и черными базальтами с массивной, реже со слабо выраженной миндалекаменной текстурой, с интерсеральной и толеитовой структурой основной массы. Краевые

зоны лавовых покровов сложены зеленовато-серыми, темно-серыми, серыми миндалекаменными базальтами с толеитовой, реже интерсеральной структурой с микровкрапленниками плагиоклаза и пироксена. Мощность миндалекаменных базальтов внизу покровов обычно меньше (0,5 м), чем в их верхней части (до 12 м).

В кровле нижнего и в подошве верхнего покрова В. И. Тужиковой (1968) описаны туфы базальтов.

Межбазальтовая толща в Силовско-Хальмеръюском районе, где развита песчано-конгломератовая тальмаюская свита, представлена конгломератами, а на остальной территории — песчано-глинистыми образованиями. Отложения межбазальтовой толщи повсеместно обогащены туфогенным материалом.

Сходство всех базальтов описываемого района по минералогическому, петрографическому и химическому составам свидетельствует об излиянии их из единого магматического очага. По своему химическому составу они отвечают толеитовому типу магм. Особенностью базальтов является их свежий кайнотипный облик и незначительные, локально развитые изменения: появление хлорофента, палагозитизация, хлоритизация, карбонатизация, кремнение, цсолитизация. Вторичные изменения, характерные для зеленокаменной стадии метаморфизма, отсутствуют.

Возраст толщи с базальтами до настоящего времени недостаточно ясен. В унифицированной схеме стратиграфии триасовых отложений Урала («Объяснительная записка...» 1968) оба покрова базальтов отнесены к триасу. В. И. Тужикова (1968, 1967) нижний покров базальтов, по данным определения абсолютного возраста пород и общим геологиче-

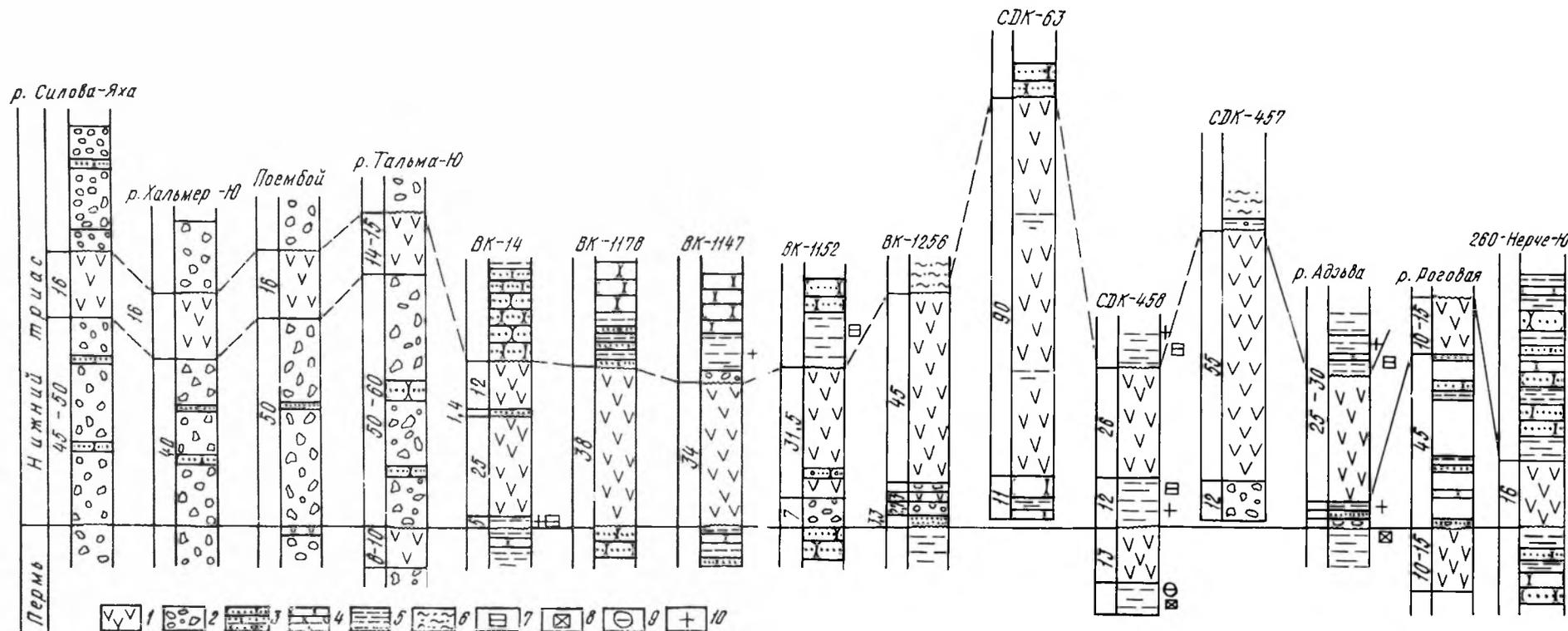


Рис. 2. Схема сопоставления разрезов с базальтами.

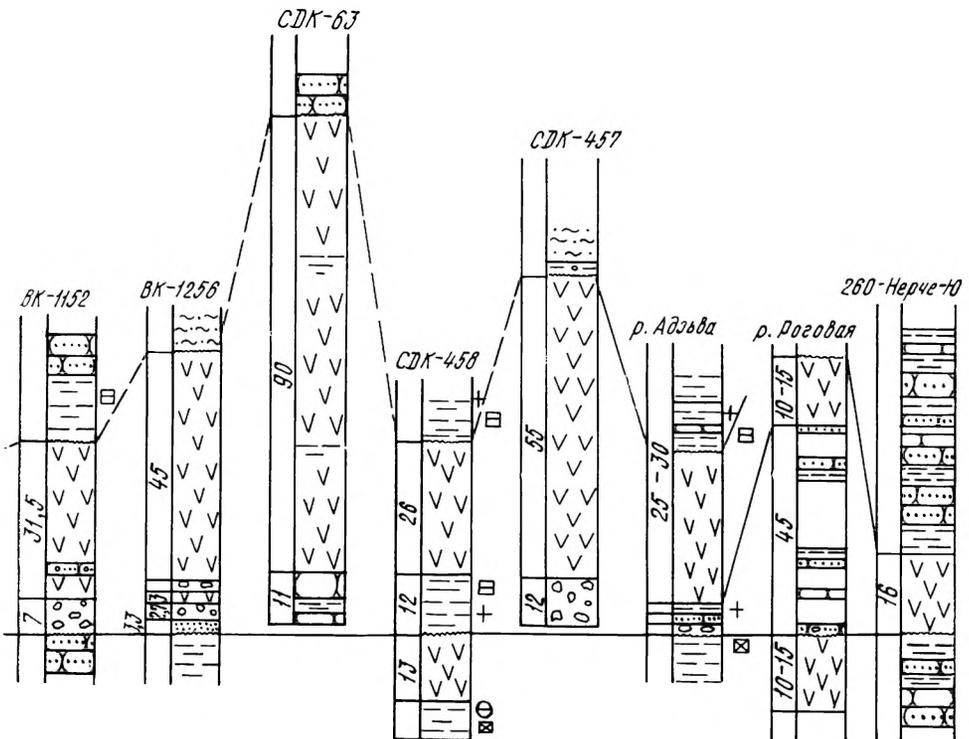
1 — базальты; 2 — конгломераты; 3 — песчанки; 4 — алевролиты; 5 — глины, аргиллиты; 6 — суглинки; 7 — нижнетриасовый спорово-пыльцевой комплекс; 8 — верхнепермский спорово-пыльцевой комплекс; 9 — верхнепермские растительные остатки; 10 — нижнетриасовые конхостриаки.

В кровле нижнего и в подошве верхнего покрова В. И. Тужиковой (1968) описаны туфы базальтов.

Межбазальтовая толща в Силовско-Хальмеръюском районе, где развита песчано-конгломератовая тальмаюская свита, представлена конгломератами, а на остальной территории — песчано-глинистыми образованиями. Отложения межбазальтовой толщи повсеместно обогащены туфогенным материалом.

Сходство всех базальтов описываемого района по минералогическому, петрографическому и химическому составам свидетельствует об излиянии их из одного магматического очага. По своему химическому составу они отвечают толстовому типу магм. Особенности базальтов является их свежий кайнотипный облик и незначительные, локально развитые изменения: появление хлорофита, палагонитизация, хлоритизация, карбонатизация, окремнение, цоолитизация. Вторичные изменения, характерные для зеленокаменной стадии метаморфизма, отсутствуют.

Возраст толщи с базальтами до настоящего времени недостаточно ясен. В унифицированной схеме стратиграфии триасовых отложений Урала («Объяснительная записка...» 1968) оба покрова базальтов отнесены к триасу. В. И. Тужикова (1968, 1967) нижний покров базальтов, по данным определения абсолютного возраста пород и общим геологиче-



ния разрезов с базальтами.

ки; 7 — нижнетриасовый спорово-пыльцевой комплекс; 8 — верхнепермский спорово-пыльцевой комплекс; 10 — нижнетриасовые конхостраки.

ческим данным, относит к татарскому ярусу¹, межбазальтовую толщу, содержащую нижнетриасовые спорово-пыльцевой комплекс и филлоподы и верхний покров базальтов,— к нижнему триасу. К этой же точке зрения присоединились Ф. И. Енцова и другие (1974).

