МАТЕРИАЛЫ ПО ПАЛЕОНТОЛОГИИ И СТРАТИГРАФИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МАТЕРИАЛЫ ПО ПАЛЕОНТОЛОГИИ И СТРАТИГРАФИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Томск - 1992

Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири: Сборник статей / Под ред. В.М.Подобиной. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. - 118с. + 29с. вкл. - 500 экз. - 1804040000

Сборник содержит научные статьи по стратиграфии девона Алтае-Саянской складчатой области, а также по юре, мелу и палеогену Западно-Сибирской плиты. Обосновываются стратиграфическое положение и объем манчурекской свиты Западного Саяна, решаются проблемы фитостратиграфии девонских толщ Сибири. В отложениях аналога эмского яруса на юго-востоке Западно-Сибирской плиты предлагается выделить 2 региональных стратиграфических подразделения (солоновский и надеждинский горизонты) и 4 слоя с фауной; уточнена по фораминиферам стратиграфия нижне-среднедевонских отложений. Выделены 5 слоев в пограничных отложениях нижнего - среднего девона Горного Алтая. Изучены тентакулиты девона юго-востока Западно-Сибирской плиты, отмечены первые находки палеозойских и мезозойских радиолярий в гальках мелового аллювия Зайсанской впадины Восточного Казахстана. Описаны новые виды юрских растений и фитостратиграфия тюменской свиты Западной Сибири. Изучены новые комплексы маастрихских и палеогеновых фораминифер с представлением обобщающих сведений и характерных видов фораминифер датского яруса Западно-Сибирской плиты. Заслуживают внимания новые сведения по изучению радиолярий и нуммулитид палеогена. Представлены данные о создании, становлении и развитии палеонтологического музея кафедры палеонтологии и исторической геологии Томского университета. Для геологов, палеонтологов, преподавателей высших учебных заведений.

Редактор-профессор В.М.Подобина

ISBN 5-7511-0178-2

1804040000
М ---------- 56 - 91
177(012) - 92

© Томский государственный университет

К ВОПРОСУ О СИСТЕМАТИКЕ, ФИЛОГЕНИИ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ДЕВОНСКИХ РАСТЕНИЙ СИБИРИ

А.Р.Ананьев, Т.В.Захарова

В основу данной статьи положены анализы многолетних сборов девонских растительных остатков Сибири, хранящихся в палеонтологическом музее Томского университета. В связи с выполнением в СССР программы "Геолкарта-50" вновь потребовалось их более тщательное изучение.

Краткие сведения по систематике девонских растений

Представления, касающиеся систематики девонских растений, в последние годы подверглись существенной реорганизации, особенно концепция о "псилофитах".

После целого ряда находок, а также инвентаризации уцелевших образцов, выяснилось, что род Psilophyton, для многих адекватный понятию "псилофиты" вообще, является гетерогенным таксоном, включающим несколько различных растений [Ананьев А.Р., Степанов С.А., 1968; Hueber F.M., 1971; Hueber F.M., Banks H.P., 1967]. Кроме того выяснилось, что часть таксонов приписана к псилофитам случайно. Все это привело к тому, что от названия "псилофиты" многие палеоботаники отказались. Взамен было предложено несколько конкурирующих названий: риниофиты [Кронквист А.Г.и др., 1966], трахеофиты [Banks H.P., 1975], проптеридофиты [Мейен С.В., 1978]. Наиболее общим признаком всех растений раннего девона является наличие трахеид, собственно сосудистыми растения становятся только со среднего девона. Первые наземные высшие растения следовало бы называть трахеидофитами, но поскольку анатомическое строение плауновидных и членистостебельных этого периода пока не выявлено, то предпочтительнее пользоваться термином "проптеридофиты" как более нейтральным.

Резко изменились также представления о классе кладоксилеевых растений, хотя его место в системе высших растений все еще недостаточно выявлено. Появление этого класса растений зафиксировано в эмсе, а исчезновение приурочено к низам карбона [Ананьев А.Р., Захарова Т.В., 1986; Юрина А.Л., 1988; Skog J.E., Banks H. P., 1973]. Растения имеют своеобразное анатомическое строение в виде сильно расчлененной стелы или множества отдельных пучков. Возможно, растения с сильно рассеченной стелой окажутся папоротниками.

Большое внимание уделяется изучению класса прогимноспермов - растений среднего - позднего девона с анатомией голосеменных и морфологией папоротников [Beck C.B., 1976; Scheckler S.E., Banks H.P., 1971; Bonamo P.M.,1975; Stein W., 1982]. Разрабатывается также систематика первых голосеменных конца девона [Fairon - Demaret M., Scheckler S.E., 1987; Rothwell G.W., Scheckler S.E., 1988], известных по находкам древесин и семян.

Вслед за С.В. Мейеном (1987) нами принимается деление высших растений на пять отделов. Появление трех из них (птеридофиты, бриофиты, пинофиты) приурочено к девону, проптеридофиты возникли в конце силура, но расцвет их приходится на ранний девон, и только плауновидный отдел (магнолиофиты) появляется в конце раннего мела и здесь не рассматривается. Мы принимаем не трехчленное [Banks H.P., 1975], а двухчленное деление отдела проптеридофитов [Kasper A.E. et al., 1974], но с добавлением третьего нового класса хакассиофитов - растений с уплощенным стеблем и крупными латеральными спорангиями. Класс зостерофиллов делится нами на три порядка в зависимости от группирования споран-

гиев (колосовидного, беспорядочного, апикального). Класс кладоксилеевых мы рассматриваем как совершенно самостоятельный класс в отделе птеридофитов. Класс прогимноспермов из отдела птеридофитов делится нами на три порядка: аневрофиты, археоптерисы, баринофиты (см. систематику).

Таблица 1

Систематика девонских растений

Высшие растения
ОТДЕЛ BRYOPHYTA
ОТДЕЛ PROPTERIDOPHYTA (ПРОПТЕРИДОФИТЫ)
КЛАСС PHYNIOPHYTA (РИНИОФИТЫ)
ПОРЯДОК RHYNIALES
ПОРЯДОК RENALIALES
ПОРЯДОК TRIMEROPHYTALES (PSILOPHYTALES)
КЛАСС ZOSTEROPHYLLOPSIDA (ЗОСТЕРОФИЛЛЫ)
ПОРЯДОК ZOSTEROPHYLLALES
ПОРЯДОК GOSSLINGIALES
ПОРЯДОК MARGOPHYTALES
КЛАСС CHAKASSIOPSIDA (ХАКАССИЕВЫЕ)
ОТДЕЛ PTERIDOPHYTA (ПТЕРИДОФИТЫ)
КЛАСС CLADOXYLOPSIDA (КЛАДОКСИЛЕЕВЫЕ)
КЛАСС PROGYMNOSPERMOPSIDA (ПРОГИМНОСПЕРМЫ)
ПОРЯДОК ANEUROPHYTALES
ПОРЯДОК ARCHAEOPTERIDALES
ПОРЯДОК BARINOPHYTALES
КЛАСС EQUISETOPSIDA (ХВОЩОВЫЕ)
КЛАСС LYCOPSIDA (ПЛАУНОВИДНЫЕ)
КЛАСС PTEROPSIDA (ПАПОРОТНИКИ)
ОТДЕЛ PINOPHYTA (ГОЛОСЕМЕННЫЕ)

Филогения девонских растений

Скорость эволюции девонских растений поистине фантастична [Мейен С.В., 1987]: в девоне берут начало все классы споровых и голосеменные (рис. 1).

Проптеридофиты стали заселять сушу в конце силура и их происхождение пока - область загадок. Скорее всего, они берут начало от бурых или зеленых водорослей [Жизнь растений, 1975]. Начальная стадия проптеридофитов - риниофиты - представляли картину крайне упрощенной организации в виде дихотомирующих осей с терминальными спорангиями. В жедине от них взяли начало зостерофиллы - растения с латеральными спорангиями и экзархной ксилемой, а в эмсе от них отделился порядок тримерофитов - довольно сложно организованных растений с терминальными спорангиями и центрархной ксилемой. Между риниофитами и зостерофиллами существуют переходные формы типа Renalia [Gensel P.G., 1976].

Плауновидные по Х.П.Бэнксу [Banks H.P., 1975a] - естественные отпрыски зостерофиллов. Некоторые аргументы поддерживают эту гипотезу. Во-первых, экзархная ксилема обнаружена в обеих группах и она модифицирована у плауновидных лишь надрезанием (звездчатая). Во-вторых, почковидные спорангии зостерофиллов напоминают спорангии некоторых современных плаунов. В-третьих, зостерофиллы связаны с плауновидными промежуточными формами типа

Рис.1. Филогенетическая схема, показывающая происхождение всех отделов и классов девонских растений на фоне шкалы геологического времени.

Baragwanathia. Наконец, некоторые зостерофиллы имеют пазушные ветви или ризофоры, напоминающие аналогичные органы плаунов.

К л а д о к с и л е е в ы е скорее всего берут начало от тримерофитов. Это подтверждается находкой одного высоко организованного тримерофита, не получившего названия, у которого центрархная ксилема имеет несколько отростков, напоминая рассеченную стелу [Doran J.B. et al., 1978]. В свою очередь кладоксилеевые, на наш взгляд, были родоначальниками папоротников и членистостебельных.

Летопись х в о щ о в ы х в последнее время размыта признанием того, что многие среднедевонские роды, рассматривавшиеся ранее как протоартикуляты, переведены в кладоксилеевые, после открытия у них многопучковой васкулярной системы. Длительное время самым древним хвощовым считалась Protohyenia из эмса Сибири, но наличие в ее стеле трех пучков ксилемы перечеркнуло это утверждение [Ананьев А.Р., Захарова Т.В., 1986].Drokiniella fimbriata из эйфеля Сибири также не может рассматриваться как достоверное хвощовое, так как данные об ее анатомическом строении отсутствуют [Ананьев А.Р., Захарова Т.В., 1988].Лишь в верхнем девоне присутствие хвощевых не вызывает сомнения. Ряд аргументов (мутовчатое расположение боковых придатков, сходство ксилемного узора) поддерживает предположение о том, что хвощевые берут начало от кладоксилеевых.

Среднедевонские прапапоротники оказались прогимноспермами и ситуация с девонскими п а п о р о т н и к а м и стала столь же расплывчата, как и с хвощевыми. Верхнедевонский род Phacophyton считается зигоптериевым папоротником, а живетская Jbyka - переходной формой между кладоксилеевыми и зигоптериевыми [Мейен С.В., 1987]. Это указывает на то, что кладоксилеевые могли быть родоначальниками папоротников.

П р о г и м н о с п е р м ы - эти спороносные предшественники голосеменных растений - предположительно берут начало от тримерофитов [Chaloner W.G., Sheerin A., 1979], в свою очередь являясь родоначальниками пинофитов - голосеменных. Появление г о л о с е м е н н ы х приурочено к верхам фамена, откуда описаны семена и древесина [Ананьев А.Р., 1963; Stockmans F.M., 1948; Fairon-Demaret M., Scheckler S.E., 1987].

Флорогенез в девонском периоде

История развития девонских флор не поддается однозначной интерпретации. В то же время без знания картины развития растительных сообществ девонского периода невозможно дальнейшее совершенствование стратиграфических шкал. Попытки оценить палеогеографическую зональность в распределении девонских растений предпринимались неоднократно. При этом одни исследователи подчеркивают отсутствие заметного регионализма, другие - ярко выраженную эндемичность девонских флор. Климатическая дифференциация растительных сообществ девона на уровне отделов и классов была выражена не очень отчетливо, однако неоднородности девонских флор отрицать не приходится. Таксономические вариации то проявляются, то затухают, но четко прослеживаются на протяжении всего девона. Вместе с тем из-за несовершенства систематики девонских растений и их неодинаковой изученности в различных регионах мы сталкиваемся с трудностями при попытке создания флорогенетических моделей девонского периода. Компьютерный анализ подтверждает это [Raumond A., 1987]. Вместо детального районирования приходится пока ограничиваться выделением поясов и обла тей. Уже с раннего девона по флоре намечается существование 2 субширотных фитогеографических поясов: Северного и Южного [Edwards D., 1973, Banks H.P.,1975a]. В пределах Северного пояса, на наш взгляд, в раннем девоне отмечается наличие 4 палеофлористических областей: Северо-Американской, Европейской, Казахстанской и Сибирской. В Северо-Американской области доминируют тримерофиты, в Европейской - некоторые специализированные зостерофиллы, в Казахстанской - плауновидные, в Сибирской - хакассиевые. О полной изоляции областей говорить не приходится, между ними существовали обильные связи. В

среднем девоне (талассократическая эпоха) изоляция областей несколько усилилась, в верхнем девоне (геократическая эпоха), напротив, возрастает однородность флор, так что фитогеографическая зональность почти затушевывается.

В дальнейшем предстоит в пределах указанных областей Северного фитогеографического пояса наметить провинции и районы, но уже сейчас ясно, что в девоне заметное значение имел не только филогенез, но и флорогенез.

Стратиграфическое значение девонских растений

Первую серьезную попытку оценить стратиграфическое значение девонских растений предпринял А. Арбер [Arber E.A., 1921]. Он изложил концепцию 2 флор внутри девона: ранней псилофитовой и поздней археоптерисовой. Причем между обеими флорами он признавал наличие не только последовательных, но и эволюционных связей. Р. Крейзель [Krauzel R., 1937] развил идеи Арбера признанием трехчленного деления девона с гиениевой флорой, помещенной между двумя флорами Арбера. Крейзель просто перечислил роды, распределенные внутри трех классических подразделений девона, назвав эти группы родов: псилофитовая, гиениевая, археоптерисовая. С. Леклерк [Leclercq., 1940] полагала, что род Protopteridium (сейчас Rellimia) был наиболее характерным для среднего отдела и поэтому ввела для этого отдела название "протоптеридиевая флора". Х. Бэнкс [Banks H.P., 1979] представил серию из 7 растительных комплексных зон внутри верхнесилурийско -девонского интервала. Зоны Бэнкса помечены римской цифрой и характерным родом. Ранг каждого характерного рода (кроме Svalbardia) переходит границы своей зоны, но наличие дополнительных родов для каждого комплекса позволяет уверенно ограничивать зоны. В.Чалонер и А.Ширин [Chaloner W.G., Sheerin A., 1980] предложили модель альтернативной стратиграфии, основанную на введении структурных особенностей, не зависящих от родовой идентификации растений, так как сохранность последних бывает неполной. Эти авторы составили амплитуды 71 рода растений на фоне зон Бэнкса и показали время распространения 42 вегетативных, репродуктивных и анатомических характеристик с помощью диаграмм. А.Л.Юрина (1988) разработала схему расчленения средне-верхнедевонских отложений Западной Европы по макрофлоре, выделив 13 слоев с растительными остатками. Ценность указанной схемы состоит прежде всего в том, что большинство слоев приурочено к классическим Западно-Европейским подразделениям девона, охарактеризованным фауной, в том числе и конодонтами. Достаточно детальные зональные схемы разработаны по флоре для Казахстанской области [Бахтеев М.К. и др., 1983].