В работе Л. Л. Хайцера и А. Б. Вирбицкаса (1979) доказывается нижнетриасовый возраст обоих покровов. В качестве основного аргумента приводятся данные о триасовом возрасте «подбазальтовых слоев» скв. ВК-14 и ВК-1. Сами по себе эти данные, как и все другие палеонтологические определения и возрастные привязки, не вызывают сомнений. Однако нами оспаривается наличие двух покровов базальта в скв. ВК-14 и ВК-1. На наш взгляд, вся толща базальтов в этих разрезах принадлежит к единому покрову, который разделен на два потока с зональным строением. Потоки разобщены небольшой мощности (1,4 м) прослоем туфопесчаника и туффита. Подобные прослои терригенных пород, обогащенных туфогенным материалом, зафиксированы в верхнем покрове. Так, в скв. 1152 и 1256 имеются прослои алевролита.

В едином покрове базальтов скв. СДК-63 (петрографическое описание пород проведено А. Д. Миклухо-Маклаем и др.) можно выделить несколько потоков, каждый из которых характеризуется зональным строением. Центральная зона потока сложена массивными порфировыми базальтами, переходные зоны — гиаобазальтом и краевая верхняя зона — миндалекаменными стекловидными базальтами, иногда выветрелыми. Нижняя краевая зона отсутствует. Некоторые потоки разобщены маломощными прослойками аргиллита, содержащего мелкие обломки хлоритизированного вулканического стекла. Таким образом, излияние лавы происходило иногда несколькими потоками, между которыми имело место незначительное накопление терригенного материала.

Как уже упоминалось, нижний покров базальта повсеместно полностью или частично размыт. Размыв такой значительной амплитуды на территории Северного Приуралья нигде в нижнетриасовых отложениях не зафиксирован и известен лишь на границе перми и триаса, когда в связи с активизацией тектонической деятельности на Урале произошел общий подъем описываемой территории, который сопровождался частичным размывом верхнепермских пород. Таким образом, возраст сильно размытого, на большей территории почти уничтоженного, нижнего покрова базальта скорее всего верхнепермский.

Что касается межбазальтовых слоев и верхнего покрова базальта, то они имеют раннетриасовый возраст. Это же следует сказать об осадках, заключающих базальты, в тех разрезах, где развит только один покров.

В одних случаях возраст их доказывается остатками раннетриасовых организмов и растений в терригенных отложениях, подстилающих базальт и в свою очередь залегающих с размывом на образованиях верхней перми (разрез Тальбейской синклинали, р. Адзьва).

В других,— например, в скв. СДК-457, № 1152 под покровом базальтов наблюдается пачка разнозернистого песка с гравием и галькой (до 6 м), которую по литологическим особенностям следует счи-

¹ В 1973 г. В. И. Тужикова нижний покров рассматривает индским образованием.

тать базальным горизонтом триаса. Она с размывом подстиляется аргиллитами печорской серии верхней перми.

Для окончательного решения вопроса о возрасте нижнего покрова базальта в Северном Приуралье необходимо продолжить детальное изучение эффузивно-осадочной толщи как в обнажениях, так и по керну скважин. Для этого следует пробурить скважину (с полным выходом керна) в районе развития обоих покровов базальта.

В. И. ТУЖИКОВА

О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ ФОРМ-РОДА *OVALIPOLLIS* В ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ УРАЛА

Форм-род *Ovalipollis* относится к одному из самых интересных таксонов среди мезозойских гимноспермовых зерен (Schuurman, 1976). Стратиграфический диапазон распространения *Ovalipollis* в его современной концепции определяется самой верхней частью среднего триаса — нижним лейасом Европы, Америки, Северной Африки и Среднего Востока. Следует заметить, что большинство находок *Ovalipollis* известно из верхнего триаса (карния и рэта). Распространение *Ovalipollis* в среднем триасе должно рассматриваться только как допустимое, так как отложения, в которых обнаружены зерна *Ovalipollis* Мостлером и Шойрингом в Австрии (Mostler, Scheuring, 1974), датируются как возможно позднеладинские. О присутствии *Ovalipollis* в нежнеюрских осадках Германского бассейна также нет полной уверенности. По Шуурману (Schuurman, 1976), данные о раннеюрском распространении *Ovalipollis* в Германском бассейне и Нидерландах остаются еще загадкой. В других частях Европы *Ovalipollis* в нижней юре не обнаружен. Род отсутствует в типовом разрезе гетангского и синемюрского яруса Северной Франции. Таким образом, можно заключить, что достоверно доказано распространение форм-рода *Ovalipollis* только в верхнем триасе.

В работе Шуурмана (Schuurman, 1976), посвященной морфологии, таксономии и стратиграфо-географическому распространению форм-рода *Ovalipollis*, отмечен ряд регионов, в том числе Урал (Тужикова, Курбежекова, 1973), Прикаспий и Казахстан, по которым опубликованы определения *Ovalipollis*, не сопровождаемые фотографиями или адекватными рисунками. Шуурман справедливо отмечает, что требуется дополнительный анализ или пересмотр сомнительных образцов из указанных регионов.

Выполненные палинологические исследования триасовых отложений Палеоурала позволили установить присутствие пыльцы *Ovalipollis* в отложениях Предуральского, Уральского и Зауральского прогибов, т. е. во всех структурно-фациальных зонах Палеоурала.

В Предуральском прогибе пыльца *Ovalipollis* установлена в Приполярной (Большесынинская впадина) и в южной, башкирской, части его (Суракайская мульда). В первом субрегионе она обнаружена в осадках большесынинской серии (в вяткинской и мишягской свитах), во втором субрегионе — в осадках букобайской серии (суракайская свита).

В Уральском прогибе представители рода *Ovalipollis* обнаружены в отложениях челябинской серии Волчанского (маловолчанской и волчанской свитах или верхнем и нижнем угольных горизонтах) и Богословского бурогольных месторождений (маловолчанской и волчанской свитах или, соответственно, угольных горизонтах В и С).

В Зауральском прогибе *Ovalipollis* установлен в Буланаш-Елкинском и Челябинском грабенах также только в угленосных осадках челябинской серии — коркинской, козыревской свитах и в самой верхней угленосной части калачевской.

Сохранность зерен *Ovalipollis*, как правило, плохая, особенно в угленосных породах, где всегда плохо диагностируется их видовая принадлежность. Обычно лучшая сохранность отмечается у зерен, принадлежащих видам *O. lunzensis* Klaus и *O. grebeae* Klaus.

Находки форм-рода *Ovalipollis* редки. Встречается он далеко не во всех спектрах, и содержание его не превышает 0,5—1,5%.

Установлено, что представители *Ovalipollis* различных стратиграфической принадлежности и сохранности имеют морфологические особенности, допускающие уверенное выделение лишь нескольких видов: *O. lunzensis* Klaus, *O. pseudoalatus* (Tierg.) Schuurman, *O. grebeae* Klaus, *O. ovalis* Krutzsch, *Unatextisporites mohrensis* Lesch., *O. rarus* Klaus (см. таблицу).

Кроме перечисленных, в составе спорово-пыльцевых спектров верхов верхнего триаса Урала отмечены редкие находки и других видов этого обширного рода, а также встречены некоторые виды, которые Шуурман после произведенной им ревизии предлагает исключить из состава форм-рода *Ovalipollis* как несоответствующие этому роду в его современной концепции: *O. canadensis* Росоцк, *O. findlaterensis* Росоцк, *O. minor* Росоцк и др.

Особенности распространения форм-рода *Ovalipollis* и его отдельных видов в разрезе триасовых пород Урала следующие: *O. lunzensis* Klaus обнаружен только в отложениях суракайской свиты, по остаткам макро- и микрофлоры, датируемой нижней половиной карнийского яруса; *O. grebeae* Klaus встречен лишь в верхней части разреза поздне-триасовых образований, датируемых по остаткам флоры рэтскими (маловолчанская свита), рэт-норийскими (мишаягская свита) и норийскими отложениями (kozyrevskaya и volchan'skaya свиты); крупные *O. rarus* Klaus обычно фиксировались в спектрах в ассоциации с *O. grebeae* Klaus; формы *Unatextisporites mohrensis* (Lesch.), как правило, имеют плохую сохранность, встречаются в осадках всего разреза верхнего триаса, но преимущественно в верхней половине поздне-триасовых образований; вид *O. pseudoalatus* (Tierg.) Schuurman установлен только в отложениях верхней части разреза триаса, чаще всего в мишаягской свите Предуралья.

В спектрах мнеспор из отложений, датируемых ладинскими по фауне наземных позвоночных (юшатырская, букобайская свиты) и по остаткам флоры (керьямаельская, нижняя половина калачевской свиты), представители форм-рода *Ovalipollis* не отмечены. Не обнаружены они и в отложениях, датируемых палеоботаниками нижнееласовыми (парастратотип разреза сугоякской свиты в южной части Челябинского бассейна).

Таким образом, присутствие в континентальных отложениях Урала форм-рода *Ovalipollis* — один из основных палинологических аргументов для датирования осадков верхнетриасовыми.

Отмеченные Шуурманом признаки постепенного увеличения размера зерен *Ovalipollis* в зависимости от времени прослеживаются и на нашем фактическом материале. Так, наиболее мелкие размеры обнаруживает вид *O. lunzensis*, встречаемый в нижней части карнийского яруса. Самые крупные размеры у видов, распространенных в рэтских отложениях.

ТАБЛИЦА
И ОБЪЯСНЕНИЕ К НЕЙ¹

Фиг. 1, 2. *Ovalipollis lunzensis* Klaus. Стратотипический разрез суракайской свиты (карний), обнажение на ключе Суракай.

Фиг. 3, 4. *O. alatus* (Thierg.) Schuugman. Стратотипический разрез мишаягской свиты (рэт). Большесынинская впадина, скв. 201, глуб. 130 м.

Фиг. 5, 6. *O. grebeae* Klaus. То же, скв. 202, глуб. 175 м.

Фиг. 7, 8. *O. grebeae* Klaus. Парастратотипический разрез волчанской свиты (норий). Богословское бурогольное месторождение, горизонт С, карьер 5.

Фиг. 9. *Unatexstisporites mohrensis* Leschik. Стратотипический разрез козыревской свиты (норий). Челябинский бурогольный бассейн, скв. 4547, глуб. 358 м.

Фиг. 10. *O. ovalis* Krutzsch. Стратотипический разрез мишаягской свиты, Большесынинская впадина, скв. 202, глуб. 181 м.

Фиг. 11. *O. ovalis* Krutzsch. Козыревская свита, Челябинский бурогольный бассейн (карний), скв. 5940, глуб. 122 м.

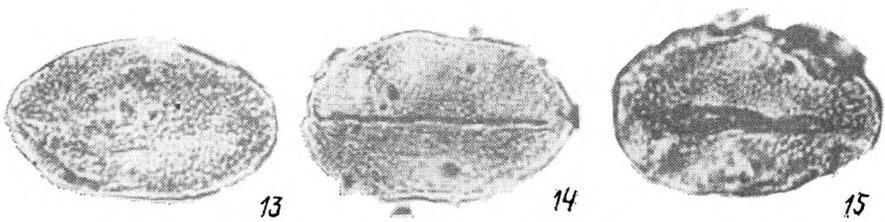
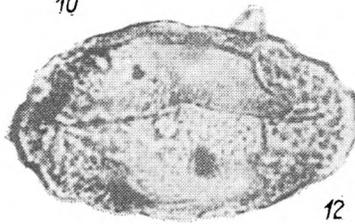
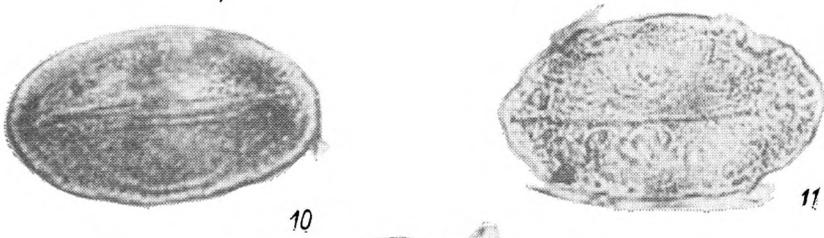
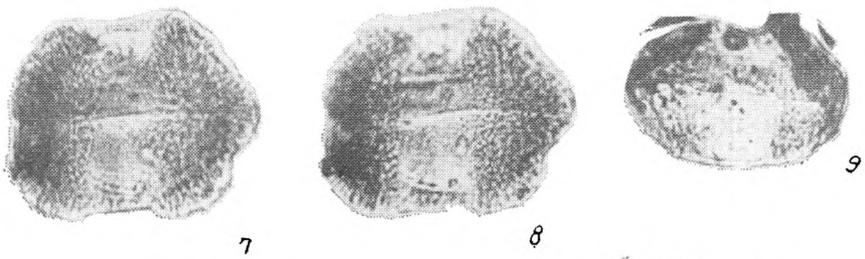
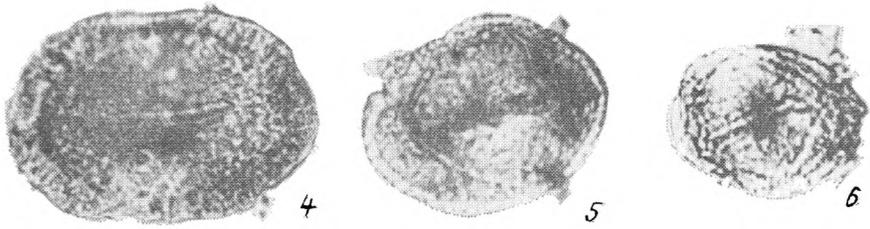
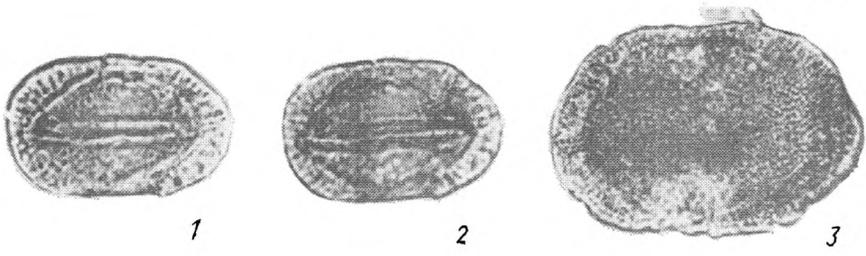
Фиг. 12. *O. cf. rarus* Klaus. То же.

Фиг. 13. *O. ovalis* Krutzsch. Парастратотипический разрез маловолчанской свиты, Богословское бурогольное месторождение, горизонт В, карьер 5.

Фиг. 14. *Ovalipollis* sp. Козыревская свита, Челябинский бурогольный бассейн, скв. 4547, глуб. 358 м.

Фиг. 15. *O. ovalis* Krutzsch. Стратотипический разрез мишаягской свиты, Большесынинская впадина, скв. 201, глуб. 130 м.

¹ Увеличение 950.



Н. Н. БУДАНОВА

О ВОЗМОЖНОМ ДАТИРОВАНИИ ВДОВЬИНСКОЙ ТОЛЩИ УФИМСКОГО АМФИТЕАТРА

При геологических исследованиях в центральной части Уфимского амфитеатра установлены своеобразные кварцито-кремнистые конгломерато-брекчии. В самых низах разреза они имеют гидрогематитовый, а в верхней части — кремнистый (опаловидный) цемент. Залегают конгломерато-брекчии с резким угловым несогласием на породах всех подразделений палеозоя, самыми молодыми из которых являются отложения сакмарского яруса. Мощность толщи не менее 200 м. Перекрываются конгломерато-брекчии рыхлыми отложениями белоцветной солонцовской толщи нижнемелового возраста (аналог алапасьской толщи Восточного склона Урала) или пестроцветными каолиновыми глинами нижнемезозойской коры выветривания.

Кварцито-кремнистые конгломерато-брекчии содержат валуны конгломератов копысовской свиты (p_1^{sak}). Они подверглись белоцветному выветриванию и сплификации предположительно в меловом периоде, что ограничивает верхний возрастной предел их образования. Однако структурное положение этих молассонидных образований, заполняющих глубокие грабенообразные щели, активизированные подвижками в нижнем мезозое, позволяет предполагать их пермо-триасовый или нижнетриасовый возраст.

Эта толща, известная под названием вдовьинской, описана в многочисленных коренных обнажениях: 1) в карьере около разъезда Солдатка (Казанской ж. д.), 2) по вершине и склонам горы Вдовья, 3) по вершине горы Корнеева, 4) по горе Шишка в пределах Нижнесергинского района Свердловской области. Название толще присвоено по горе Вдовья, где представлен ее полный разрез.

Мы считаем, что вдовьинская толща должна получить отражение на схеме стратиграфии триасовых отложений Урала, как предположительно наиболее древние триасовые отложения, имеющие развитие в центральной части Уфимского амфитеатра.

Породы такого типа до настоящего времени не известны в осадках триаса и перми Предуралья, поэтому более точное датирование их представляет несомненный интерес для палеографической реконструкции региона.

А. Н. ЗАХАРЬЕВИЧ

ФЛОРА СТРАТОТИПОВ КОЗЫРЕВСКОЙ И КОРКИНСКОЙ СВИТ ЧЕЛЯБИНСКОГО БАССЕЙНА

Большая мощность и стратиграфическая полнота геологического разреза нижнего мезозоя Челябинского бассейна давно обусловили выбор его в качестве стратотипа триасовых отложений Зауральской структурно-фациальной зоны и главного объекта для изучения эволюции раннемезозойской флоры Уральской флористической провинции.

На современном этапе геологической изученности региона в разрезе нижнего мезозоя бассейна выделяются туринская эффузивно-осадочная и челябинская угленосная серии. Последняя, как известно, подразделяется (снизу вверх) на калачевскую, козыревскую, коркинскую и сугоякскую свиты. Вопросам палеонтологической характеристики свит посвящены работы В. Д. Принады (1933), В. Д. Бояковой, В. П. Владимирович (1961, 1967), А. И. Киричковой (1962) и др., освещающие своеобразие комплексов ископаемых растений всех выделенных стратиграфических подразделений.

Однако списки флоры включают виды ископаемых растений, которые были определены из различных районов бассейна, где расчленение геологических разрезов осуществлялось по структурным построениям, с неодинаковым подходом к оценке тех или других критериев, положенных в основу выделения определенных свит.