Х.Бэнкс в основу уже упоминавшейся шкалы положил идею филогенеза, совершенно отбросив флорогенез. Он постулировал повсеместное распространение ряда таксонов, что в действительности не всегда соблюдается. Выход видится в создании региональных шкал для каждой палеофлористической области.

Построенные на сибирских материалах шкалы [Ананьев А.Р., 1973; Степанов С.А., 1975] нуждаются в уточнении, так как идея флорогенеза в них также слабо учтена. Предлагается новый вариант фитостратиграфической зональной шкалы девона Сибирской палеогеографической области (табл. 2). В этой шкале мы постарались максимально учесть данные как филогенетического, так и флорогенетического анализов. Шкала основана на типично сибирских таксонах, хотя растения всесветного распространения в нее тоже вошли. Дробность имеющихся подразделений нашей шкалы значительно выше по сравнению со шкалой Х.Бэнкса, но наша шкала заведомо региональна и не претендует на планетарность. К сожалению, в Сибири отсутствуют достоверные данные о 2 нижних зонах Бэнкса, названных им Cooksonia и Zosterophyllum, поэтому в нашей шкале им соответствуют прочерки. Причин отсутствия информации о начальной стадии в развитии девонских растений Сибири может быть несколько: тектоническая - данная территория в жедине - начале зигена была занята преимущественно морем; флорогенетическая - регионализм проявился уже в то время; наконец, не исключено, что эта флора еще просто не найдена. Несомненно, что по мере усовершенствования систематики девонских растений дробность стандартной сибирской фитостратиграфической шкалы будет возрастать.

Таблица 2

Сравнение планетарной (?) и сибирской девонских фитостратиграфических шкал

ЯРУСЫ	ПЛАНЕТАРНЫЕ (?) ЗОНЫ (Banks H.P., 1979)	СИБИРСКИЕ ЗОНЫ (данные авторов)
ТУРНЕЙСКИЙ	VII RHACOPHYTON	RHACOPHYTON
ФАМЕНСКИЙ		
ФРАНСКИЙ	VI ARCHAEOPTERIS	ARCHEOPTERIS
ЖИВЕТСКИЙ	V SVALBARDIA	PROTOCEPHALOPTERIS
ЭЙФЕЛЬСКИЙ	IV NYENIA	RELLIMIA ARANIA
ЭМССКИЙ	III PHILOPHYTON	MARGOPHYTON CHAKASSIOPHUTON
ЗИГЕНСКИЙ		GOSSLINGIA
ЖЕДИНСКИЙ	II ZOSTEROPHYLLUM	------
ПРЖИДОЛЬСКИЙ	I COOKSONIA	------
ЛУДЛОВСКИЙ		

ЛИТЕРАТУРА

Ананьев А. Р. Psilipsiada // Основы палеонтологии. Водоросли, мохообразные, псилофитовые, плауновидные, членистостебельные, папоротники. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 315 - 343.

Ананьев А. Р. Расчленение и корреляция отложений нижнего девона по растительным остаткам // Стратиграфия нижнего и среднего девона. Л.: Наука, 1973. С. 35 - 40.

Ананьев А. Р., Захарова Т. В. Cotohyenia janovii из эмса Сибири // Бот. журн. 1986. Т. 71, N 5. С. 599 - 605.

Ананьев А. Р., Захарова Т. В. Дрокинское местонахождение девонских растений в окрестностях г. Красноярска и его значение для стратиграфии континентальных красноцветных отложений девонна Сибири // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. С. 3 - 9.

Ананьев А. Р., Степанов А. С. Находки органов спороношения у Psilophyton princeps Dawvson emend. Halle в нижнем девоне Южно -Минусинской котловины (Западная Сибирь) // Тр. Том. ун-та. Се р. геол. 1968. Т. 202. С. 30-46.

Бахтеев М. К., Юрина А. Л., Васюков Ю. А. и др. Стратиграфическое расчленение и флора континентального девона Центрального Казах стана // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1983. N 12. С. 68 = 79.

Жизнь растений. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения/ Под ред. Грушвицкого И.В., Жилина С.Г. М.: Просвещение, 1987. Т. 4. 447с. Кронквист А.Г., Тахтаджян А.Л., Цимерман В. Высшие таксоны Embriobionta // Бот. журн. 1966. Т. 51, N 5. С.629 - 634.

Мейен С. В. Систематика, филогения и экология прогеридофитов. / / Бюл. Мос. об-ва испыт. природы. Отд. биол. 1978.N 4. С.72 - 84.

Степанов С.А. Фитостратиграфия опорных разрезов окраин Кузбасс а // Новосибирск, 1975. 99с.

Юрина А. Л. Флора среднего и позднего девона Северной Евразии / / М.: Наука, 1988. 176с.

Arber E. A. Devonian floras. Cambrige: Camb.univ. Press.1921. 100P.

Banks H. P. Reclassification of Psilophyta // Taxon. 1975. Vol. 24, N 4. P. 401 - 403.

Banks H. P. Early vascular land plants: proof and conjecture // Bioscience. 1975a. Vol.25, N 11. P. 730 - 737.

Banks H. P. Floral assemblage zones in the Siluro - Devonian // Biostratigraphy of fossil plants. Pensylvania: Dow., Hutch. and Ross.1979. P. 5 - 12.

Beck C. B. Current status of Progumnospermorpsida // Rev. Palaeobot., Palynol. 1976. N 21. P. 5 - 23.

Bonamo P. M. Progymnospermopsida: building of concept // Taxon. 1975. Vol.24, N 5/6. P. 569 - 579.

Chaloner W. G., Sheerin A. Devonian macrofloras // Palaeontology. 1979. Vol. 23. P. 145 - 161.

Doran J. B., Gensel P. G., Andrews H. N. New ocurrences of trimerophytes from the Devonian of Eastern Canada // Can.J. Bot. 1978. Vol.56, N 24. P. 3052 - 3068.

Edwards D. Devonian floras // Atlas Paleobiogeogr.Elsevier, Amsterdam, london and New York,1973. P. 105 - 115.

Fairon-Demaret M., Scheckler S. E. Typyfication and redescription of Moresnetia zalesky Stockmans, 1948, anaerly seed plants from the Upper Famennian of Belgique // Taxon. 1987. N 57. P. 183 - 199

Gensel P. G. Renalia hueberi, a new plant from the Lower Devonian of Gaspe // Rev. Palaeobot. et Palynol., 1976. Vol. 24. P. 19 - 37.

Hueber F. M. Sawdonia ornata: a new name for Psilophyton princeps var. ornatum // Taxon. 1971. Vol. 20, N 4. P. 641 - 642.

Huber F. M., Banks H. P. Psilophyton princeps: the search for organnection // Taxon. 1967. Vol. 16. P. 81 - 85.

Kasper A. F., Andrews H. N., Forbes W. H. New fertile species of Psilophyton from the Divonian of Main // Am. J.Bot. 1974. Vol. 61. P. 339 - 359.

Krauzel R. Die Verberitung der Devonflo en // Congr. Strat. Carb. Heerlen. 1935 - 1937. S. 527 - 537.

Leclercq S. Contribution a l'etude de la flore du Devonien de Belgique // Mem. Cl, Sci. 1940. N 12. P. 1 - 65.

Raymond A. Paleogeographic Distribution of Early Devonian plant Traits // Palaios. 1987. Vol. 2. P. 113 - 132.

Rothvell G. W., Scheckler S. E. Biology of Ancestral Gymnosperms // The origin of Gymnosperms. New York: Press, 1988. P. 86 - 134.

Skog J. E., Banks H. P. Jbyka amphikoma, gen. et sp. nov.,a new protoarticulate precursor from the Late Middle Devonian of New York State // Am. J. Bot. 1973. Vol. 60, N 4. P. 366 - 380.

Stein W. The Devonian plant Reimannia, with discussion of class Progymnospermopsida // Paleontol. 1982.Vol. 25. Part 3. P. 605 - 622.

Stockmans F. Vegetaux de Devoniann Superrieur de la Belgique / / Mem. Mus. Roy. Hist. Natur. Belgique. 1948. N 110. P. 1 - 14.

К ПРОБЛЕМЕ МАНЧУРЕКСКОЙ СВИТЫ ЗАПАДНОГО САЯНА

А.Д.Котельников

За последние четыре десятилетия изучением манчурекской свиты занимались многие исследователи: Г.М.Владимирский, М.А.Черноморский, В.Е.Кудрявцев, И.Н.Казаков, А.И.Науменко, И.К. Кокодзеев, Г.Г.Семенов и др. Несмотря на это, многие вопросы остаются нерешенными и по сей день. Сложное тектоническое строение региона, монотонность литологического состава свиты, отсутствие макрофауны и проблематичность микрофоссилий, не всегда благоприятные условия обнаженности - все эти факторы не позводяют дать однозначного ответа на вопросы о возрасте, стратиграфическом положении и взаимоотношениях с подстилающими и перекрывающими отложениями. В настоящее время в составе манчурекской свиты выделяют три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

Отложения нижней подсвиты наблюдались автором по бортам ручьев Чира-Адыр и Соруг (правые притоки р. Манчурек), в верховьях рек Баян-Хол и Ак-Сут. Они представлены полным набором обломочных пород (от валунных конгломератов до алевролитов), кроме того, встречаются прослои глинистых сланцев. Прослои и линзы конгломератов содержат обломки, размеры которых в отдельных случаях достигают 30 -40 см. По составу обломки представлены кремнистыми породами, эффузивами среднего и основного состава, а также мраморизованными известняками.

Следует, однако, отметить, что объем псефитовых пород (конгломератов) по отношению к объему подсвиты очень незначителен. Несколько шире представлены здесь алевролиты. Они, как правило, интенсивно рассланцованы и имеют лиловую, серую и зеленую окраску, более яркую, чем у псаммитовых пород. Местами отмечаются маломощные прослои тонколистоватых сланцев зеленого цвета. Песчаники в объеме подсвиты составляют 70 - 80%, по структуре - от мелкозернистых до крупно- и грубозернистых (причем последние встречаются не так уж редко), полимиктовые, плохо сортированные, слабоокатанные, в основном серого цвета с лиловым оттенком, реже – лилового, серо-лилового. Прослои серо-зеленых песчаников редки.

Нижняя подсвита обладает хорошо выраженной цикличностью строения. Для нее характерна грубая и крупная цикличность с резкими переходами к мелкой и даже тонкой. Основания крупных циклических подразделений сложены, как правило, крупно- и грубозернистыми песчаниками, а в отдельных случаях гравелитами и конгломератами (рис.1). Последние имеют мощности от нескольких до первых десятков сантиметров, очень редко достигая 2 - 3 метров.

Мощность нижней подсвиты, по мнению автора, не превышает 800 м. Фрагмент ее разреза имеет следующий вид:

1. Цикличное переслаивание серых крапчатых среднезернистых песчаников, серых и серо-лиловых мелкозернистых песчаников, лиловых алевролитов. В основании пачки преобладают песчаники. Алевролиты составляют не более 5-10% и встречаются в виде прослоев мощностью до нескольких сантиметров. Цикличность крупная (мощность элементарного циклита более 1,5 м). В средней и верхней частях пачки роль алевролитов резко возрастает (до 80 - 90% от общей мощности элементарного циклита). Общая мощность пачки достигает 42 м.

2. Пачка лиловых алевролитов, содержащих незначительные маломощные прослои серо-лиловых мелкозернистых песчаников. В основании пачки - метровый слой грубозернистых песчаников с маломощными прослоями и линзами

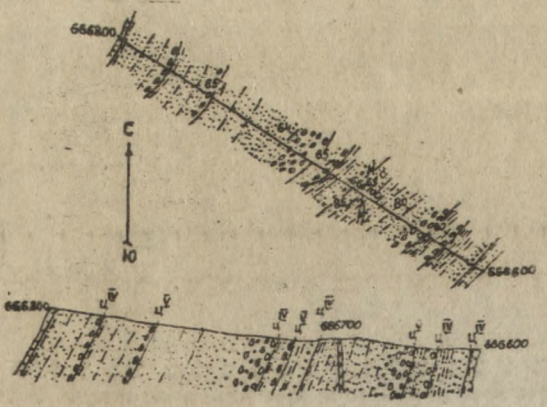
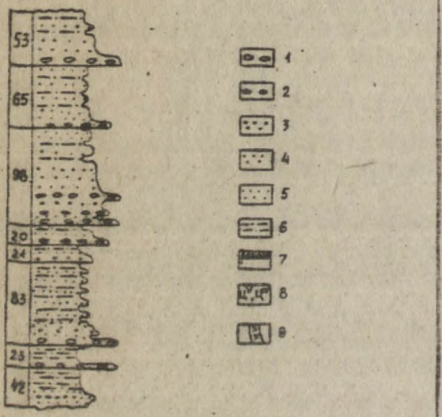


Рис.1. Фрагмент разреза нижней подсвиты манчурекской свиты в верховьях руч. Соруг (масштаб 1:5000):

1 - конгломераты; 2 - гравелиты; 3,4,5, - песчаники: 3 - к/з, 4 - с/з, 5 - м/з; 6 - алевролиты; 7 - точки наблюдения; 8 - $ц^{V}$ - циклические единицы V порядка, $ц^{IV}$ - циклические единицы IV порядка; 9 - дайки порфиритов



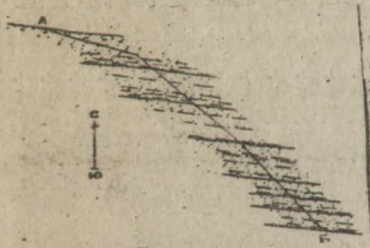
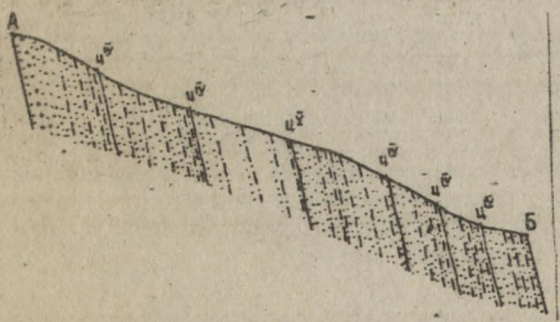
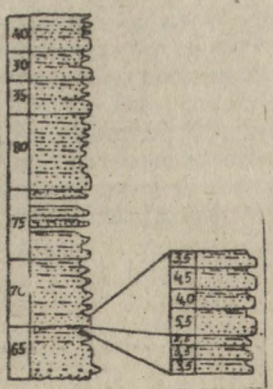


Рис.2. Фрагмент разреза средней подсвиты манчурекской свиты в среднем течении руч. Чиланыт (масштаб 1:5000, усл. обозн. те же, что на рис.1).





мелкогалечных конгломератов мощностью до нескольких сантиметров. Мощность пачки составляет 23 м.

3. Переслаивание песчаников серого и серо-зеленого цвета с лиловыми алевролитами. Песчаники значительно преобладают в нижней части пачки, а в основании последней грубозернистые песчаники содержат два прослоя мелкогалечных конгломератов мощностью до 20 см. В верхней части пачки роль алевролитов возрастает. Местами породы имеют табачно-зеленую окраску. Мощность пачки составляет 64 м.

4. В основании пачки - серые крупно- и грубозернистые песчаники, имеющие в качестве примеси гравийный материал и гальку лиловых алевролитов размером до 3-4см в диаметре. В верхней части роль алевролитов возрастает. Мощность пачки достигает 21 м.

5. Пачка сложена преимущественно серыми и серо-зелеными мелко- и среднезернистыми песчаниками. В основании ее отмечаются маломощные прослои серо-зеленых грубозернистых песчаников и гравелитов. Мощность пачки составляет 21 м.

6. Мощная пачка песчаников, в основании которой наблюдается цикличное переслаивание конгломератов, гравелитов, песчаников от грубо- до мелкозернистых. Породы имеют серую окраску; конгломераты содержат гальку кремнистых пород, порфиритов, белых мраморизованных известняков. Алевролиты играют незначительную роль и отмечаются лишь в виде маломощных прослоев. Мощность пачки - 98 м.

7. В основании пачки - двухметровый слой серых крапчатых песчаников, содержащий тонкие прослои гравелитов. Выше по разрезу - чередование песчаников преимущественно серого цвета и мелкозернистых с лиловыми алевролитами. Мощность пачки составляет 65 м.

8. В основании пачки лежит двухметровый слой конгломератов. Алевролиты играют подчиненную роль. На всем интервале преобладают в основном мелкозернистые серого цвета крапчатые песчаники. Мощность пачки - 53 м.

В районе ручьев Бел-Орук и Чиланыг на отложениях нижней подсвиты автором отмечалось согласное залегание отложений средней подсвиты с прослоями гравелитов в основании. Средняя подсвита является более монотонной по окраске и гранулометрическому составу. Она сложена в основном серыми и серо-лиловыми песчаниками. Алевролиты играют здесь второстепенную роль и имеют лиловую, зеленую и серую окраску. Роль гравелитов в составе подсвиты также незначительна, прослои их маломощны, часто выклиниваются по простиранию. Цикличность выражена достаточно хорошо. Мощность простейших циклитов в основаниях подсвиты и пачек (циклиты V порядка) достигает 1,5 - 2 м (грубая цикличность), верхних частей указанных циклических единиц - первых сантиметров (мелкая цикличность).

Фрагмент разреза средней подсвиты (рис. 2) имеет следующий вид:

1. Циклическое переслаивание серых крапчатых песчаников с лиловыми, серо-лиловыми, серыми и (очень редко) зелеными алевролитами. Нижняя и средняя части характеризуются преобладанием песчаников, в основании отмечаются прослои крупнозернистых песчаников. К кровле роль алевролитов возрастает. Мощность пачки достигает 65 м.

2. В нижней половине пачки преобладают серые и серо-лиловые крапчатые песчаники (60 - 70 %), в верхней - лиловые и серо-лиловые алевролиты. Мощность пачки - 75 м.

3. В основании пачки серо-лиловые крапчатые мелкозернистые песчаники значительно преобладают над серо-лиловыми и лиловыми алевролитами. Выше по разрезу отмечены отдельные разрозненные выходы преимущественно серых мелкозернистых песчаников. Полная мощность пачки с учетом задернованных участков составляет 75 м.

4. Цикличное переслаивание мелкозернистых песчаников и алевролитов. Нижняя часть пачки сложена серыми, серо-лиловыми, нередко крапчатыми песчаниками с маломощными прослоями лиловых и серых алевролитов. Песчаники слагают 90% разреза. Средняя часть - преимущественно лиловые алевролиты, содержащие прослои серых и серо-лиловых песчаников. Алевролиты занимают

около 60 - 65% интервала. Верхняя часть представлена чередованием серо-лиловых и серых песчаников и серо-лиловых алевролитов. Роль песчаников возрастает, они начинают преобладать в разрезе. Мощность пачки - 80 м.

5. Пачка сложена серыми мелкозернистыми песчаниками, содержащими маломощные прослои серых, реже - серо-лиловых алевролитов. К кровле пачки роль последних несколько возрастает. Песчаники слагают 80 - 85% разреза. Мощность пачки достигает 35 м.

6. Цикличное переслаивание серых, нередко крапчатых мелкозернистых песчаников с лиловыми и серо-лиловыми алевролитами. Песчаники преобладают в разрезе и слагают 60 - 70% интервала. В верхней части наблюдается увеличение мощностей прослоев алевролитов. Мощность пачки - 30 м.

7. В основании - прослой серых крапчатых мелкозернистых песчаников. Вверх по разрезу возрастает роль лиловых и серо-лиловых алевролитов, но песчаники по-прежнему преобладают. Алевролиты слагают около 20% интервала. Мощность пачки - 40 м.

Верхняя подсвита манчурекской свиты наблюдается в среднем течении р. Мунгаш-Ак в районе ручьев Терактиг и Чиланыг. Характеризуется увеличением роли алевролитов и глинистых сланцев на общем фоне преобладания песчаников. В основаниях крупных циклических подразделений отмечаются тонкие прослои и линзы гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Особенностью верхней подсвиты является ярко выраженная пестроцветность: наряду с серо-лиловыми и серо-зелеными присутствуют ярко-лиловые и зеленые песчаники, ярко-вишневые алевролиты, отсутствующие в подстилающих отложениях. Для основания подсвиты характерна средняя, реже - крупная цикличность. В верхней части отмечаются значительные интервалы с тонкой и мелкой цикличностью.

Полная мощность манчурекской свиты, по данным предшественников, составляет 4300 м. Однако, учитывая данные структурного и фациального анализов, а также анализа цикличности можно заключить, что мощность свиты вряд ли значительно превышает 3000 м.

Вопрос о возрасте свиты не решен окончательно. В районе пос. Передовой манчурекская свита перекрывается серо-зеленой толщей, содержащей фауну верхнего ордовика. Нижний возрастной предел свиты не определен. Условно ее возраст принимается как ранне-среднеордовикский.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безруков О. А. К вопросу о возрасте и объеме манчурекской серии Западного Саяна // Материалы по геологии Тувинской АССР. 1971. С. 60 - 67.

2. Владимирская Е. В., Владимирский Г. М., Кривободрова А. В. Средне - верхнеордовикские отложения верховьев р. Ак-Сут в юго-западной части Западного Саяна // Зап. Ленинград. горного ин-та. 1967. Т.53. Вып.2. С. 25 -28.

3. Жазаков И. Н. Очерк геологического строения Западного Саяна // Тр. ВСЕГЕИ. 1961. Т.58. С. 61 -104.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ЭМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ПЛИТЫ

Г.Д.Исаев, В.И.Саев, В.И.Краснов, С.Н.Макаренко, Н.И.Савина, Л.М.Аксенова, В.Ф.Асташкина, Н.М.Мирецкая, Л.Г.Перегоедов, С.А.Родыгин

Эмский ярус установлен почти сто лет назад и назван по имени небольшого городка на р. Лан восточнее г. Кобленца в Германии. Типовой разрез изучен в Гессенском синклинории. В нем выделяли нижние ("кобленцские") слои, достигающие 1000 м, со Spirifer hercynie, S.arduennensis, Pleurodictyum problematicum и верхние слои (сланцы), всегда содержащие S.arduennensis вместе с большим количеством раннедевонских форм. В кровле верхних слоев (верхнего эмса) здесь появляются формы, которые становятся уже многочисленными в основании среднего девона (Spirifer speciosus, S.cultrijugatus). Это аналоги йержских граувакк. Идентичный разрез эмса характерен и для района Эйфеля [Ziegler W.,1979]. Биостратиграфический объем эмса в стратотипических выходах девона Рейнской области, как показали палеонтологические исследования последних десятилетий, не отвечает объему в разрезах Баррандиена и Арденн. Значительно сложнее задача корреляции подразделений эмса в регионах, удаленных от стратотипической области на большие расстояния. Это касается и Западно-Сибирской равнины (юго-восточной части), где в настоящее время по керну глубоких скважин изучены богатые палеонтологические коллекции из разнообразных пород эмского яруса.

Проблема выделения аналогов эмского яруса на юго-востоке Западно-Сибирской плиты тесно связана с вопросами о ярусном расчленении нижнего девона, его границей со средним отделом. Это вызывает необходимость предпослать основной части статьи ряд общих положений.

В 1972 г. в Монреале Международный геологический конгресс утвердил границу между силурийской и девонской системами в основании граптолитовой зоны Monograptus uniformis, а в качестве стратотипа был избран разрез Клонк в Чехословакии [Chlupac I.et al, 1980]. В 1983 г. Международной подкомиссией по стратиграфии девона для расчленения нижнего отдела девона было рекомендовано применять лохковский, пражский и эмский ярусы. Утвердив в целом ярусное деление нижнего отдела девона, Международная подкомиссия оставила на доработку вопросы о границах ярусов. Было бы логичным определение единой эталонной области для установления как всех ярусов нижнего отдела девона, так и границ отдела в целом. Исходя из решений Международной подкомиссии по стратиграфии девона (1983), таким районом должен стать Баррандиен, где установлен стратотип границы силура и девона, лохковский и пражский ярусы. Ярусы чехословацкой шкалы в настоящее время применяются в разных странах мира благодаря хорошей обоснованности их объема, который определяется совокупностью граптолитовых, тентакулитовых, гониатитовых, брахиоподовых, трилобитовых и конодонтовых зон [Ржонсницкая М.А.,1982]. Фаунистически доказано примерное соответствие эмского яруса Арденно-Рейнской шкалы, его нижнего и верхнего подъярусов соответственно злиховскому и далейскому ярусам Баррандиена [Ziegler W.,1979].

В Баррандиене граница между пражским и злиховским ярусами в стратотипическом разрезе на левом берегу р. Влтава проводится по подошве каплицкого кораллового горизонта, в котором обнаружены конодонты зоны dehiscens: Icriodus huddlei, I. curvicauda, I. bilatericrescens, Pandorinellina cf. miae, Latericriodus

beckmanni, Polygnathus dehiscens и комплекс тентакулитов с Nowakia zlichovensis [Chlupac I. et al, 1979].

По данным М.Х.Гагиева и др.(1987), на территории Северо-Востока СССР зона dehiscens подразделяется на две подзоны - нижнюю и верхнюю. На рубеже этих подзон исчезают многие пражские и лохковско-пражские виды: Pandorinellina philipi (Kl.), Pelekysgnathus serratus Jentsch, Polygnathus pireneae Boer. и появляются типично злиховские виды: Pandorinellina exigua (Philip.), Icriodus sigmoidalis Carls et Gandl и др. Учитывая, что в Южном Тянь-Шане (разрез Ходжа-курган) наиболее ранняя находка Pandorinellina exigua (Philip.) совпадает с первым появлением тентакулитов Nowakia zlichovensis, нижняя граница верхней подзоны, по его мнению, может быть совмещена с основанием злиховского яруса [Гагиев М. Х. и др., 1987].

Граница между злиховским и далейским ярусами проводится в основании гониатитовой зоны Gyroceratites gracilis, тентакулитовой зоны Nowakia cancellata [Ржонсницкая М.А., 1982]. Положение этой границы по комплексам конодонтов точно не выяснено. Предлагается проводить ее внутри зоны inversus. М.Х.Гагиев (1987) указывает на возможность разделения комплекса конодонтов зоны inversus на нижний и верхний, что особенно четко выявлено на Северо-Востоке СССР. Для нижней подзоны характерно присутствие Spathognathodus steinhornensis Ziegler, Pandorinellina exigua (Philipi), Polygnathus gronbergi Kl. et John., P. perbonus (Philip) и др.; верхняя отличается появлением Pandorinellina expansa Uyeno et Mason, Polygnathus totensis Snigireva, P. rzhonsnitskajae Gagiev. В разрезах Баррандиена выявленная тенденция проявляется слабо, но все же следует отметить совместные находки в нижней части разреза Цисарска Рокле Polygnathus laticostatus и P. gronbergi с Nowakia elegans; выше по разрезу с исчезновением Nowakia elegans и появлением Nowakia cancellata, находок Polygnathus gronbergi не отмечается [Chlupac I. et all,1979]. В разрезе Червенный лом установлены совместные находки Polygnathus laticostatus, P. inversus с Nowakia cancellata и N. elegans.

Граница нижнего и среднего девона близка к верхней границе далейского яруса. Имеются три варианта ее проведения:

а)по появлению в разрезах Баррандиена Polygnathus costatus partitus в разрезе Праставский карьер в основании слоя 10 тржеботовских известняков;

б)по основанию хотечских известняков с Pinacites jugleri, Foordites occultus, Nowakia sulcata [Ziegler W.,1979];

в)по основанию зоны Polygnathus costatus patulus.

Первый вариант границы совпадает с уровнем, рекомендованным Международной подкомиссией по стратиграфии девона. Это предложение активно дискутируется и имеется достаточно богатая литература, отражающая ход этой полемики [Биостратиграфия...,1982; Елкин Е.А.,1985; Ржонсницкая М.А.,1983а,б, 1986]. В СССР граница зоны partitus проходит внутри зоны Megastrophia uralensis - Zdimir pseudobaschkiricus, что затрудняет ее прослеживание в разрезах, не содержащих конодонты. Что касается границы по основанию зоны costatus costatus - Pinacites jugleri, то и этот вариант, по нашему мнению, имеет право на существование. Аналоги этого рубежа на территории СССР являются отчетливым межрегиональным биостратиграфическим уровнем. Здесь обновляется систематический состав различных групп организмов. На этом рубеже происходят крупные палеогеографические перестройки, выраженные в резком изменении фаций, перерывами в осадконакоплении [Дубатолов В.Н., Елкин Е.А.,1984]. Принятие границ в основании конодонтовой зоны costatus patulus по существу означает отказ от традиционного названия "эйфельский ярус" и принятие в качестве нижнего яруса среднего отдела девона - кувенского яруса. В этом случае граница по одним данным будет совпадать в СССР с основанием зоны Zdimir pseudobaschkiricus - Megastrophia uralensis [Ржонсницкая М.А., 1983], а по другим данным - проходить в ее низах [Елкин Е. А., 1985].