Для более строгой палеонтологической характеристики свит нами был проведен послыйный отбор флоры и образцов пород для изучения спор и пыльцы из районов стратотипических разрезов козыревской и коркинской свит — основных угленосных стратиграфических подразделений бассейна. Объектом для изучения послужил керновый материал и обнажения в карьерах.

Стратотип козыревской свиты расположен на поле шахты «Миасская-17—55». Здесь нами изучался разрез этой и подстилающей ее калачевской свиты по керну скважин 4547 и 4556. Граница между названными свитами нами, как и большинством исследователей, принята по кровле пласта VIII. Парастратотипический разрез козыревской свиты был также изучен в Коркинском районе, где находится стратотипический разрез перекрывающей ее коркинской свиты (скв. 5055). Коркинская свита изучалась по стратотипическому разрезу Коркинского карьера и по керну ряда скважин.

При полевых исследованиях было отобрано более 3000 образцов с отпечатками флоры, причем 500 из них палеоботанически были определены до рода и вида. Ископаемая флора изучалась В. П. Владимирович и А. И. Киричковой. Результаты исследований сведены в таблицу.

Выделенный в стратотипе козыревской свиты комплекс флоры не фиксирует существенного изменения растительного спектра на границе с калачевской свитой. Из новых форм в козыревской свите появляется лишь *Dictyophyllum japonicum* Jok., ранее определенный из ее стратотипа А. И. Киричковой в единственном экземпляре для бассейна. Остальные формы, отмеченные предыдущими исследователями выше пласта VIII как «впервые появившиеся», в других разрезах бассейна нами отмечаются и в более низких отложениях челябинской серии.

Определение дополнительных сборов ископаемых растений из стратотипа коркинской свиты позволяет лишь несколько уточнить состав флоры ее верхних горизонтов и отметить, что почти весь омолаживающий комплекс флоры в свите появляется на уровне зоны пласта IV, т. е. около границы с сугоякской свитой.

Несмотря на довольно значительное число родов и видов ископаемой флоры, изученных из стратотипов разрезов свит, однозначная датировка их возрастных диапазонов затруднительна. Подавляющее большинство исследователей склонно рассматривать обе свиты в объеме верхнего триаса: В. П. Владимирович (1967) относит их к рэту, В. Д. Боякова (Боякова, Юкляевских, 1967) полагает, что основная часть козыревской свиты имеет норийский возраст и лишь самые верхние горизонты — рэтский, А. И. Киричкова (1962) рассматривает их как рэт-норийские.

По мнению автора, однозначное определение возраста козыревской свиты невозможно без анализа развития нижнемезозойской флоры Урала (включая спорово-пыльцевые комплексы) и ее сопоставления с флорой детально изученных разрезов триаса смежных регионов.

Палинологический анализ отложений стратотипических разрезов коркинской и козыревской свит позволил В. И. Тужиковой выделить следующие комплексы миоспор для указанных свит, которые после обсуждения на палинологическом коллоквиуме в 1977 г. легли в основу палинологической характеристики свит, отраженной в схеме статиграфии триасовых отложений Урала.

КОМПЛЕКС МИОСПОР КОЗЫРЕВСКОЙ СВИТЫ, ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО НОРИЙСКИЙ

Доминанты, иногда субдоминанты — *Disaccites*; субдоминанты — *Ginkgocycadophytus*, *Dictyophyllidites*; сопутствующие — *Aratrisporites virgatus* Mädl., *A. fischeri* (Kl.) Playf. et Dettm., *Aulisporites astigmomus* (Lesch.) Kl., *Dictyophyllidites cumbatus* Venk. et Goczan, *Lycopodiacidites keuperi* Kl., *Polypodites cladophleboides* Brick, *Verrucosisporites morulae* Kl., *Distalanulisporites punctus* Kl., *Carnisporites* sp., *Danaeopsites parvispinnulata* Mal. em. Mal., *Taeniaesporites rhaeticus* Sch., *T. substriata* (Mal.) War., *Actophyllytes triassica* Mal., *Chasmatosporites* sp.

КОМПЛЕКС МИОСПОР КОРКИНСКОЙ СВИТЫ, ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО НИЖНЕРЭТСКИЙ

Доминанты, иногда субдоминанты — *Ginkgocycadophytus*; субдоминанты — *Disaccites*, *Osmundacidites*; спорадически — *Aratrisporites*, *Dictyophyllidites*, *Duplexisporites*; сопутствующие — *Lycopodiacidites*:

13	<i>Cl. aktjubensis</i> Tur.-Ket.	●	●																	
14	<i>Cl. denticulata</i> (Brongn.) Font.			cf.																
15	<i>Cl. distans</i> Heer							+												
16	<i>Cl. haiburnensis</i> (L. et H.) Brongn.	●	●	●				+		cf.										
17	<i>Cl. jolkinensis</i> Pryn.							+	cf.											
18	<i>Cl. lineifolia</i> Ki- ritsch.																			
19	<i>Cl. nebbensis</i> (Brongn.) Nath.	●	●					+	+											
20	<i>Cl. prigorovskii</i> Krysht. et Pryn.	●	●																	
21	<i>Cl. raciborskii</i> Zeill.	cf.		cf.																
22	<i>Cl. scariosa</i> Heer		●																	
23	<i>Cl. svedenbergii</i> Johans																			
24	<i>Cl. tchihatcevii</i> (Heer) Krysht. et Pryn.																			
25	<i>Cl. vaccensis</i> Ward.	cf.	●																	
26	<i>Cl. uralica</i> Krysht. et Pryn.	●	●	+																
27	<i>Cl. compacta</i> Vlad.																			
28	<i>Cl. kamenkensis</i> Thom.									cf.										
29	<i>Cl. korkinensis</i> Bojak. et Vlad.																			
30	<i>Cl. magnifica</i> Brick																			
31	<i>Cl. rarinervis</i> Tur.- Ket.																			
32	<i>Cl. sewardii</i> Johans																			
33	<i>Cl. stenolopha</i> Brick																			

cf.

rhaeticus Sch., *Annulispora folliculosa* (Rogal.) de Jersey, *Densoisporites spongiosus* Sch., *D. cingulatus* Sch., *Zebrasporites interscriptus* (Thierg.) Kl., *Camarozonosporites rudis* (Lesch.) Kl., *C. laevigatus* Sch., *Limbosporites* cf. *lundbladii* (Thierg.) Kl., *Stereisporites goszanii* Sch., *Leiotriletes incertus* Bolch., *Cheiropleuria compacta* Bolch., *Aratrisporites minimus* Sch., *Ovalipollis* spp., *Aliferina inductisegmentifera* Mal., *Classopollis* sp.

Г. М. РОМАНОВСКАЯ, Л. В. РОВНИНА, Л. П. ГОЛУБЕВА

ИНФОРМАЦИЯ О ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОМ КОЛЛОКВИУМЕ III УРАЛЬСКОГО МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ ПО ТРИАСОВОЙ СИСТЕМЕ УРАЛА

Во время III Межведомственного стратиграфического совещания под руководством Г. М. Романовской (5—6 апреля 1977 г., г. Свердловск) был проведен коллоквиум по спорам и пыльце триаса Урала. В работе коллоквиума приняли участие 10 специалистов из 9 учреждений страны: Л. М. Варюхина — ин-т геологии Коми фл. АН СССР (г. Сыктывкар), Л. П. Голубева — Ухтинская тематическая экспедиция УТГУ (г. Ухта), М. И. Глушко и В. Г. Стрепетилова — Запсиб НИГНИ (г. Тюмень), Л. С. Позсмова — ВНИГНИ (г. Москва), Л. В. Ровнина — ИГиРГИ (г. Москва), Г. М. Романовская — ВСЕГЕИ (г. Ленинград), Г. П. Сложеницина — экспедиция «Уралуглеразведка» (г. Челябинск), В. И. Тужикова — ин-т геологии и геохимии УИЦ АН СССР (г. Свердловск), Л. М. Цыганова — УТГУ (г. Свердловск).

На коллоквиуме рассмотрен и обсужден вопрос о составе спорово-пыльцевых комплексов для отдельных подразделений триаса различных районов Урала (северная и южная части Предуральской, Уральская и Зауральская структурно-фациальные зоны).

Было отмечено, что в период между Вторым (1963) и Третьим (1977) уральскими межведомственными стратиграфическими совещаниями наиболее эффективные палинологические исследования триасовых отложений Урала были осуществлены в северной части Предуральского прогиба (в Большесынинской впадине и гряде Чернышева), в Оренбургско-Башкирском Предуралье, в северной части Уральского прогиба (в Хорвейско-Щучьинской и Тагильской подзонах), в Среднем и Южном Зауралье (Л. М. Варюхиной, Л. П. Голубевой, И. С. Макаровой, Л. В. Ровниной и В. И. Тужиковой).

В то же время почти полное отсутствие публикаций с описанием характерных комплексов мiosпор и их фотографий из стратотипических разрезов триаса Урала и смежных регионов, особенно Прикаспийской впадины, существенно затрудняет корреляцию разрозненных разрезов.

Обсуждению подверглись как материалы, полученные исследователями в последнее время, так и давно опубликованные данные.

Особое внимание было уделено выявлению сходства и характера изменчивости комплексов мiosпор по районам в пределах рассматриваемых структурно-фациальных зон.

Участники коллоквиума сочли возможным выделить в регионе два типа спорово-пыльцевых комплексов, несколько отличающихся по ви-

довому составу: один — для Предуральского субрегиона и другой — для Уральской и Зауральской структурно-фациальных зон Уральского и Зауральского субрегионов. В пределах каждого из этих подрегионов выделены спорово-пыльцевые комплексы, позволяющие характеризовать подразделения триаса с разной степенью детальности.

В Предуральском субрегионе выделено четыре разновозрастных комплекса спор и пыльцы, отвечающих: I (на юге) и II (на севере) предположительно оленекскому ярусу, III — среднему отделу и IV — карнийскому-норийскому ярусам.

В Уральско-Зауральском субрегионе выделено шесть разновозрастных комплексов миоспор: I — нижнетриасовый (бичурский), II — нижний среднетриасовый, III — верхний среднетриасовый, нижнекалачевский (предположительно ладинский ярус), IV — верхнетриасовый, верхнекалачевский (предположительно карнийский), V — верхнетриасовый, козыревский (предположительно норийский), VI — верхнетриасовый, коркинский (предположительно нижнерэтский).

Необходимо отметить, что большинство рассмотренных определений спор и пыльцы выполнены, как правило, до рода, что не позволило произвести детальное расчленение триасовых отложений рассматриваемого региона.

Для дальнейших исследований необходимо следующее:

1. Проведение детальных комплексных, в том числе палинологических исследований в наиболее полных разрезах триасовых отложений различных структурно-фациальных зон Урала.

2. Совершенствование палинологических исследований путем осуществления видовых определений спор и пыльцы.

3. Своевременная публикация новейших палинологических материалов и атласов с фотографиями наиболее важных в стратиграфическом отношении таксонов, а также их кратких диагнозов.

4. Особое внимание следует обратить на необходимость изучения миоспор в разрезах свит челябинской серии, до сих пор не имеющих детальной палинологической характеристики.

СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УРАЛА

А. Предуральский субрегион

I и II комплексы предположительно оленекские. I — слои с *Nevesisporites*, *Ginkgocycadophytus*, *Verrucosisporites*, *Aratrisporites*, *Pleuromeia*. — на севере; II — слои с *Pleuromeia*, *Ginkgocycadophytus*, *Verrucosisporites*, *Taeniaesporites noviaulensis* (Lesch.) Hart., *Platysaccus leschiki* Hart. — на юге.

III комплекс среднего триаса. Слои с *Nevesisporites*, *Aratrisporites*, *Duplexisporites*, *Marattisporites*, *Florinites pseudostriatum* Копт.

IV комплекс предположительно карнийско-норийский. Слои с *Aratrisporites*, *Marattisporites*, *Disaccites*, *Ginkgocycadophytus*, *Duplexisporites*, *Calamospora*.

Б. Уральско-Зауральский субрегион

I комплекс — нижнетриасовый (бичурский). Доминанты — *Striatissaccus* spp., *Ginkgocycadophytus* spp., *Asaccites* spp.; субдоминанты — *Nevesisporites limatulus* Playf., *Verrucosisporites* spp., *Limbella ovali-*

formis Mal., *Discisporites* sp., сопутствующие — *Lundbladispора* sp., *Aculeisporites variabilis* Jans., *Kraeuselisporites* spp., *Microcachrydites fastidioides* (Jans.) Kl., *Falcisporites snopkove* Vissch., *Triadispора crassa* Kl., *Naumovaspора striata* Jans., *Tsugaepollenites jonkeri* Jans.

II комплекс — нижний среднетриасовый. Доминанты — *Osmundacidites*, *Cyclotriletes*, *Baculatisporites*, *Verrucosisporites*, *Leiotriletes microdiscus* К.-М.; субдоминанты — *Ginkgocycadophytus*, *Disaccites*; спорадически — *Strialisaccites*; сопутствующие — *Cyclotriletes oligogranifer* Mädl., *Convolvulispора mellita* Hoffm., *Lundbladispора* sp., *Angustisulcites klausii* Freud., *Triadispора* sp., *Sulcatisporites krauseli* Vissch.

III комплекс — верхний среднетриасовый (нижнекалачевский). Доминанты — *Disaccites*, спорадически — *Ginkgocycadophytus*; субдоминанты — *Asaccites*, спорадически — *Chordasporites* sp.; сопутствующие — *Verrucosisporites*, *Marattisporites*, *Discisporites*, *Carnisporites* spp. (спорадически — субдоминанты), *Granulatisporites* spp., *Raistrickia* spp., *Acanthotriletes ilekensis* Копыт., *Polypodites cladophleboides* Brick, *Colpectopollis ellipsoideus* Vissch., *Florinites pseudostriatum* Копыт., *F. bolchovitini* Schatk., *Protoconiferus* spp., *Angustisulcites klausii* Freud., *Brachysaccus neomundanus* Mädl., *Minutosaccus* spp., *Sulcatisporites* spp., *Dacrydiumites* spp., *Cordalanthus* spp., *Accinctisporites* spp.

IV комплекс — предположительно карнийский (верхний калачевский). Доминанты, иногда субдоминанты *Disaccites*, *Ginkgocycadophytus*, *Osmundacidites*, *Marattisporites*, *Paleoconiferus*; субдоминанты — *Calamospora*, *Aratrisporites*, *Todites*, *Polypodites*, *Hymenophyllum*, *Florinites pseudostriatum* Копыт.; сопутствующие — *Brachysaccus neomundanus* Mädl., *Florinites bolchovitini* Schatk., *Colpectopollis ellipsoideus* Vissch., *Gnetaceapollenites*, *Dacrydiumites*, *Angustisulcites*.

V комплекс — верхнетриасовый предположительно норийский (козыревский). Доминанты, иногда субдоминанты — *Disaccites*; субдоминанты — *Ginkgocycadophytus*, *Dictyophyllidites*; сопутствующие — *Aratrisporites virgatus* Mädl., *A. fischeri* (Kl.) Playf. et Dettm., *Aulisporites astigmus* (Lesch.) Kl., *Dictyophyllidites cumbatus* Venk. et Goczan, *Lycopodiacidites keuperi* Kl., *Polypodites cladophleboides* Brick, *Verrucosisporites morulae* Kl., *Distalanulisporites punctus* Kl., *Carnisporites* sp., *Danaeopsites parvispinnulata* Mal. em. Mal., *Taeniaesporites rhaeticus* Sch., *T. substriata* (Mal.) War., *Actinophyllites triassica* Mal., *Chasmatosporites* sp.

VI комплекс — верхнетриасовый, предположительно нижнерэтский (коркинский). Доминанты, иногда субдоминанты — *Ginkgocycadophytus*; субдоминанты — *Disaccites*, *Osmundacidites*; спорадически — *Aratrisporites*, *Dictyophyllidites*, *Duplexisporites*; сопутствующие — *Lycopodiacidites rhaeticus* Sch., *Annulispora folliculosa* (Rogal.) de Jersey, *Densosporites spongiosus* Sch., *D. cingulatus* Sch., *Zebrasporites interscriptus* (Thierg.) Kl., *Camarozonosporites rudis* (Lesch.) Kl., *C. laevigatus* Sch., *Limbosporites cf. lundbladii* (Thierg.) Kl., *Stereisporites goszani* Sch., *Leiotriletes incertus* Bolch., *Cheiropleuria compacta* Bolch., *Aratrisporites minimus* Sch., *Ovalipollis* spp., *Aliferina unductisegmentifera* Mal., *Classopollis* sp.

Полярный и Приполярный Урал

VII комплекс — предположительно ладинско-карнийский (саранпаульская свита). Доминанты — *Osmundacidites* sp.; субдоминанты —

Caytodipterella gamoalata Mal., *Alisporites*, *Marattisporites*, *Leiotriletes microdiscus* K.-M., *Aratrisporites scabratus* Kl.; сопутствующие — *Dictyophyllum* sp., *Clathropteris* sp., *Sphagnumsporites* sp., *Gnetaceaepollenites* sp.

VIII комплекс — предположительно карнийско-норийский (лаборовская свита). Субдоминанты — *Osmundacidites*, *Marattisporites*, *Zonomonoletes spinosus* Кор., *Z. delicatum* Rovn., *Z. tenuimarginatum* Rovn., *Ginkgocycadophytus*, *Caytoniapollenites*, *Alisporites*; сопутствующие — *Equisetites*, *Dictyophyllum* sp., *Clathropteris* sp., *Duplexisporites* sp., *Aratrisporites* sp., *Cycadapites* sp., *Striatosaccites* sp., *Gnetaceaepollenites*.

IX комплекс — предположительно рэтский (ятринская и семьинская свиты). Субдоминанты — *Dictyophyllum* sp., *Clathropteris* sp., *Osmundacidites* sp., *Duplexisporites* sp., *Marattisporites scabratus* Coup., *Bennettitales*, *Ginkgocycadophytus*; сопутствующие — *Leiotriletes* sp., *Equisetites* sp., *Stereisporites* sp., *Cycadapites* sp., *Caytonipollenites* sp., *Dipterella oblatinoides* Mal., *Alisporites* sp., *Striatites* sp., *Classopollis* sp., *Quadraeculina* sp.

ЛИТЕРАТУРА

Бочкарев В. С. Биткуевская свита (нижний триас). — В кн.: Решения и труды межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1969, с. 90—91.