Представления авторов об аналогах эмского яруса на территории СССР в главнейших районах развития отложений девонской системы демонстрируются на рис. 1.

Отложения эмского возраста на юго-востоке Западно-Сибирской плиты широко распространены. К настоящему времени они вскрыты 17 глубокими скважи-

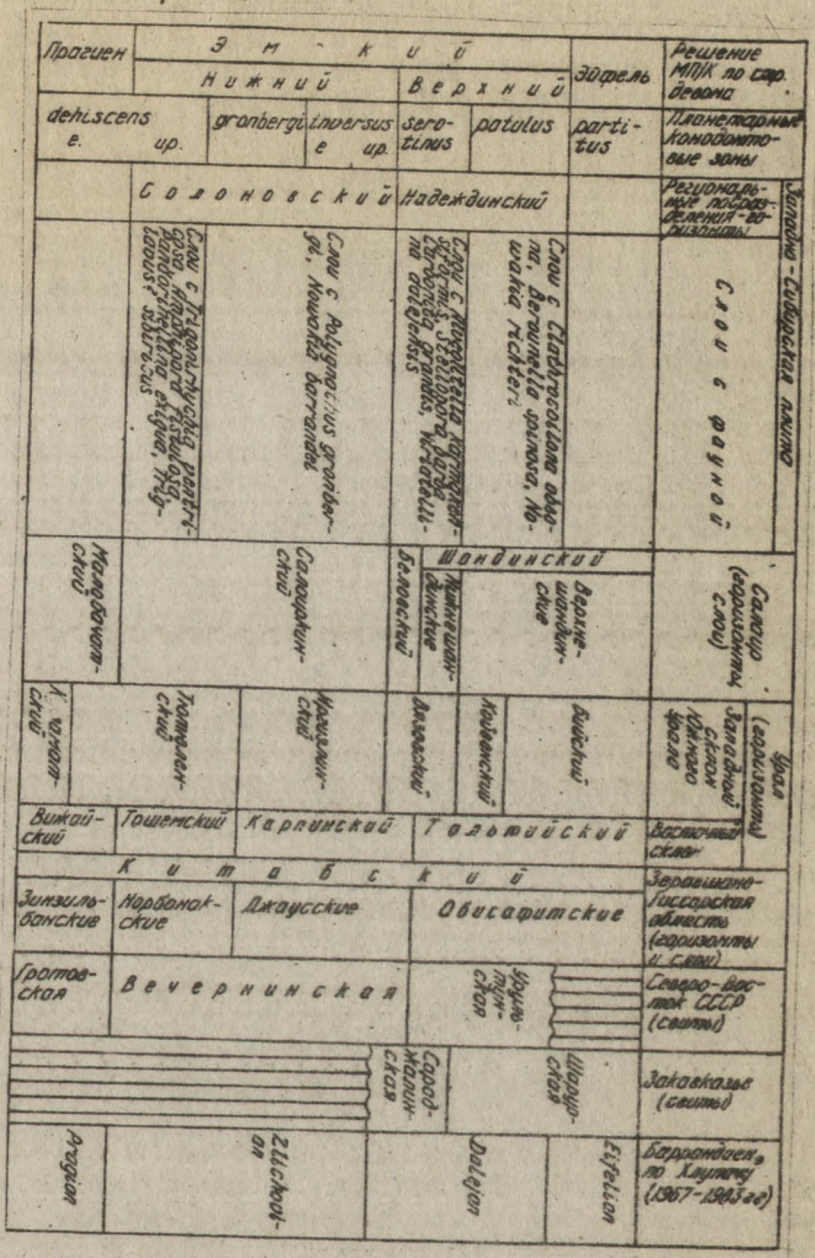


Рис.1. Схема сопоставления отложений эмского яруса девонской системы на территории СССР

1-805673

нами, пробуренными нефтегазопоисковыми экспедициями ПГО "Томскнефтегазгеология" и "Новосибирскгеология". Стратиграфии девонских отложений рассматриваемого уровня посвящены работы О.И.Богуш и др. (1975, 1980, 1981), В.И.Краснова и др. (1985,1986,1988), В.Н.Дубатолова и др. (1984, 1985), В.М.Задорожного (1987), В.И.Саева и др. (1984, 1988). Фауна изучалась : фораминиферы - С.Н.Макаренко, О.В.Юферевым (1981), В.М.Задорожным (1987), В.И.Саевым (1987); строматопораты - В.Г.Хромых (1984), С.Н.Макаренко (1988); табуляты - В.Н.Дубатоловым (1984), Г.Д.Исаевым ; остракоды - Н.К.Бахаревым и Т.А.Казьминой (1984), Н.И.Савиной (1984, 1988), брахиоподы - Р.Т.Градиановой (1984), Н.П.Кульковым и Л.Г.Перегоедовым (1989); тентакулиты - В.Л.Клишевичем (1984), Н.М.Мирецкой (1988); конодонтофориды - Т.А.Москаленко (1984), В.Ф. Асташкиной, Л.М.Аксеновой (1986), С.А.Родыгиным. Особенно большое значение имеют находки конодонтов, разработка по ним местной зональной шкалы и установление хроностратиграфических уровней, что позволяет использовать данные по этой группе фауны как стандарт.

Согласно опубликованным стратиграфическим схемам отложения эмского яруса Западно-Сибирской плиты были представлены армичевской, надеждинской и чузикской толщами (нижней подтолщей) [Краснов В.И.и др., 1988]. За этот период, прошедший после опубликования первых стратиграфических конструкций, были получены новые палеонтологические данные, позволяющие установить не только биостратиграфический объем и границы аналогов эмского яруса, но в пределах последнего на основе конодонтовой зональности - региональные и вспомогательные (слои с фауной) стратиграфические подразделения. В эмских отложениях Западно-Сибирской плиты установлены (снизу вверх) два горизонта: солоновский и надеждинский (рис.2).

Солоновский горизонт

Стратотип горизонта устанавливается по керну скважины Солоновская-43 (по названию разведочной площади) в интервалах глубин 2969 - 3150 м. В стратотипе отложения горизонта представлены (снизу вверх): интервал 3150 - 3050 м - темно-коричневые известняки, иловые с биокластами, прослоями и линзами калькаренитов. Текстура по разрезу меняется от массивной до слоистой. Состав биокластов: раковины брахиопод, остракод, тентакулитов, ценостиумы амфипор, колонии табулят кустистой формы, членики морских лилий; интервал 3050 - 2969 м - известняки светло-коричневые с мелко-, крупнобиокластической структурой. Преобладающая текстура - тонкослоистая, реже слоеватая. Типы текстур обусловлены распределением и ориентировкой биокластов, а также слойками темно-коричневых известняков. В верхних интервалах отмечено окремнение (рис.3).

Авторы предлагают выделить в составе горизонта (снизу вверх) два вспомогательных биостратиграфических подразделения:

- слои с Trigonirhychia ventricosa, Amphipora fistulosa, Pandorinellina exigua, Triglavus? sibiricus;

- слои с Polygnathus gronbergi, Nowakia barrandei.

Слои с Trigonirhychia ventricosa, Amphipora fistulosa, Pandorinellina exigua, Triglavus sibiricus установлены в скв. 443 Западно-Останинской (инт. 2940 - 2862 м), скв. 133 Южно-Табаганской (инт. 3103 - 3057 м), скв. 136 Южно-Табаганской (инт. 3104 - 3044 м), скв. 43 Солоновской (инт. 3150 - 3050 м), скв. 2 Северо-Останинской (инт. 2822 - 2754 м), скв.4 Малоичской (инт. 3431 - 3008 м).

В скв. 443 Западно-Останинской (инт. 2940 - 2862 м) в известняках темно-серых, глинистых, линзовидно-слоистых, с прослоями аргиллитов установлены табуляты: Squameofavosites pseudofungittes Barskaya, Striatopora jejuna Dubat., S.tschichatschewi Peetz, Thamnopora parva Yanet., Coenites flexibillis Sok., Mejdobia candida Dubat. et Isaev, Tuverina subcrassa Dubat. et Isaev, Crassialveolites pelicularis Dubat.; брахиоподы:Taimyrrhynx taimyricus (Nikif.), Desquamatia sp., Gypidula kayseri (Peetz), Xystostrophia (?) sp., Trigonirhychia ventricosa (Aleks.), Homittia sp.; конодонты: - Pandorinellina exigua (Philip), Spathognathodus steinhornensis

Рис.2. Региональная стратиграфическая схема эмских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты

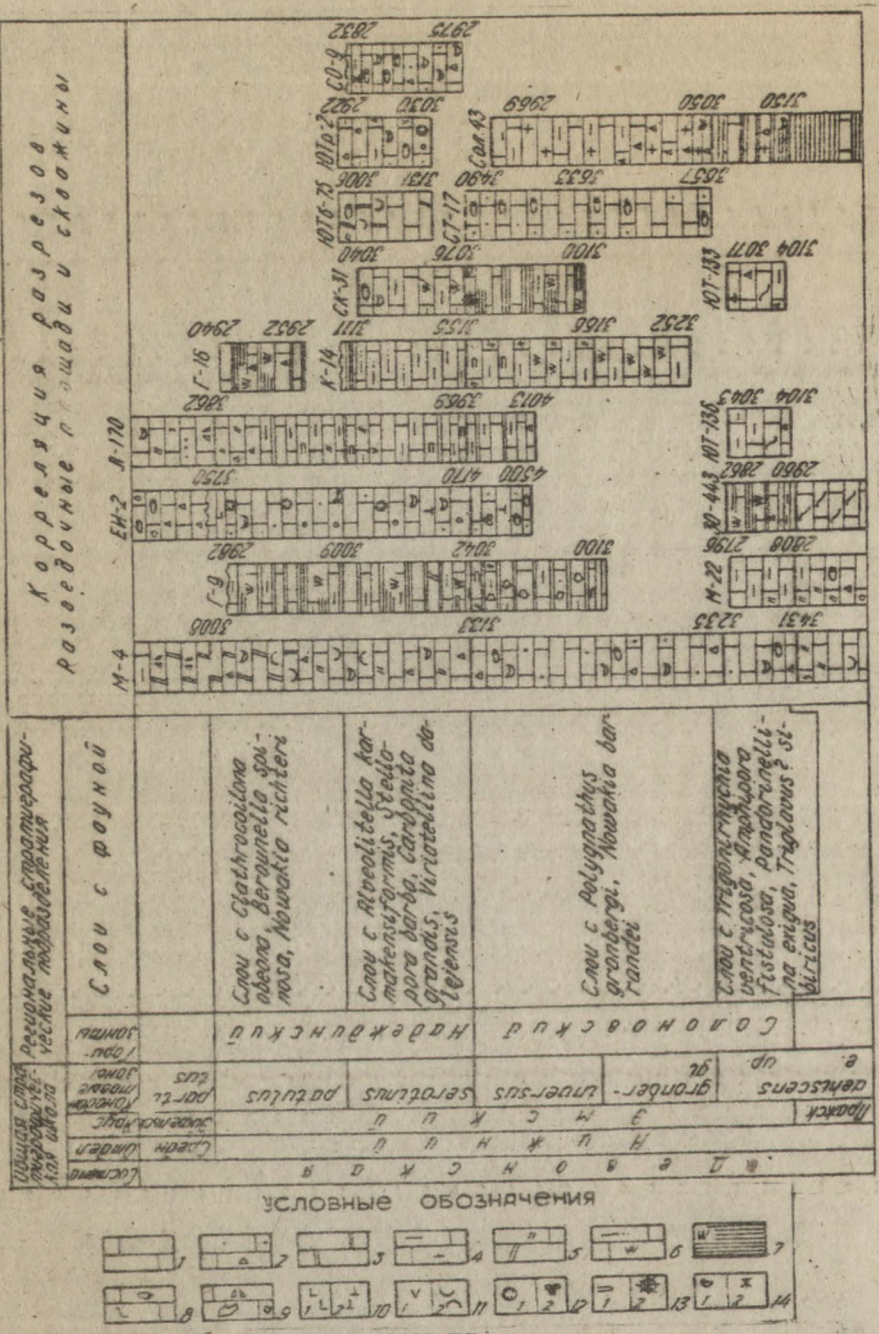


Рис.3. Схема корреляции разрезов эмского яруса юго-востока Западно-Сибирской плиты

Терригенные и карбонатные осадочные породы:

1 - известняки крупноскелетные, инфлаустоуны; 2 - известняки микритовые и обломочные; 3 - известняки биогермные; 4 - глинистые известняки и кальцилютиты; 5 - доломиты и доломитизированные известняки; 6 - аренитовые известняки и кремнеаргеллиты; 7 - аргиллиты и кремнеаргиллиты 8 - сгустковые и оползневые известняки; 9 - брекчированные известняки и кальцирудиты.

Эффузивно-осадочные породы: 10 - спилиты (1), диабазы (2); 11 - базальтовые порфириты (3), туфы, туффиты (4).

Органические остатки: 12 - амфипоры (1), фораминиферы (2); 13 - тентакулиты (3); радиолярии (4); 14 - детрит (1); красноцветность (2).

Разведочные площади: М - Малоичская; Г - Герасимовская; ЗО - Западно-Останинская; ЕИ - Еллей-Игайская; Л - Лугинецкая; ЮТ - Южно-Табаганская; СО - Северо-Останинская; СТ - Северо-Тарская; К - Калиновая; СК - Северо-Калиновая; ЮТб - Южно-Тамбаевская; ЮТ - Южно-Тарская; Сол - Солоновская

buchanensis (Philip), Panderodus unicostatus Ethington, Belodella resima (Philip), B. triangularis (Stauff.), Hindeodella priscilla Stauffer.

Комплекс кораллов в количественном и видовом отношении резко уступает более раннему пражскому комплексу. На границе слоев комплекс кораллов значительно обновляется: появляются виды, характерные для эмского и даже эйфельского ярусов различных регионов СССР. Striatopora jejuna Dubat.- характерный вид салаиркинского горизонта Салаира. Он обнаружен и в живетском ярусе Урала. Thamnopora parva Yanet - описан из сафоновского горизонта Салаира, а Coenites flexibilis Sok.- из живетского яруса восточного склона Урала. Из приведенного состава табулят только вид Squameofavosites pseudofungites Barskaya характерен для более древних отложений. Обычно он распространен в верхней части силурийских отложений Урала.