Бочкарев В. С., Носаль В. И., Иванов К. П. К стратиграфии нижнемезозойских образований восточного склона Урала и Зауралья. — В кн.: Триас межгорных впадин Урала. Свердловск: УФАН СССР, 1968, с. 3—31.

Бочкарев В. С., Лебедев И. В., Папин Ю. С. О стратиграфии и возрасте нижнемезозойских отложений Челябинского бурогоугольного бассейна. — Труды Тюмен. индустриального ин-та, 1973, вып. 17, с. 20—29.

Боякова В. Д. Стратиграфия триас-юрских угленосных отложений Козыревского и южной части Сугоякского угленосных районов Челябинского бурогоугольного бассейна. — В кн.: Вопросы геологии Урала, ч. III. Свердловск: УФАН, 1960, 81—90.

Боякова В. Д., Владимирович В. П. Стратиграфия северной части Челябинского бурогоугольного бассейна. — Информационный сб. ВСЕГЕИ, 1961, № 42, с. 105—120.

Боякова В. Д., Владимирович В. П. К стратиграфии угленосных отложений Челябинского бассейна. — Труды ВСЕГЕИ, нов. сер. Л.: Недра, 1967, т. 129, с. 27—35.

Боякова В. Д., Юкляевских В. В. Стратиграфия нижнемезозойских отложений Челябинского бурогоугольного бассейна. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1967, № 4, с. 103—115.

Вахрушев Г. А. О триасе Башкирского Приуралья. — Уч. зап. Саратовского ун-та, 1945, т. 16, вып. 2, с. 3—88.

Владимирович В. П. К изучению поздне триасовой — раннеюрской флоры Восточного Урала. — Бот. ж., 1959, т. 44, № 4, с. 457—465.

Владимирович В. П. Остатки некоторых птеридоспермовых рода *Thinnfeldia* из рэтских отложений Восточного Урала. — В кн.: Ежегодник ВПО. Л.: Недра, 1965, т. 17, с. 238—249.

Владимирович В. П. Биостратиграфия континентальных триасовых и юрских отложений восточного склона Урала, Северного Казахстана и горной части Западной Сибири. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеоген-неогеновых континентальных отложений азиатской части СССР. Л.: Наука, 1967, с. 46—55.

Вышков Б. П. Некоторые замечания о триасовых отложениях Южного Приуралья. — Бюлл. МОИП, нов. сер., 1949, отд. геол., т. 24, вып. 2, с. 63—88.

Гаряинов В. А., Рыков С. П. Юго-восточный склон Воронежской синеклизы. Общий Сырт и Оренбургское Приуралье. — В кн.: Стратиграфия СССР. Триасовая система. М.: Недра, 1973, с. 89—111.

Гаряинов В. А., Шаткинская Н. Ф. К палеонтологической характеристике верхнетриасовых отложений Оренбургского Приуралья. — В кн.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 3, ч. 2, 1966, с. 72—90.

Глушко Н. К., Стрепетова В. Г. Биостратиграфическое расчленение триасовых

- отложений Западно-Сибирской равнины.— Труды Зап. Сиб. НИГНИ, 1975, вып. 121, с. 7—9.
- Голубева Л. П. Комплексы миоспор триасовых отложений стратотипических разрезов Большесыснинской впадины Предуралья. — В кн.: Стратиграфия триаса Урала и Приуралья. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.
- Горский В. П. Триасовые отложения северной части Предуралья. — Труды ВПИГНИ. М.; Л.: Гостоптехиздат, 1960, вып. 29, с. 50—59.
- Гусев А. К., Богатырев В. В., Игонин В. М., Солодухо М. Г. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений Актюбинского Приуралья. Казань, 1968. 219 с.
- Добрускина И. А. Род *Scytophyllum* (морфология, эпидермальное строение и систематическое положение). — В кн.: Птеридоспермы верхнего палеозоя и мезозоя. М.: Наука, 1969, с. 35—58.
- Добрускина И. А. Триасовые флоры. — В кн.: Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. М.: Наука, 1970, с. 158—212.
- Добрускина И. А. Роль пельтаспермовых птеридоспермов в позднеспермских и триасовых флорах. — Палеонтол. ж., 1975, № 4, с. 120—132.
- Добрускина И. А. Корреляция континентальных отложений триаса. — Сов. геология, 1976, № 3, с. 34—45.
- Долуденко М. П. О соотношении родов *Pachypteris* и *Thinnfeldia*. — В кн.: Птеридоспермы верхнего палеозоя и мезозоя. М.: Наука, 1969, с. 14—34.
- Енцова Ф. И., Хайцер Л. Л. О триасовых отложениях Печорского бассейна. ДАН СССР, 1959, т. 129, № 4, с. 880—883.
- Енцова Ф. И., Калантар И. З. Триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. — Материалы по геологии востока Русской платформы. Изд-во Казанского ун-та, 1966, вып. 1, с. 138—189.
- Енцова Ф. И., Калантар И. З., Голубева Л. П., Тельнова В. Д. Границы перми и триаса в Северном Приуралье. — Сов. геология, 1974, № 2, с. 105—118.
- Калантар И. З., Енцова Ф. И., Голубева Л. П. Еще раз о стратиграфии триаса Большесыснинской впадины. — В кн.: Геология и нефтегазоносность северо-востока Европ. части СССР. Сыктывкар: Коми книжн. изд-во, 1977, вып. 4, с. 160—171.
- Карпинский А. П. Геологические исследования на восточном склоне Урала. — Собр. соч., 1949, т. 4, с. 7—290.
- Каталог монографических палеонтологических коллекций, хранящийся в ЦНИГР-музее. Л.: Недра, 1968. 175 с.
- Киричкова А. И. Новые материалы к триасовой флоре Среднего Урала. Палеонтол. сб. № 3, тр. ВНИГРИ, вып. № 96. Л.: Гостоптехиздат, 1962, с. 457—467.
- Киричкова А. И. Материалы к изучению нижнемезозойской флоры Восточного Урала. — Палеонтол. сб. № 4, труды ВНИГРИ, вып. 268. Л.: Недра, 1969, с. 270—315.
- Копелова М. В., Боякова В. Д., Лушников Т. Е., Силина Е. Н. Схема стратиграфии триасовых отложений Челябинского бассейна. — В кн.: Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности (г. Новосибирск, 15—20 февраля 1960 г.). Л.: Гостоптехиздат, 1961, приложение 1.
- Копытова Э. А. Стратиграфия и спорово-пыльцевые комплексы триасовых отложений бассейна р. Илек в Актюбинском Приуралье. — Труды ВПИГНИ. М.: Госгеолтехиздат, 1963, вып. 37, с. 77—80.
- Кочур Х., Мовшович Е. В. Мегаспоры из гемманелловых слоев триаса юго-западной части Северо-Каспийской впадины и их стратиграфическое значение. — Изв. АН СССР, сер. геол. 1976, № 3, с. 53—60.
- Крашенинников Г. Ф. К литологии и стратиграфии угленосной толщи Челябинского бурогоугольного бассейна. Труды ВИМС, вып. 152, ОНТИ, 1939. 40 с.
- Криштофович А. Н., Принада В. Д. О рэт-лейковой флоре Челябинского бурогоугольного бассейна восточного Урала. Труды Всесоюз. геол.-развед. объединения. М.; Л., 1933, вып. 346. 49 с.
- Крылов Р. А. Петрография кайнотипных липаритов Среднего Зауралья. — В кн.: Магматические формации, метаморфизм, металлогения Урала: Труды Второго Уральского петрографического совещания. Свердловск: УФАИ СССР, 1969, т. 3, с. 235—242.
- Леоненко Н. И. Актюбинское Приуралье (бассейн р. Илек). — В кн.: Геология СССР, т. 21. Западный Казахстан, ч. 1. М.: Недра, 1970, с. 274—279.
- Макарова И. С. Палинологические комплексы триаса северо-западной части Прикаспийской впадины. — В кн.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Изд-во Саратовского гос. ун-та, 1969, вып. 5, ч. 1, с. 50—60.
- Малаякина В. С. Споры и пыльца из триасовых отложений Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1964. 295 с.
- Мейен С. В. О некоторых проблемах в изучении птеридоспермов. — В кн.: Птеридоспермы верхнего палеозоя и мезозоя. М.: Наука, 1969, с. 7—13.

Миклухо-Маклай А. Д. Проявление вулканизма на площади Печорского угольного бассейна и западном склоне Полярного Урала.— В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым северо-востока Европейской части СССР. М., 1961, вып. 1, с. 49—54.

Мовшович Е. В., Коцур Х. О принципиальных вопросах стратиграфии триасовых отложений Северо-Каспийской впадины.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1975, № 10, с. 106—121.

Муравьев И. С. Триас Печорского Приуралья.— В кн.: Материалы по геологии востока Русской платформы. Казань, 1966, с. 3—137.

Носаль В. И., Бочкарев В. С. Стратиграфия нижнемезозойских образований Челябинского бурогоугольного бассейна.— В кн.: Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности (г. Новосибирск, 15—20 февраля 1960 г.). Л.: Госгептехиздат, 1961, с. 99—101.