Из брахиопод только для этих отложений характерны Trigonirhychia ventricosa (Aleks.), Xystostrophia (?) sp. Вид Trigonirhychia ventricosa (Aleks.) характеризует отложения Таймыра, Северо-Востока СССР, Сибирской платформы, коррелируемые с верхами пражского - низами злиховского ярусов (нижняя часть эмского яруса).

Подвид Trigonirhychia ventricosa variabilis установлен в нижней части формации Блу Фиорд Арктической Канады, датируемой эмсом. Xystostrophia sp. очень близка к форме, описанной из салаиркинского горизонта Салаира, киреевского и кувашского горизонтов Горного Алтая. Из характеризуемых слоев вид Gypidula kayseri (Peetz) отличается от вида Gypidula minuta Rzon., описанного из салаиркинского горизонта Салаира, лишь более крупными размерами. Вид Taimyrrhynx taimyricus (Nikif.) встречается в злобинском горизонте и зоне Favosites regularissimus Таймыра, в нижней части верхнесеттедабанского горизонта Северо-Востока СССР, а также на востоке Якутии в неличенском горизонте прагиена, где он выделен как зональный [Кульков Н.П., Перегоедов Л.Г., 1989].

Решающее значение при анализе комплексов конодонтов имеет находка Pandorinellina exigua (Philip), появление которой, по мнению М.Х.Гагиева (1987), указывает на основание верхней подзоны зоны dehiscens. Pandorinellina exigua (Philip) характеризует нижний подъярус эмского яруса многих регионов СССР. В частности, он распространен в салаиркинском горизонте, верхней части гротовского и вечерницкого горизонтов Северо-Востока СССР.

В скв. 43 Солоновской на глубине 3150 м смена комплексов конодонтов с Pandorinellina philipi Klapper на P. exigua (Philip) совпадает с основанием пачки глинистых известняков от темно-серого до черного цвета, переслаивающихся с органогенно-детритовыми известняками темно-коричневого цвета, реже - с мелкозернистыми карбонатными песчаниками (рис.4). Комплекс органических остатков содержит: фораминиферы Parathurammina ex gr. aperturata Pron., P. eoarguta Sab., P. paulis Byk., Parathuramminites obnata Tchuv.; табуляты Pachycanalicula sp.; тентакулиты Nowakia proninae Ljasch., N. parva Klish., Viriatellina pseudogeinitziana Boucek; конодонты Pandorinellina philipi (Klapper) (рис.4).

Вид Parathurammina obnata Tchuv. впервые описан из отложений фаменского яруса западного склона Среднего Урала [Чувашов Б.И., 1965]. В.М.Задорожным (1987) доказано, что данный вид характерен для отложений эмского яруса Западно-Сибирской плиты. Вид Parathurammina eoarguta Sab. описан Сабировым А.А. из кыгутских слоев нижнего отдела девона Туркестано-Зеравшанской зоны Parathurammina aperturata - P. spinosa kakvensis и характерен для зоны Parathurammina aperturata - P. spinosa kakvensis, выделенной В.М.Задорожным (1987) в отложениях эмского яруса нижнего девона Западно-Сибирской плиты.

Комплекс тентакулитов, в целом, близок к таковому из эмских отложений Западной Европы. Виды Nowakia proninae Ljasch. и N. parva Klish. характерны для ляглянского горизонта Туркестано-Алайской зоны. Вид Viriatellina pseudogeinitziana Boucek - типичный вид злихова Богемии.

Таким образом, верхняя граница слоев в разрезе скв. 43 Солоновской проведена по смене комплекса конодонтов зоны dehiscens на комплекс конодонтов зоны gronbergi и кровле выше описанной толщи на глубине 3050 м.

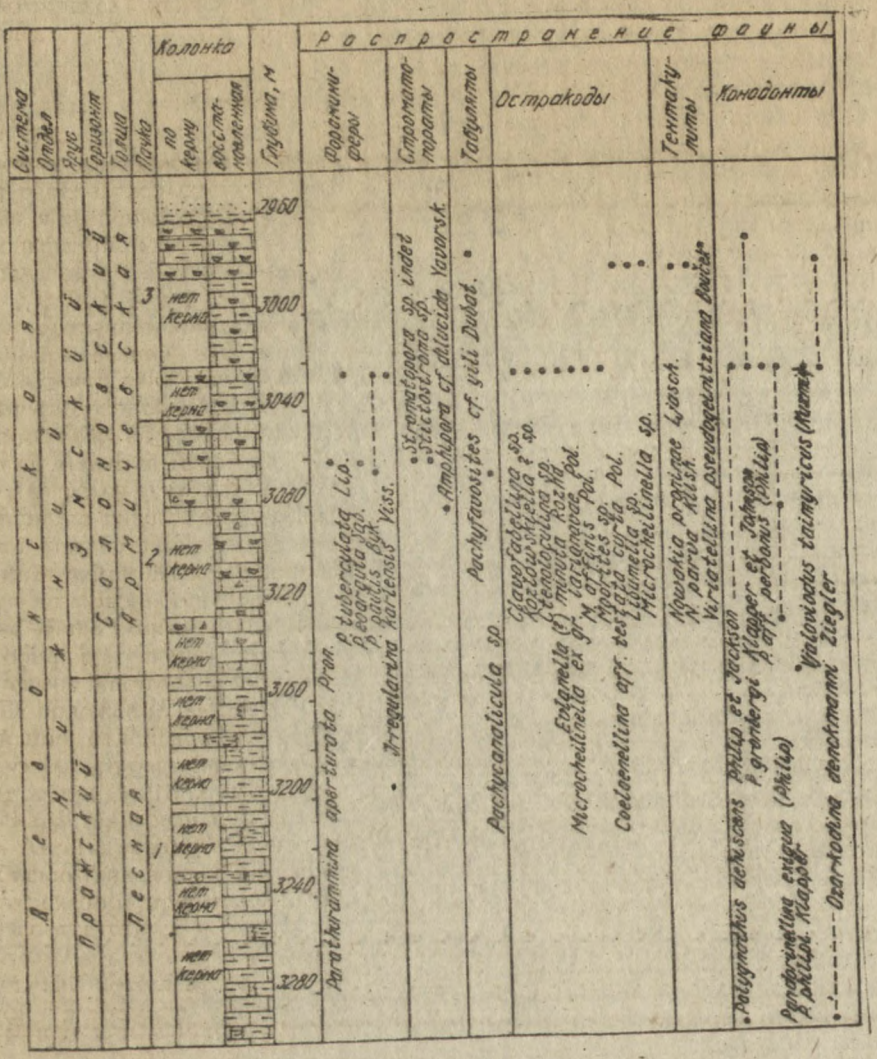


Рис.4. Стратиграфическая колонка девонских отложений скв. 43 Солоновской площади (см. условные обозначения к рис.3).

В разрезе скв. 2 Северо-Останинской (инт. 2878,9 - 2750,0 м) описываемые слои характеризует представительный комплекс остракод (рис.5). В комплексе преобладают виды, являющиеся наиболее характерными формами салаиркинского горизонта: Cavellina indistincta Pol., Miraculum omraensis Pol., Bairdiocypris operosus Pol., Bairdia proba Pol. [Елкин Е.А. и др., 1987]. Некоторые виды комплекса эндемичны, что является важным элементом фаунистической характеристики выделяемого горизонта: Triglavus? sibiricus Sav.,Uchtovia sp.1, Uchtovia sp. 2, Birdsallella ostaninskaensis Sav., так как эти виды обнаружены на соответствующем стратиграфическом уровне и в Южно-Табаганской скв. 136, и в Западно-Останинской скв. 443.

Табуляты из разреза нижней части солоновского горизонта Северо -Останинской площади (скв. 2, инт. 2802,4-2761,8 м) представлены следующими видами: Pachypora juferevi Dubat. et Isaev, Thamnopora (?) nana Dubat., Dictyofavosites sp.indet, Tivorina sp. Этот комплекс кораллов изучен из пражско-эмских отложений Западно-Сибирской плиты.

В фаунистическом комплексе слоев определены строматопораты:Amphipora fistulosa Khromych, A. simplex (Bog.), Dendrostoma sp., Syringostromella zintchenkovi (V.Khalf.). Последний вид описан В.К.Халфиной (1960) из кребовского горизонта Салаира. Представители рода Dendrostroma не встречены в других регионах в отложениях древнее эмса [Zukalova V., 1971]. Amphipora fistulosa Khromych описан из отложений одноименных слоев в скв. 4 Малоичской [Дубатолов В.Н. и др., 1984].

Богатый комплекс фауны нижней части солоновского горизонта изучен по керну скважины Южно-Табаганской 133. Гелиолитиды, обнаруженные в интервалах 3075,1-3071,1 м, 3081,3-3076,0 м, 3084,2 -3081,3 м, представлены одним видом Paraheliolites (Heliolites) minutus Tong-dzuy, известными из аналогов пражского яруса во Вьетнаме и Западной Сибири (Касманская-2). Табуляты представлены 9 видами: Striatopora cf.atomata Dubat., Coenites longirameus Dubat., Alveolites taimyrensis Smirn., Thamnopora (?) nana Dubat., Tiverina subcrassa Dubat. et Isaev, Riphaeolites chekhovichiae Dubat., Pachyfavosites subnitellus Dubat.,Pachypora juferevi Dubat. et Isaev, Aulopora sp. Наличие в комплексе таких видов как Coenites longirameus Dubat. и Thamnopora nana Dubat. показывает, что скважиной Южно-Табаганской 133 вскрыт наиболее "молодой" разрез армичевской толщи, имеющий возраст в объеме позднего прагиена - эмса.

Брахиоподы представлены следующим комплексом видов: Uncinulus gurjevskensis Kulk.,Taimyrrhynx taimyricus (Nikif.),Gipidula kayseri (Peetz),Xenospirifer gurjevskensis (Ržon.),Spinatrypina margaritoides Ržon.,Delthyris gibbosa (Barr.),Navispira virginia (Amsol.),Carinatina syrmatika I.Breivel,Ambocelia sp.,Nucleospira sp.,Areostrophia (?) sp. Присутствие в комплексе Xenospirifer gurjevskensis (Ržon.) позволяет сопоставить вмещающие отложения с салаиркинским горизонтом Салаира.

В скв. 136 Южно-Табаганской площади в инт. 3104-3043 м в темно -серых известняках обнаружен комплекс брахиопод: Nucleospira sp.,Taimyrrhynx taimyricus (Nikif.),Atrypa sp.,Caplinoplia embrio (Barr.) [Кульков Н.П., Перегоедов Л.Г.,1989] и остракод: Clavofabellina sp.I,Triglavus ? sibiricus Sav.,Urftella aff. maksjutovensis Abr.,Bodzentia? sp.,Coeloenellina sp.,Joungiella sp.,Uchtovia sp.,Cavellina indistincta Pol., C. aff. indistincta Pol., Microcheilinella ex gr. larionovae Pol., Bairdiohealdites karcevae (Pol.),Bairdiocypris sp.,Praepilatina sp.,Orthocypris sp.,Bashkirina sp.,Healdia? sp.,Rectella sp. (рис.6). Систематический состав комплекса остракод представлен в основном новыми видами, имеющими важное значение для характеристики ассоциаций остракод солоновского горизонта.

Фораминиферы обнаружены на глубине 3043 м и представлены следующими видами: Parathurammina aperturata Pron.,P.tuberculata Lip.,P.eoarguta Sab. Вид Parathurammina eoarguta Sab. описан из кыштутских слоев нижнего девона Туркестано-Зеравшанской зоны. Вид Parathurammina aperturata Pron. впервые описан Т.В.Прониной из конхидиеловых слоев Туринского района. Вид Parathurammina tuberculata Lip. характеризует девонские отложения в целом.

Нижняя граница слоев прослежена на Малоичской площади в скв. 4. Она установлена на глубине 3431,0 м, где впервые зафиксировано появление Pandorinellina

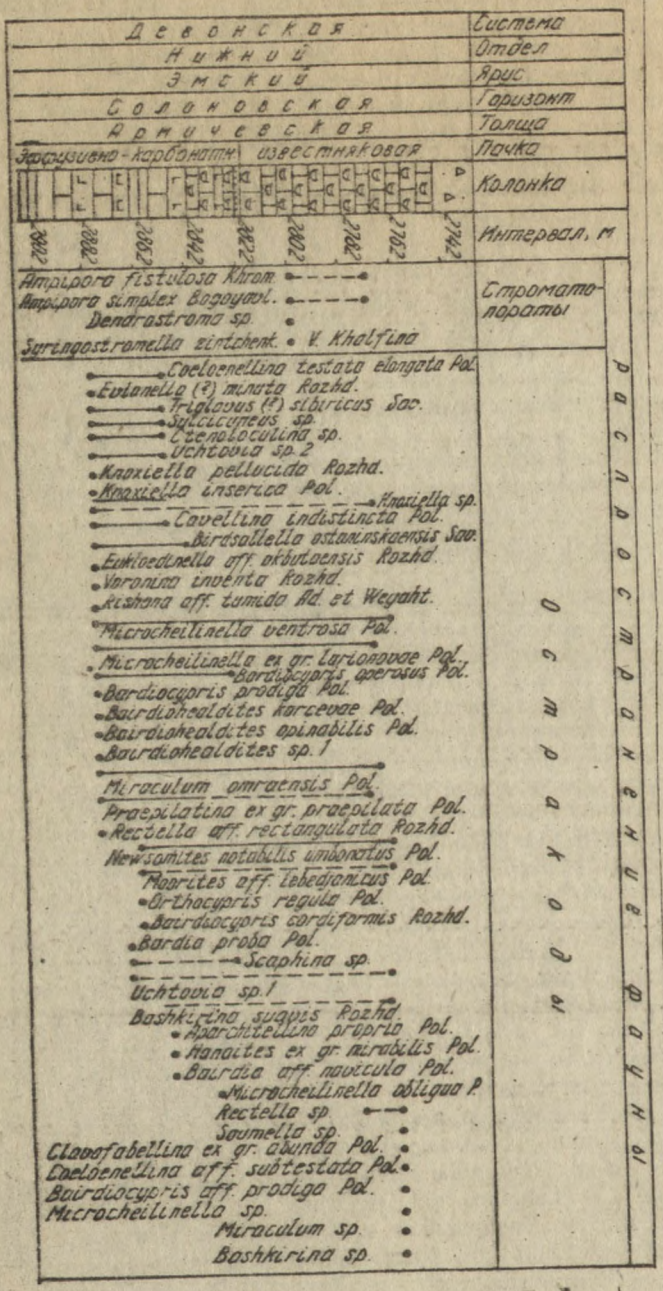


Рис.5. Стратиграфическая колонка девонских отложений скв. 2 Северо-Останинской площади (см. условные обозначения к рис.3)

exigua (Philip). Выше, в интервале 3275,0-3234,7 м, установлен вид Amphipora fistulosa Khromych, являющийся характерным видом комплекса амфипор нижней части эмского яруса. Материал по остракодам из Малоичской скв. 4 любезно предоставлен Т.А.Казьминой. Комплекс остракод в инт. 3787 -3234 м сопоставим с комплексом крековского горизонта Салаира. К типично крековским элементам можно отнести многочисленность экземпляров вида Bairdiocypris krekovskiensis Pol., присутствие подвида Miraculum tuberculatum tuberculatum Pol., крупные размеры Microcheilinella ventrosa Pol., большое видовое разнообразие рода Bashkirina. Породы из инт. 3234-2840 м остракодами не охарактеризованы (рис.7).

Слои с Polygnathus gronbergi, Nowakiabarrandei установлены в скв. 43 Солоновской (инт. 3054 -2962 м), скв. 9 Герасимовской (инт. 3100-3042 м), скв. 14 Калиновой (инт. 3252-3225 м), скв. 170 Лугинецкой (инт. 4013,0-3909,3 м), скв. 17 Северо-Тарской (инт. 3657-3487 м), скв. 4 Малоичской (инт. 3235-3133 м). В скв. 43 Солоновской (инт. 3054-2962 м) в известняках кремово-серых органогенно-детритовых, массивных найдены фораминиферы: Parathurammina tuberculata Lip.,P.paulis Byk., строматопоры: Stromatopora sp.indet.,Stictostroma sp.,Amphipora cf.dilucida Yavorsk., табуляты: Pachyfavosites cf.yui Dubat., остракоды: Clavofabellina sp.,Coeloenellina aff. testata curta Pol., Libumella sp., Kozlowskiella (?) sp.,Ctenoloculina sp.,Evlanella (?) minuta Rozhd.,Microcheilinella ex gr.larionovae Pol.,M. affinis Pol.,Moorites sp.; конодонты: Polygnathus dehiscens Philip et Jackson, P.gronbergi Klapper et Johnson, P.aff.perbonus (Philip),Vjaloviodus taimyricus (Kuzmin) (см. рис.4). В комплексе фораминифер доминируют виды широкого стратиграфического распространения.

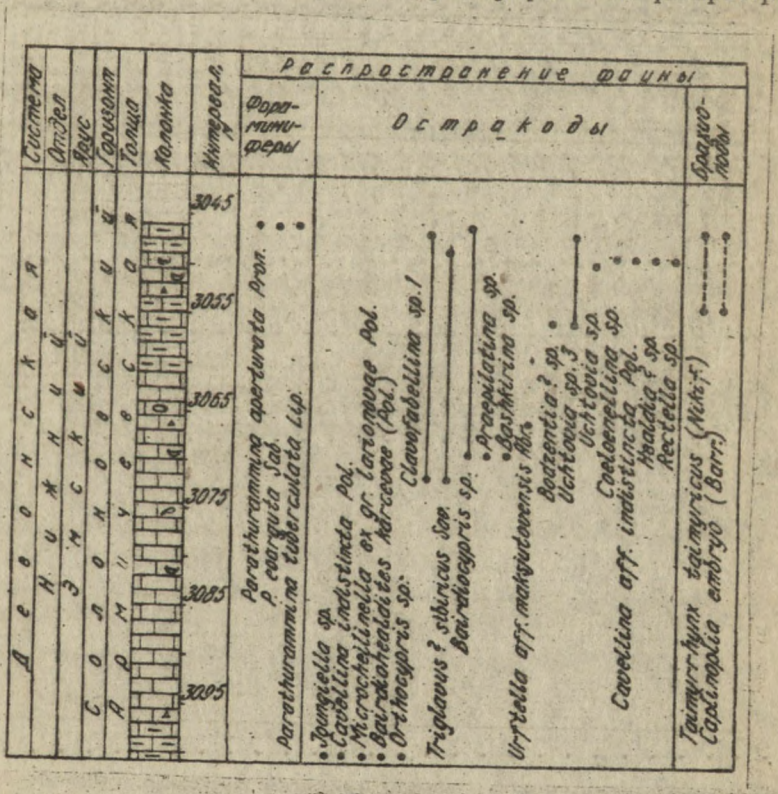


Рис.6. Стратиграфическая колонка девонских отложений скв. 136 Южно-Табаганской площади (см. условные обозначения к рис.3)

вид Pachyfavosites cf. yui Dubat. известен из салаирских слоев Салаира и эйфельских отложений Китая. Присутствие в невыразительном комплексе остракод Coeloenellina aff.testata curta Pol., близкой характерной форме салаиркинского го-

Рис.7. Стратиграфическая колонка девонских отложений скв. 4 Малоичской площади (см. условные обозначения к рис.3)

ризонта, позволяет считать, с определенной долей условности, вмещающие отложения его возрастными аналогами. В комплексе тентакулитов доминирует вид Viriatellina pseudogeinitziana Bouček, характерный для злиховских отложений Богемии и эмса Гарца. Вид Nowakia proninae Ljasch. описан из "эйфельского" яруса восточного склона Среднего Урала и ляглянского горизонта Средней Азии; N. parva Klish. - из ляглянского горизонта Средней Азии. Комплекс конодонтов характеризует зону gronbergi. В Баррандиене вид-индекс известен из средней части отложений злиховского яруса.

В скв. 14 Калиновой (инт. 3185-3156 м) слои представлены известняками темно-серыми глинистыми, органогенными. В инт. 3166- 3155 м определены конодонты: Polygnathus inversus Klapp. et Johnson, Belodella triangularis (Strauffer). Из дакриоконарид определены (инт. 3185-3180 м): Nowakia proninae Ljasch.,Styliolina kirevae Ljasch. Вид Nowakia proninae Ljasch. - характерный вид ляглянского горизонта Туркестано-Алайской зоны. В.Л.Клишевич (1968) сопоставляет ляглянский горизонт с злиховом Баррандиена.

По керну скв. Северо-Тарская - 17 установлены два возрастных комплекса конодонтов. Нижний вскрывается в инт. 3634-3657 м и содержит конодонты зоны gronbergi: Polygnathus cf. perbonus (Philip), P.aff. perbonus (Philip), Pandorinellina cf. steinhornensis miae (Bult.). На глубине 3633 м обнаружены представители вида Polygnathus cf. inversus Klap. et John., что позволяет расчленить однородный карбонатный разрез (массивные сгустковые, серые, илисто-зернистые известняки) на две биостратиграфические единицы. Породы интервала разреза на глубине 3633- 3490 м следует коррелировать с отложениями зоны inversus.

Верхнюю часть солоновского горизонта и слоев с Polygnathus gronbergi, Nowakia barandei вскрывают скважины Герасимовская-9, Лугинецкая-170, Северо-Калиновая-31, Еллей-Игайская-2.

В скв. 9 Герасимовской из отложений нижней подтолщи чузикской толщи (инт. 3055,0-3048,5 м), представленных известняками темно-серыми до черных со слойками глинистых тентакулитовых известняков и известковых брекчий, определены строматопораты: Syringostromella ex gr. sintchenkovi Khrom., тентакулиты: Nowakia barrandei Bouček et Prantl.,N. praecursor Bouček et Prantl.,Styliolina fissurella Hall.,Sphilippovae Ljasch., конодонты: Polygnathus inversus Klapper et Johnson,Spathognathodus aff.optimus Moskalenko,S. steinhornensis Ziegler,Panderodus unicostatus (Branson et Mehl.),Pand.striatus ovatus Carls et Gandl.,Hindeodella priscilla Stauffer,Belodella triangularis (Stauffer). По данным изучения комплекса фауны время формирования отложений в вышеуказанном интервале - злиховский век раннего девона. Хорошая сохранность и значительное разнообразие комплекса тентакулитов позволяют отнести отложения, вскрытые в инт. 3048,5- 3055,0 м, к зоне Nowakia barrandei, выделенной Б.Боучеком в злиховском ярусе. Комплекс конодонтов соответствует зоне inversus.

Верхняя граница солоновского горизонта и слоев с Polygnathus gronbergi,Nowakia barrandei на Лугинецкой площади по керну скв. 170 прослеживается на глубине 3969 м. Эта граница фиксируется появлением в биоте представителей рода Alveolitella, обычно характерного для среднего девона, конодонтов Polygnathus linguiformis cooperi Klapper и Belodella cf.corniformis Khod. et Tschern. - типичных форм кувенского яруса. Фораминиферы в инт. 4013-3969 м представлены видами: Palachemonella beckmanni Flügel et Hotzl.,Parathurammina cf. radiata Antrop.,P.aperturata Pron.,P. formosa Petr.,Vicinesphaera cf.radiata Antrop.,V. angulata Antrop.,Neoarchaesphaera aff. multispinosa Pron.,Auroria singularis prisca Petr.,Cribrosphaeroides simplex Reitl.,Bisphaera compressa Reitl.; тентакулиты: Metastyliolina sp.,Viriatellina cf. galinae Boucek,Styliolina ex gr. nucleata Karp.,Sogdiana sp.,Viriatellina cf.matchensis Klish.· конодонты:. Belodella sp.,Panderodus sp.

На Северо-Калиновой площади скв. 31 описываемые слои установлены в инт. 3100-3076 м. Они содержат комплекс конодонтов зоны inversus: Polygnathus linguiformis Hinde,P. cf. inversus Klapp.et Johnson,Belodella devonica Stauffer. Условно в состав верхней части солоновского горизонта авторы включают отложения, вскрытые скважиной Еллей-Игайской-2 в инт. 4500-4170 м и содержащие фораминиферы: Parathurammina paulis Byk., P.tuberculata Lip.,Cribrosphaeroides

irregularis Pron.,C.simplex (Reitl.) [Залорожный В.М.,1987]. Выше на глубине 4170-3750 м обнажаются пелиспаритовые, сгустково-биокластические массивные серые известняки с фауной позднеэмского возраста.

Надеждинский горизонт*

Стратотип горизонта установлен по керну скважины Лугинецкой -170 в интервале глубин 3969-3862 м и назван по наименованию толщи, широко распространенной в эмсе Западно-Сибирской плиты.

В стратотипе отложения горизонта представлены известняками темно-серыми глинистыми с прослоями аргиллитов. В состав фауны входят: фораминиферы - Palachemonella beckmanni Flügel et Hötzl, Parathurammina tuberculata Lip., P.aperturata Pron.,P.elegans Pojark.,P. bykovae Pojark.,P. paulis Byk.,Auroria singularis prisca Pe.,Tubeporinagfloriosa Pron.,Eotuberitina praecipia Tchu.,Eovolutina (?) mirabilis F.ite; табуляты - Gracilopora sp.,Alveolitella aff. karmakensiformis Dubat.; строматопораты - Amphipora ramosa Phillips., Stromatopora sp., Anostylostroma sp.; конодонты - Polygnathus cf. cooperi Klapper, Belodella cf.corniformis Khodalevich et Tschernych, Ozarkodina cf. typica denckmanni Ziegler, Hindeodella sp., Panderodus sp.

Кроме типового полные разрезы горизонта вскрыты скважинами Малоичской-4, Еллей-Игайской-2, Герасимовской-9, различные части горизонта изучены по керну еще шести скважин (см. рис. 3). Горизонт объединяет различные части надеждинской толщи, вскрытые скважинами Малоичской-4 (инт. 3133-3008 м), Еллей-Игайской-2 (инт. 4170-3750 м), Южно-Тамбаевской-75 (инт. 3131-3006 м), а также чузикской толщи, вскрытые скважинами Герасимовской-9 (инт. 3042-298 м), Герасимовской-16 (инт. 2952- 2940 м), Калиновой-14 (инт. 3155-3111 м), Северо-Калиновой-31 (инт. 3076-3040 м), Южно-Тарской-2 (инт. 3030-2922 м), Северо-Останинской-9 (инт. 2975-2832 м). В составе горизонта устанавливаются (снизу вверх) два вспомогательных биостратиграфических подразделения:

- слои с Alveolitella karmakensiformis, Stellopora barba, Carbonita grandis, Viriatellina dalejensis;
- слои с Clathrocoilona obeona, Berounella spinosa, Nowakia richteri.

Слои с Alveolitella karmakensiformis, Stellopora barba, Carbonita grandis, Viriatellina dalejensis на Южно-Тарской площади в скв. 2 (инт. 3030 - 2922 м) представлены известняками темно-серыми до черных, массивными, глинистыми, крупно-биокластовыми. Определены строматопораты: Stellopora barba Bog., S.ex gr.barba Bog., Amphipora ex gr. karmakensiformis Yav., Clathrodictyella ex gr. pulchra Bog., Stictostroma sp. indet.; табуляты: Alveolitella ex gr. karmakensiformis Dubat., Alveolites distinctus Yanet, Thamnopora cf. proba Dubat., Mesolites tambaeviensis Isae. Crassialv.olites sp.; остракоды: Libumella sp., Sulcatiella sp. n., Kozlowskiella sp., Coeloenellina testata elongata Pol.,Evlanella aff. fregis Pol., Knoxiella sp., Cavellina sp., Microcheilinella regularis Pol., Bairdiocypris aff. operosus Pol., B. sp., Praepilatina ex gr. praepilata (Pol.), Miraculum sp., Bashkirina sp., Carbonita grandis Pol., Bairdia sp., Scaphina aff. seluncula Pol., Scaphina sp., Rectella ? sp.; брахиоподы: Ambocelia sp. (рис. 8).

Alveolitella karmakensiformis Dubat. - характерный вид таштыпской свиты Южно-Минусинской впадины. Он широко распространен в эмском ярусе Западно-Сибирской плиты (скв. 9 Северо-Останинская, скв. 75 Южно-Тамбаевская). Вид Alveolites distinctus Yanet изучен из салаирского горизонта и нижнешандинского подгоризонта Салаира, тошемского и карпинского горизонтов восточного склона Урала. Вид Thamnopora cf. proba Dubat. известен из отложений живетского яруса Салаира. Главным элементом в комплексе остракод является большое скопление раковин Carbonita grandis Pol. и ядер Evlanella aff. fregis Pol. Оба вида описаны из вязовского горизонта западного склона Южного Урала [Поленова Е.Н., 1955]. Причем Carbonita grandis в массовом количестве встречена

* В региональной стратиграфической схеме палеозоя Западной Сибири (1990) названия "надеждинский горизонт" и "надеждинская толща" заменены на (соответственно) "биазинский горизонт" "биазинская толща" как преоккупированные.