Объяснительная записка к унифицированным и корреляционным стратиграфическим схемам Урала, разработанным комиссиями Уральского Межведомственного стратиграфического совещания, принятых на его пленарном заседании (г. Свердловск, 1963) и утвержденных МСК (г. Ленинград, 1964). Л.: ВСЕГЕИ и УГУ, 1968, с. 100—111.

Основы палеонтологии. Голосеменные и покрытосеменные. М.: Госгептехиздат, 1963, с. 78.

Очев В. Г. Систематика и филогения капитозавроидных лабиринтодонтов. Изд-во Саратовского гос. ун-та, 1966. 184 с.

Очев В. Г. Капитозавроидные лабиринтодонты юго-востока Европейской части СССР. Изд-во Саратовского гос. ун-та, 1972. 269 с.

Принада В. Д. О нахождении на Урале верхнетриасовых растений замечательной сохранности.— Сов. ботаника, 1940, № 4, с. 23—26.

Романовская Г. М. Палинологическая характеристика триасовых отложений. III Международная палинологическая конференция.— В кн.: Путеводитель к полевому маршруту № 2 по разрезам Кузбасса. Новосибирск: Наука, 1971, с. 43—44.

Семенова Е. В. Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбасса. Киев: Наукова думка, 1970. 159 с.

Смагин Б. Н. Значение позвоночных для стратиграфии триаса озера Индер.— В кн.: Вопросы стратиграфии и палеонтологии, вып. 1. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975, с. 33—36.

Станиславский Е. В. Ископаемая флора и стратиграфия верхнетриасовых отложений Донбасса (рэтская флора с Райского). Киев: Наукова думка, 1971. 176 с.

Твердохлебов В. П. Стратиграфия среднего и верхнего триаса Южного Приуралья.— В кн.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Изд-во Саратовского гос. ун-та, 1967, вып. 4, ч. 1, с. 78—91.

Твердохлебов В. П., Макарова И. С. Возраст суракайских сероцветных образований и объем букобайской серии.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1976, № 5, с. 53—60.

Твердохлебов В. П., Очев В. Г. Башкирское Предуралье.— В кн.: Стратиграфия СССР, триасовая система. М.: Недра, 1973, с. 80—88.

Тужикова В. И. Геотектонические условия формирования нижнемезозойских угленосных отложений восточного склона Урала и Зауралья.— Труды Горно-геол. ин-та УФАИ СССР, вып. 46. Свердловск, 1960, с. 43—67.

Тужикова В. И. Новые данные о времени и характере проявления молодого вулканизма в Полярном Приуралье.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 1967, № 2, с. 75—83.

Тужикова В. И. Стратиграфическое положение базальтов гряды Чернышева.— В кн.: Триас межгорных впадин Урала. Свердловск, УФАИ СССР, 1968, с. 97—107.

Тужикова В. И. История нижнемезозойского угленакопления на Урале. М.: Наука, 1973. 271 с.

Тужикова В. И. Палинологические данные о возрасте тогузакского флоростратиграфического горизонта Восточного Урала.— В кн.: Ежегодник ин-та геологии и геохимии 1973. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1974, с. 19—20.

Тужикова В. И. О возрасте базальных отложений туринской и челябинской серий Восточного Урала.— В кн.: Геология палеозоя и мезозоя Урала и Зауралья. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1975, с. 20—45.

Тужикова В. И. Новые данные о спорово-пыльцевых комплексах ладинских отложений на Урале.— В кн.: Новые миоспоровы, фораминиферы, остракоды и конодонты палеозоя и мезозоя Урала. Свердловск: УНЦ АИ СССР, 1975, с. 3—27.

Тужикова В. И. Триасовая система.— В кн.: Проблемы стратиграфии Урала. Свердловск, 1977, ч. 3, с. 47—62.

Тужикова В. И., Курбежекова А. Н. Биостратиграфия триасовой эффузивно-осадочной формации Урала. М.: Наука, 1973. 150 с.

Турутанова-Кетова А. И. Флористическая характеристика некоторых нижнемезо-

зойских продуктивных толщ восточного склона Среднего Урала.— Бот. ж., 1958, т. 43, № 5, с. 664—667.

Фаддеева И. З. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения нижнемезозойских угленосных отложений Орь-Илекского района. М.; Л.: Наука, 1965. 118 с.

Фаддеева И. З. Северо-восточный борт Прикаспийской синеклизы (Илекский район).— В кн.: Стратиграфия СССР. Триасовая система. М.: Недра, с. 142—145.

Хайцер Л. Л. Новые данные о возрасте базальтов гряды Чернышева и северо-восточных районов Печорского бассейна.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1959, № 12, с. 84—88.

Хайцер Л. Л. Новые данные по стратиграфии перми и триаса р. Адзвы (северная часть гряды Чернышева).— Бюлл. МОИП, отдел. геология, 1962, № 1, с. 57—70.

Хайцер Л. Л., Вербицкас А. Б. Новое о возрасте базальтов Печорского угольного бассейна.— В кн.: Стратиграфия триаса Урала и Предуралья. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979, стр. 72—82.

Храмова С. Н. Триасовая флора бассейна Печоры и ее значение для стратиграфии. Л.: Недра, 1977. 71 с.

Чалышев В. И. Обзор стратиграфии лагунно-континентальных отложений перми и триаса Средней Печоры. Труды Коми филиала АН СССР, № 7. Сыктывкар, 1959, с. 25—46.

Чалышев В. И., Данилов А. И. Конгломераты верхней перми и нижнего триаса реки Большой Сыни в Северном Приуралье. Труды ин-та геологии Коми филиала АН СССР, вып. 4. Сыктывкар, 1964, с. 108—114.

Чалышев В. И., Варюхина Л. М. Биостратиграфия триаса Печорской области. Труды Коми филиала АН СССР. М.; Л.: Недра, 1966. 155 с.

Чернов А. А. Стратиграфия и тектоника угленосного района р. Адзвы в Печорском крае по исследованиям 1929 г.— Изв. ВГРО, 1932, т. 51, вып. 70, с. 3—13.

Шмелев Н. В. Новые данные по стратиграфии угленосных отложений северо-восточной части Печорского бассейна.— Материалы Второй геологической конференции Коми АССР. Сыктывкар, 1947, с. 50—67.

Ярошенко О. П. Миоспоры в континентальных отложениях триаса Прикаспийской впадины и их значение для стратиграфии.— Сов. геология, 1969, № 5, с. 64—73.

Varale G. Rhipidopteris novaeu nom de genre de feuillage filicoide mesozoique. C. R. Akad. Sci. Paris, 1972, p. 1011—1014.

Harris T. M. The fossil flora of Scoresby Sound, East Greenland.— Med. Grönland, 1932, Bd 85, N 5, 128 p.

Harris T. M. The Yorkshire Jurassic flora Caytoniales, Cycadales, Pteridosperms. London, 1964, 191 p.

Kozur H. Die Bedeutung der Megasporen und Characeen—Oogonien für stratigraphische und ökologisch-fazielle Untersuchungen in der Trias.— Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Innsbruck, 1972, N 21.

Mädler K. Die geologische Verbreitung von Sporen und Pollen in der Deutschen Trias.— Beiheft Geologischen J., Hannover, 1964, H. 65.

Mostler H., Scheuring B. W. Microflora aus dem Longobard und Cordevol der Nördlichen Kalkalpen und das Problem des Beginns der Keuperesedimentation im Germanischen Raum.— Geol. Paläontol. Mitt. Insb., 1974, Bd 4, N 5, S. 1—35.

Schuurman W. M. L. Aspects of late Triassic Palynology. On the Morphology, Taxonomy and Stratigraphical-geographical distribution of the form-genus Ovalipollis.— Rev. Palaeobotany Palynology. Amsterdam, 1976, vol. 21, N 4.

УДК 561.394(470.5)

О некоторых птеридоспермовых из триасовых отложений Восточного Урала. Киричкова А. И., Храмова С. Н.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

В связи с необходимостью решения вопросов стратификации континентальных отложений триаса Восточного Урала и их региональной корреляции назрела острая потребность в критическом пересмотре прежних определений и дополнительной обработке фактического материала со строгой типификацией выделенных таксонов.

Работа посвящена пересмотру некоторых определений группы птеридоспермовых родов *Sphenocallipteris* Krysh. et Neub., *Furcula* Harris и *Thinnfeldia* Etl. Изложены результаты пересопределения 16 видов птеридоспермовых коллекции В. Д. Принада и А. И. Киричковой. Дается описание одного нового рода, двух новых видов и четырех комбинаций наиболее важных в стратиграфическом отношении птеридоспермовых: *Raulia* Kiritch. et Chram. gen. nov., *R. gracilis* (Pryn.) Kiritchk. et Chram., *Lepidopteris tuaevi* Kiritchk. et Chram. sp. n., *L. evidens* Kiritchk. et Chram. sp. n., *Schytophyllum karevae* Kiritchk. et Chram. comb. nov., *S. vulgaris* (Pryn.) Kiritchk. et Pryn. comb. nov., *Vittaephyllum granulatum* (Pryn.) Kiritchk. et Chram. comb. nov.

Палеонтол. табл. 5.