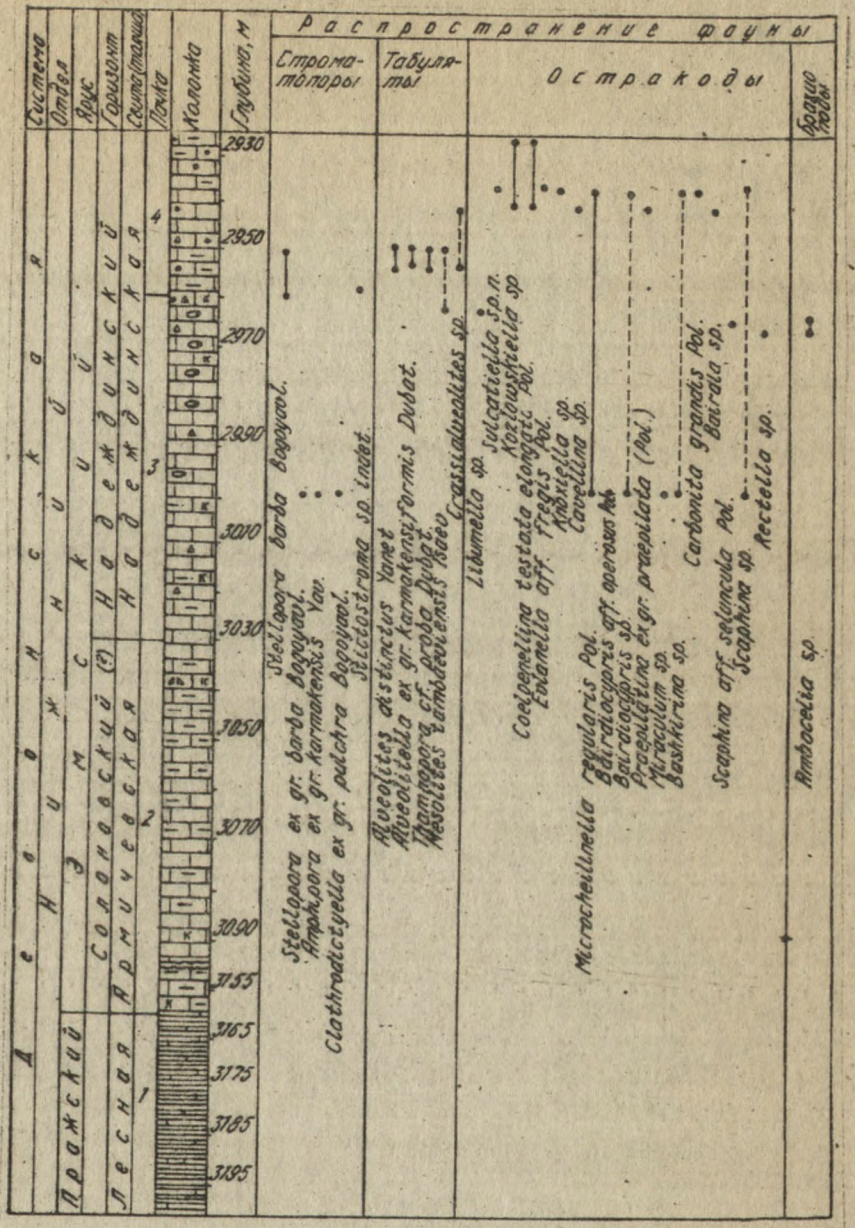


Рис.8. Стратиграфическая колонка девонских отложений скв. 2 Южно-Тарской площади (см. условные обозначения к рис.3)

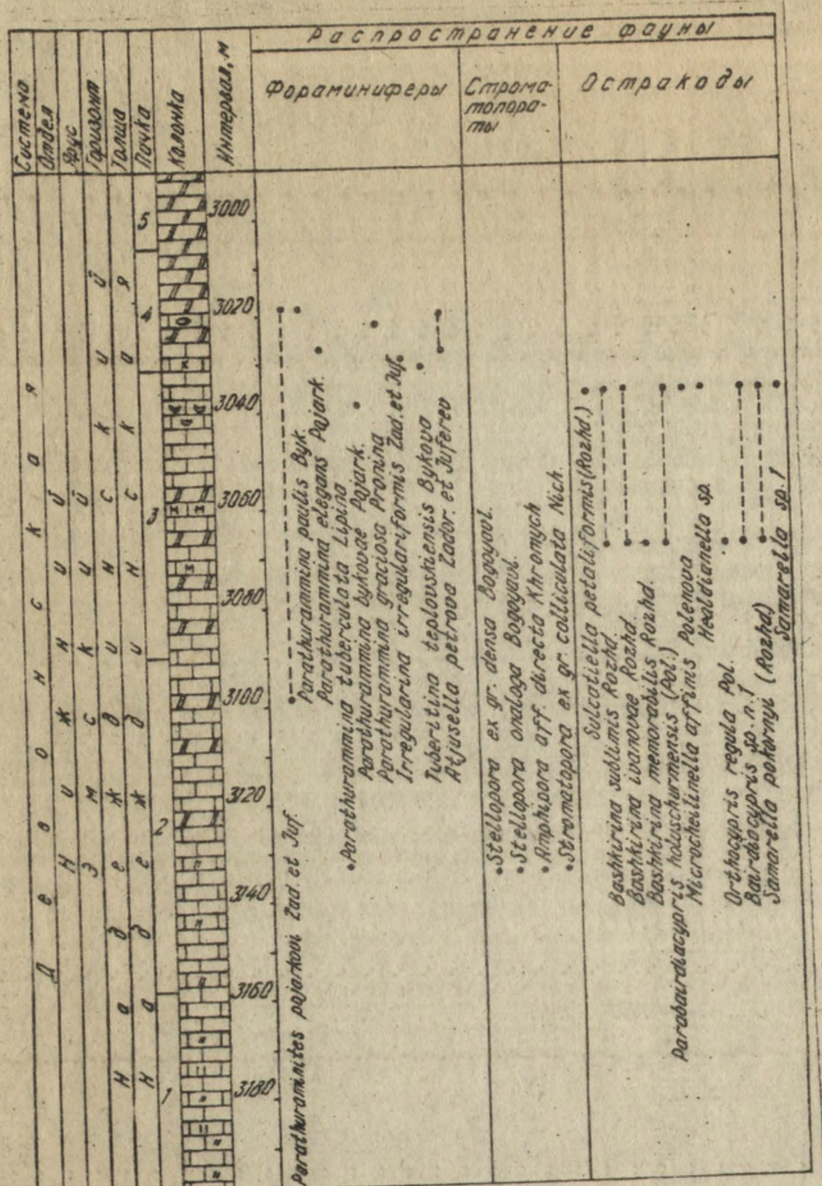


Рис.9. Стратиграфическая колонка девонских отложений скв. 75 Южно-Тамбаевской площади (см. условные обозначения к рис.3)

только в вязовском горизонте [Рождественская А.А., 1962]. Комплекс строматопорат характеризуется наличием вида Stellopora barba Bogojavlens., который описан из зоны Favosites regularissimus (верхней части): вязовский и карпинский горизонты Урала [Богоявленская О.В., 1971]. Clathrodictyella ex gr. pulchra Bogojavlen, соответствует этому же стратиграфическому уровню [Богоявленская О.В., 1970].

Скважиной Южно-Тамбаевской-75 отложения слоев вскрыты в инт. 3131-3006 м. Здесь они охарактеризованы фораминиферами, строматопоратами, табулятами, остракодами. Из фораминифер определены следующие виды: Parathurammina aff. graciosa Pron., P. bykovae Pojark., P. tuberculata Lip., P. elegans Pojark., P. paulis Byk., Paraturamminites pojarcovi Zador. et Juf., P. suleimanovi Lip., Irregularina irregulariformis Zador. et Juf., Atjusella petrova Zador. et Juf., Tuberitina teplovkensis Byk. Комплекс фораминифер отличается значительным разнообразием форм. Он уже содержит многие виды, испытывающие расцвет в среднем девоне: Parathurammina aff. graciosa Byk., P. bykovae Pojark., Parathuramminites pojarkovi Zador. et Juf. Из комплекса строматопорат определены: Stromatopora ex gr. colluculata Nich., Amphipora aff. directa Khromych, Stellopora analoga Bog. Вид Amphipora directa Khromych описан впервые из отложений нижней части табабастаахской свиты, коррелируемой с верхней частью вечернинской и урультунской свитами Омулевских гор.

Комплекс кораллов: Mesolites tambaeviensis Isaev, Alveolitella karmakensiformis Dubat., Placocoenites sp., Heliolites sp., Adetopora ampla Isaev близок комплексу из скв. 2 Южно-Тарской. Остракоды (инт. 3072,5 - 3040,5 м) составляют своеобразный комплекс из Sulcatiella petaliformis (Rozhd.), Bashkirina sublimis Rozhd., B.ivanovae Rozhd., B. memorabilis Rozhd., Parabairdiacypris holuschurmensis (Pol.), Microcheilinella affinis Pol., Healdianella sp., Orthocypris regula Pol., Bairdiocypris sp. 1, Samarella pocorny (Rozhd.), Samarella sp.1 (рис.9). Большинство видов описано из бийского горизонта Западной Башкирии [Рождественская А.А., 1962], но точное сопоставление невозможно, так как эти виды составляют незначительную часть бийского комплекса остракод.

В скв. 9 Северо-Останинской комплекс органических остатков слоев представлен кораллами и остракодами. В инт. 2972,0-2944, 2 м вскрыты отложения, содержащие обильные остатки кораллов. Отсюда определены: Alveolitella karmakensiformis Dubat., Cladopora microcellulata Dubat., Coentis sp., Crassialveolites sp. Анализ распространения вида Alveolitella karmakensiformis Dubat. приведен выше. Вид Cladopora microcellulata Dubat. обнаружен в инт. 2948,3 - 2944,2 м. Этот вид хорошо изучен в маслянской и лосишинской свитах Рудного Алтая. Представители родов Coenites и Crassialveolites широко распространены в девоне СССР. В инт. 2829,8 - 2826,0 м из серых биокластических известняков выделены остракоды: Rozhdestvenskajites airiculiferus (Rozhd.), Coeloenellina sp., Cavellina aff., rossica Rozhd., Bashkirina rossica Rozhd., B. aff.gravis (Pol.), Parabairdiacypris holuschurmensis (Pol.), Polenovula aff. crassa (Pol.), Microcheilinella regularis Pol., M.affinis Pol., Bairdiocypris aff. operosus Pol., Bairdiohealdites sp., Rectella sp. По систематическому составу комплекс наиболее близок к вязовскому комплексу остракод [Абрамова А.Н., 1985]. Более уверенной корреляции препятствует отсутствие в комплексе остракод из Северо-Останинской скв. 9 таких семейств и родов, характерных для вязовского горизонта, как Leperditiidae, Aparchitellina, Knoxiella, Uchtovia, Evlanella. Сходство исчерпывается наличием единичных Bashkirina rossica, Polenovula aff. crassa, Parabairdiacypris holuschurmensis.

В скв. Калиновой (инт. 3155 - 3111 м) из глинистых темно-серых известняков определены тентакулиты: Viriatellina galinae Boucek, Styliolina ex gr. nucleata Karp.; конодонты: Polygnathus serotinus Telford, P. foliformis Snig., P. aff. inversus Klapper et Johnson, P. linguiformis bultyncki Weddige, Belodella devonica Stauf.

Из темно-серых известняков, скрытых скв. 31 Северо-Калиновой в инт. 3040 - 3076 м изучен следующий комплекс органических остатков: фораминиферы - Parathurammina paulis Byk., P. lipinae Antropov, Paraturamminites suleimanovi Lip., Irregularina irregulariformis Zador.et juf., Ir. karlensis Viss.; тентакулиты - Viriatellina dalejensis Bouček, S. glabra Lardeux; конодонты - Polygnathus serotinus Telford, P. foliformis Snigireva, P. inversus Klapper et Johnson, P. linguiformis Hinde, Belodella

devonica Stauf. Вид Viriatellina dalejensis Bouček характерен для далея - эйфеля Чехословакии; Styliolina glabra Lardeux - для верхнего эмса.

Слои с Clathrocoilona abeona, Berounella spinosa, Nowakia richteri прослежены на Герасимовской площади: скв. 9 (инт. 3009 - 2982 м), скв. 16 (инт. 2940 - 2952 м).

В скв. 9 Герасимовской слои представлены серыми глинистыми известняками нижнечузикской подсвиты. Позднеэмский возраст обоснован табулятами, строматопоратами, конодонтами, тентакулитами. Табуляты представлены формами плохой сохранности, которые не могут быть определены до вида: Cladopora sp. и Favositidae. Эти таксоны имеют широкое стратиграфическое распространение. Тентакулиты: Styliolina philippovae Ljasch.; конодонты: Polygnathus foliformis Snigireva, P. aff. serotinus Telford, P. cf. inversus Kl. et Joh., Panderodus unicostatus Br. et Mehl., Belodella cf. resima Philip. Комплекс конодонтов соответствует зоне patulus стандартной конодонтовой шкалы.

В скв. 16 Герасимовской (инт. 2952,2 - 2941,2 м) слои сложены светло-коричневыми шламовыми известняками, переслаивающимися с черными микритовыми известняками. Комплекс фауны слоев представлен радиоляриями, остракодами, тентакулитами. Из остракод определены: Aparchitellina propria Pol., Aparchitellina glabra Rozhd., Aparchitellina monocornis Egorov, Punctaparchites inversus Rozhd.,Risogravia? sp., Sulcicuneus sp., Hanaites retiformis Bakh., Berounella spinosa (Blumenstengel), Ctenoloculina aff. eximia Bakh., Tricornina? sp., Parabolbinella? sp., Amphissites torguatus Bakh., Evlanella bicostata Bakh., Evlanella? aff. minuta Rozhd., Costatiella ellipsoidea Bakh., Miraculum sellidorsatum Bakh.,Healdianella sp., Microcheilinella sp., Bairdia navicula Mart.,Bairdia ? sp. Изучение выделенного комплекса остракод позволило сопоставить вмещающие отложения с соответствующими фациями шандинского горизонта (фация В - по Н.К.Бахареву, 1986). Морфологическую и таксономическую специфику комплекса определяют представители семейств Bolliidae, Amphissitidae, Ctenoloculinidae, Quasillidae, позволяющие сравнить соответствующие стратиграфические интервалы скв. 16 Геарсимовской не только с шандинским горизонтом Салаира, но и стальтийским горизонтом восточного склона Урала, койвенско-бийским уровнем Русской платформы. По тентакулитам возраст отложений инт. 2952,2-2941,2 м может быть установлен переходным от позднего эмса к раннему эйфелю. Отсюда определены Nowakia richteri Bouček et Prantl., Styliolina ex gr. nucleata Karp., S. uralica Ljasch., S. philippovae Ljasch., Viriatellina alaica Ljasch., V. dalejensis Bouček, V. irregularis Boucek.