УДК 551.761 : 581.33(470.5)

Датирование отложений туринского флостратиграфического горизонта, туринской и биткуевской свит Сугоякского района Челябинского бассейна. Тужикова В. И.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

Палинологические исследования одного из местонахождений макромерных остатков флоры, входящей в состав туринского нижнетриасового флостратиграфического комплекса, показали, что эти отложения содержат виды мнеспор, не позволяющие датировать их древнее среднего триаса. Осадки, заключающие покровы (?) базальтов (скв. 478) и подстилающие их образования, вплоть до красноцветных конгломератов, палинологически датируются также не древнее среднего триаса и могут рассматриваться образованиями только верхней части туринской серии, а не базальной ее частью — «биткуевской» свитой.

Палеонтол. табл. 14. Илл. 1.

УДК 551.761(470.13)

Новое в стратиграфии триасовых отложений Полярного Предуралья. Калантар И. З.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

Работы по комплексному изучению триасовых отложений Полярного Предуралья, выполненные в 1963—1976 гг., позволяют внести значительные коррективы в стратиграфическое расчленение триасовых отложений почти всех структурных единиц региона. Наибольшие достижения имеются в области расчленения мощной толщи сероцветных образований верхнего триаса Большесытинской впадины и вулканогенно-осадочной части разреза нижнего триаса и сопряженного с ней кряжа Чернышева. В Большесытинской впадине сероцветные образования верхнего триаса подразделяются на две свиты — вяткинскую и мишягскую, пестроцветные породы выделены в керьямасльскую свиту. Краснокаменская свита в уточненном объеме рассматривается фацальной разновидностью нижней пачки переборских нижнетриасовых конгломератов. В коротахинской структуре нядейтинская серия подразделена на две свиты — коматывинскую (пестроцветную средне-триасовую) и коротахинскую (сероцветную верхнетриасовую). Характеристика всех новых стратиграфических подразделений дается в соответствии с требованиями стратиграфического кодекса СССР.

Илл. 3.

УДК 551.761.2/3(470.56)

О возрасте суракайской свиты триаса Оренбургского Приуралья. М о в ш о в и ч Е. В.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

Возраст суракайской свиты определяется как ладинско-позднетриасовый на основе находки в основании свиты богатого комплекса остракод и сравнения его с близкими комплексами гемманслловых слоев (нижнеаралсорская подесвита) Северного Прикаспия, пограничных слоев эквивалентов аннизийского и ладинского ярусов Центральной Европы, а также анализа других палеонтологических данных. Возраст подстилающих юшатырской и букобайской свит рассматривается как поздпеаннизийский (иллирийский). Предлагается корреляция букобайской серии, включающей юшатырскую, букобайскую и суракайскую свиты, с аралсорской серией Северного Прикаспия.

Таблиц 1.

УДК 551.761(470.55)

Об объеме и возрасте сугоякской свиты Челябинского бассейна. З а х а р ь е в и ч А. П.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

Сугоякская свита — стратиграфическая единица, венчающая разрез нижнемезозойских отложений Челябинского бассейна. Возраст отложений свиты определяет время замыкания грабена, как седиментационной угленосной единицы. В работе показано, что объем отложений свиты исследователями в разных районах решался неоднозначно. Однако возраст отложений всюду палеонтологически надежно обосновывается рэтом, а не лейасом, как считали до сих пор.

Илл. 1.

УДК 551.761.1(470.5)

Паратротип разреза бичурской свиты туринской серии на р. Синаре. К р ы л о в Р. А.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

Стратотипический разрез бичурской свиты на р. Бичур является представительным по набору пород и не охарактеризован палеонтологически. Описанный паратротипический разрез свиты на р. Синаре имеет полный набор литологических разновидностей пород, характерных для данного стратиграфического подразделения (базальты, липариты, туфы, нормально-осадочные образования), в нем видны взаимоотношения свиты с подстилающим палеозоем. Отсюда происходят наиболее древние из известных на Урале остатки триасовых растений и акритархи.

Илл. 1.

УДК 552.323.5 : 551.761(470.5)

К дискуссии о возрасте базальтов Печорского угольного бассейна. К а л а н т а р И. З., У д о в и ч е н к о Л. А.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

В работе высказывается положение, что отложения, относимые отдельными исследователями к нижнетриасовым подбазальтовым, могут трактоваться как межбазальтовые, разделяющие отдельные потоки единого покрова. Так как от правильной интерпретации этих осадочных образований зависит определение времени проявления эффузивной базальтоидной деятельности в раннем триасе в северной части Предуралья, рекомендуется постановка детального изучения эффузивно-осадочной толщи в районе развития двух покровов базальтов.

Илл. 2.

УДК 561.581.33+551.761.3/4(470.5)

О стратиграфическом распространении форм-рода *Ovalipollis* в триасовых отложениях Урала. Тужикова В. И.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1980.

Ревизия имеющихся данных о стратиграфическом и географическом распространении форм-рода *Ovalipollis* в триасовых отложениях Урала, выполненная в соответствии с рекомендациями В. Шуурмана (1975), позволила установить следующее. Представители рода *Ovalipollis* распространены в триасовых отложениях всех структурно-фациальных зон азиатской и европейской частей Урала: в Предуральском, Уральском и Зауральском прогибах. Стратиграфический диапазон развития ограничен отложениями, датированными по остаткам флоры рэт-карнием. Находки представителей этого рода редки, содержание обычно не превышает 0,5—1,5%. Виды, принадлежащие к данному роду, в современной его концепции, представлены *O. ovalis*, *O. grebeae*, *O. lunzensis* и др.

Палеонтол. табл. 1.

УДК 551.7(470.5)

О возможном датировании вдовьинской толщи Уфимского амфитеатра. Буданова Н. Н.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1980.

Вдовьинская толща — кварцито-кремнистые брекчии, залегающие с резким угловым несогласием на породах всех стратиграфических подразделений палеозоя, самыми молодыми из которых являются отложения сакмарского яруса. По стратиграфическому и структурному положению в разрезе кварцито-кремнистые брекчии могут рассматриваться как пермо-триасовые или раннетриасовые образования.

УДК 551.761(470.55)

Флора стратотипов козыревской и коркинской свит Челябинского бассейна. Захарьевич А. Н.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1980.

На основании послыного сбора макромерных остатков флоры из стратотипических разрезов коркинской и козыревской свит приводится список распределения в разрезе последних около 70 видов ископаемых растений со строгой привязкой их к индексированным угольным пластам бассейна. Исследованиями установлено, что резко выраженное омолаживание флоры в коркинской свите происходит на уровне зоны пласта IV, т. е. близ границы с сугоякской свитой. Флора козыревской свиты отличается от таковой калачевской в основном появлением и развитием *Dictyophyllum japonicum* Jok. Более резко выражено различие палеонтологической характеристики между свитами в спорово-пыльцевых комплексах.

Таблиц 1.

УДК 581.33(470.5)

Информация о палинологическом коллоквиуме III Уральского Межведомственного стратиграфического совещания по триасовой системе Урала. Романовская Г. М., Ровнина Л. В., Голубева Л. П.— В кн.: Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1980.

В информации излагается круг рассмотренных вопросов и принятые решения. В краткой форме характеризуются комплексы спор и пыльцы для основных стратиграфических подразделений Приуральской и Зауральской структурно-фациальных зон Урала.

СОДЕРЖАНИЕ

А. И. Киричкова, С. Н. Храмова. О некоторых птеридоспермовых из триасовых отложений Восточного Урала	3
В. И. Тужикова. Датирование отложений туринского флостратиграфического горизонта, туринской и биткуевской свит Сугоякского района Челябинского бассейна.	19
И. З. Калантар. Новое в стратиграфии триасовых отложений Полярного Предуралья	46
Е. В. Мовшович. О возрасте суракайской свиты триаса Оренбургского Приуралья	62
А. Н. Захарьевич. Об объеме и возрасте сугоякской свиты Челябинского бассейна	67
Р. А. Крылов. Парастратотип разреза бичурской свиты туринской серии на р. Синаре	74
И. З. Калантар, Л. А. Удовиченко. К дискуссии о возрасте базальтов Печорского угольного бассейна	79
В. И. Тужикова. О стратиграфическом распространении форм-рода <i>Ovalipollis</i> в триасовых отложениях Урала.	84
Н. Н. Буданова. О возможном датировании вдовьинской толщи Уфимского амфитеатра	89
А. П. Захарьевич. Флора стратотипов козыревской и коркинской свит Челябинского бассейна	90
Г. М. Романовская, Л. В. Ровнина, Л. П. Голубева. Информация о палинологическом коллоквиуме III Уральского Межведомственного стратиграфического совещания по триасовой системе Урала	98
Литература	101

**НОВОЕ В СТРАТИГРАФИИ
ТРИАСА ПАЛЕОУРАЛА**

*Рекомендовано к изданию
Ученым советом Института геологии и геохимии
и РИСО УНЦ АН СССР*

Редактор *Т. П. Бондарович*
Обложка художника *М. Н. Гарипова*
Техн. редактор *И. Р. Рабинович*
Корректор *Е. М. Бородулина*

РИСО УНЦ № 1026—35(80). Сдано в набор 10.03.80.
НС 19483. Подписано к печати 26.11.80. Формат 70×100^{1/16}.
Усл. печ. л. 9.1. Уч.-изд. л. 9.5. Бумага мелованная.
Тираж 600. Цена 95 коп. Заказ 110.

РИСО УНЦ АН СССР, г. Свердловск, ГСП-169,
Первомайская, 91
Типография изд-ва «Уральский рабочий».
Свердловск, просп. Ленина, 49.