Скважинами Еллей-Игайской-2 и Малоичской-4 вскрыты разрезы надеждинского горизонта в полном объеме, но не расчленяющиеся на предложенные выше слои с фауной (см. рис. 3).

В разрезе эмских отложений, вскрытых скважиной Еллей-Игайской- 2, к надеждинскому горизонту отнесены породы из интервала глубин 3750-4170 м, представленные пелмикритовыми биокластическими и глобоидными известняками с прослоями амфипоровых разностей и эффузивов, близких к спилитам. Эти известняки содержат фораминиферы: Parathurammina paulis Byk., P. graciosa Pron.,P. tuberculata Lip., P.totaensis Petr., P. bykovae Pojark., P. aff. spinosa Lip., P. aff. gekkeri Antrop., Parathuramminites paracushmani (Reilt.), P. cushmani minima (Antrop.), P. obnata (Tschuv.), P. suleimanovi (Lip.), Atjusella aff. rarispinata Petr., Neoarchaesphaera multispinosa Pronina, Cribrosphaeroides turcmenica M.-Maclay, Uralinella sp.[Задорожный В.М., 1987]; табуляты: Pachyfavosites sp. n., Coenites bulvankerae Dubat.,Scoliopora sp.; строматопораты: Amphipora ex. gr. pinguis Yavor. [Дубатолов В.Н., 1984].

Надеждинский горизонт на Малоичской площади вскрыт в полном объеме только скв. 4 в инт. 3008-3133 м. Здесь обнажаются доломиты и доломитизированные известняки как обломочные, биокластические, так и биолиты. Породы содержат органические остатки, представленные табулятами, фораминиферами, строматопоратами. Табуляты: Alveolitella sp., Aulopora sp., Plicatomurus sp., Hatonia sp., Alveolites ex gr. hemisphaericus Tschern., Striatopora sp., Pachypora sp.; фораминиферы: Vicinesphaera sp., Caligella sp., Archaelagena cf. borealis Pron., Parathurammina (?) sp., Caligellidae; строматопораты: Stromatopora sp., Amphipora

pervesiculata Lec., Actinostroma sp., Amphipora cf. ramosa (Phill.). На основе биостратиграфического анализа всей фауны, изученной из керна скважины Малоичской-4, приведенный выше комплекс видов считался позднеэмским, что не противоречит современным построениям [Богуш О.И., 1980].

Взаимоотношение надеждинского горизонта с перекрывающими отложениями до последнего времени было неясным. Сейчас можно заключить, что имеются достоверные факты, позволяющие предположить (по крайней мере в Нюрольской структурно-фациальной зоне) скрытое несогласие в основании эйфельского яруса, причем в монофациальных разрезах. Это подтверждают следующие данные:

1.Выпадение зоны costatus в разрезе скважины Калиновой-14, где на породах, содержащих комплекс конодонтов зоны patulus, лежат известняки с комплексом конодонтов зоны australis.

2.На Герасимовской площади в скв. 9 темно-серые глинистые известняки чузикской толщи эмского возраста перекрыты массивными серыми органогенными известняками живета. Возможно, подобное взаимоотношение имеет место и в разрезе скважины Малоичской-4.

3.В непрерывных карбонатных разрезах, переходных от нижнего к среднему девону (Малоичская-4, глубина 3008 м ; Еллей-Игайская -2, глубина 3750 м; Лугинецкая-170, глубина 3862,8 м), отмечается развитие брекчий, брекчированных известняков, литокластических их разностей, кальцирудитов и механокластических известняков с элементами переотложения карбонатного материала. Видимо, этот горизонт представляет собой базальную пачку среднего девона (верхи эйфеля - живет), залегающую с несогласием на близкие по составу породы нижнего девона.

Изложенные выше данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Нижняя граница эмского яруса на территории юго-востока Западно-Сибирской равнины может быть проведена по подошве слоев с Pandorinellina exigua, Trigonirhynchia ventricosa, Amphipora fistulosa, Triglavus? sibiricus.

Верхняя граница - по кровле слоев с Clathrocoilona obeona, Nowakia richteri.

2. Биостратиграфически, а ряде случаев и литологически, на границе нижнего и среднего девона установлено стратиграфическое несогласие.

ЛИТЕРАТУРА

Асташкина В.Ф., Аксенова Л.М. Конодонты бассейновых фаций среднего палеозоя юго-востока Западно-Сибирской плиты и их значение для усовершенствования стратиграфической основы геологоразведочных работ // Палеоэкологический и литолого-фациальный анализы для обоснования детальности региональных стратиграфических схем. Новосибирск| СНИИГГИМС, 1986. С. 69- 83.

Абрамова А.Н. Среднедевонские остракоды Зилаирского мегасинклинория // Средний девон СССР, его границы и ярусное расчленение. М.: Наука, 1985, С. 100 - 105.

Бахарев Н.К. Остракоды пограничных отложений нижнего и среднего отделов девона Салаира: Автореф. дис.... канд. геол.-мин. наук. Новосибирск| ИГиГ СОАН СССР, 1986. 17с.

Биостратиграфия пограничных отложений нижнего и среднего девона. Л.: Недра, 1982. 169 с.

Богоявленская О.В. Новые виды строматопороидей из амфипоровых известняков среднего девона восточного склона Урала // Материалы по палеонтологии Урала. Свердловск, 1970. С. 69 - 77.

Богоявленская О.В. К ревизии семейства Idiostromatidae Nischolson // Ругозы и строматопороидеи палеозоя СССР. М.: Наука, 1971. С. 98 - 111.

Богуш О.И., Биджаков В.И., Дубатолов В.Н. и др. О составе и возрасте отложений палеозоя скважины Лугинецкой 170 // Палеозой Западно-Сибирской низменности и ее горного обрамления. Новосибирск: Наука, 1981. С. 3 - 35.

Богуш О.И., Бочкарев В.С., Юферев О.В. Палеозой юга Западно -Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1975. 44 с.

Богуш О.И., Дубатолов В.Н., Дубатолова Ю.А. и др. Стратиграфия и литология среднепалеозойских отложений по материалам бурения Малоичской скважины 4 (Новосибирская область) // Девон и карбон Азиатской части СССР. Новосибирск: Наука, 1980. С. 4 - 37.

Гагиев М.Х., Родыгин С.А., Тимофеева О.Б. Зональное расчленение и корреляции нижне - среднедевонских отложений Салаира и Северо-Востока СССР по конодонтам. Магадан, 1987. 55 с.

Дубатолов В.Н., Богуш О.И., Краснов В.И. и др. Палеозой юго -востока Западно-Сибирской плиты. Новосибирск: Наука, 1984. 232с.

Дубатолов В.Н., Елкин Е.А. Девон // Фанерозой Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. С. 108 - 134.

Дубатолов В.Н., Краснов В.И., Богуш О.И. и др. Стратиграфия палеозоя юго-восточной части Западно-Сибирской плиты // Биостратиграфия палеозоя Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1985. С. 4 - 49.

Елкин Е.А. Новый международный стратиграфический стандарт для девонской системы и возможности его применения к девону СССР / / Средний девон СССР, его границы и ярусное расчленение. М.: Наука, 1985. С. 9 - 20.

Елкин Е.А., Бахарев Н.К., Грацианова Р.Т. и др. Стратипические разрезы нижнего и среднего девона Салаира. Теленгитский надгоризонт: карбонатные фации. Новосибирск: ИГиГ СОАН СССР, 1987. 194 с.

Задоро[illegible]ный В.М. Фораминиферы и биостратиграфия девона Западно- Сибирской плиты и ее складчатого обрамления. Новосибирск: Наука, 1987. 121 с.

Клишевич В.Л. Некоторые тентакулиты нижнего девона южного Тянь -Шаня и их систематическое положение // Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М.: Наука, 1968.

Краснов В.И., Исаев Г.Д., Саев В.И. Новые данные по литостратиграфии палеозойских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты // Региональная стратиграфия нефтегазоносных районов Сибири. Новосибирск:СНИИГГИМС, 1988. С. 9 -13.

Краснов В.И., Ратанов Л.С., Дубатолов В.Н. и др. Региональная стратиграфическая схема среднепалеозойских отложений юго-восточной части Западно-Сибирской плиты // Проблемы ярусного расчленения фанерозоя Сибири. Новосибирск:СНИИГГИМС, 1985. С. 31 - 33.

Краснов В.И., Степанов С.А., Ратанов Л.С. Местные стратиграфические подразделения в среднем палеозое Западной Сибири для целей геологоразведочных работ // Региональные и местные стратиграфические подразделения для крупномасштабного геологического картирования Сибири. Новосибирск: СНИИГГИМС, 1986. С. 58 - 65.

Кульков Н.П., Перегоедов Л.Г. Стратиграфия нижнедевонских отложений Западно-Сибирской плиты // Геология и геофизика. 1989. N1. С. 3 - 13.

Макаренко С.Н. Биостратиграфические подразделения девона Нюрольского бассейна по строматопаратам // Региональная стратиграфия нефтегазоносных районов Сибири. Новосибирск: СНИИГГИМС, 1988. С. 22 - 28.

Мирецкая Н.М. Некоторые тентакулиты девона Западно-Сибирской плиты (по материалам бурения) // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. С. 69 - 73.

Поленова Е.Н. Остракоды девона Волго-Уральской области // Фораминиферы, радиолярии и остракоды девона Волго-Уральской области. Л.: Гостоптехиздат, 1955. С. 191 - 318.

Ржонсницкая М.А. Злиховский ярус нижнего девона Баррандиена и его аналоги на территории СССР // Стратиграфия и палеонтология девона и карбона. М.: Наука, 1982. С. 3 - 19.

Ржонсницкая М.А. Современное состояние проблемы нижнего яруса среднего девона и задачи выездной сессии комиссии МСК по девонской системе // Нижний ярус среднего девона на территории СССР. М.: Наука, 1983. С. 5 - 24.

Ржонсницкая М.А. Корреляция нижнего яруса среднего девона СССР и типовых разрезов Западной Европы // Нижний ярус среднего девона на территории СССР. М.: Наука, 1983. С. 153 - 160.

Ржонсницкая М.А. Основные проблемы стратиграфии девона // Советская геология. 1986. N3. С. 53 - 65.

Рождественская А.А. Среднедевонские остракоды западного склона Южного Урала и платформенной части Башкирии // Брахиоподы, остракоды и споры среднего и верхнего девона Башкирии. М.: Наука, 1962. С. 167 - 350.

Саев В.И., Савина Н.И., Татьянин Г.М. и др. Среднепалеозойские биофации Нюрольского палеобассейна // Палеогеоморфология Западной Сибири. Тюмень, 1984. С. 51 - 62.

Саев В.И., Савина Н.И., Татьянин Г.М. Некоторые особенности геологического развития Северо-Останинской площади в палеозое (юго-восток Западно-Сибирской плиты) // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. С. 3 - 10.

Саев В.И., Савина Н.И., Татьянин Г.М. и др. Стратиграфия девонских отложений Западно-Останинской площади (юго-восток Западно-Сибирской плиты) // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. С. 10-19.

Халфина В.К. Тип Coelenterata // Стратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Новосибирск, 1960. С. 323 - 349.

Чувашов Б.И. Фораминиферы и водоросли из верхнедевонских отложений западного склона Среднего и Южного Урала // Фораминифер. девона и перми Урала. Свердловск: УНЦАН СССР, 1965. С. 3 - 153.

Юферев О.В., Богуш О.И., Задорожный В.М. и др. Комплексы девонских фораминифер Пудинского мегавала (Томская область) / / Палеозой Западно-Сибирской низменности и ее горного обрамления. Новосибирск: Наука, 1981. С. 36 - 51.

Chlupac I., Lukes P., Zikmundova J. The Lover / Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area, Czechoslovakia // Geologica et Palaeontologica. 1979. Vol.13. P.125 - 156.

Chlupac I., Kziz J., Schonlaub H.P. Silurian and Devonian localities of the Barrandian // Abh. Geol. Bundesaust. 1980. Vol. 35. P. 147 - 180.

Klapper G., Ziegler W., Mashkova T.V. Conodontes and correlation of Lower - Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area of Czechoslovakia // Geol. et Paleontol. 1978. Vol. 12. P. 103 - 116.

Ziegler W. Historical subdivisions of the Devonian // Spec. Pap. Paleontol. 1979. Vol. 23. P. 23 - 47.

Zukalova V. Stromatoporoidea from the Middle and Upper Devonian of the Moravian Karst. Praha, 1971. 143 p.

БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО-СРЕДНЕГО ОТДЕЛА ДЕВОНА ПО ФОРАМИНИФЕРАМ
(юго-восток Западно-Сибирской плиты)

Б.И.Саев

По региональной стратиграфической схеме палеозоя (1984) в отложениях девонской системы, вскрытых на юго-востоке Западно- Сибирской плиты, снизу вверх выделяются 4 слоя с фауной [Краснов В.И. и др., 1985]. В этой схеме, в частности, аккумулированы все данные по изучению фораминифер, опубликованные до 1984г. [Богуш О.И. и др., 1975; Богуш О.И. и др., 1980]. В 1987г. В.М.Задорожным в девонских отложениях Нюрольского района выделено 7 фораминиферовых зон. Все они скоррелированы с одновозрастными отложениями окраин Кузбасса и Восточного Урала. Существенным недостатком выделенных зон является их широкий биостратиграфический диапазон, не обеспечивающий достаточную степень точности при детальных стратиграфических построениях в пределах локальных нефтегазоносных площадей.

В основу принятого в данной работе биостратиграфического расчленения положены данные по изучению девонских фораминифер Нюрольского района. При построениях учтена информация о строматопороидеях, мшанках, табулятах, ругозах, остракодах, брахиоподах, тентакулитах, конодонтах. Наиболее важное значение имеют находки конодонтов, разработка по ним зональной шкалы и установление хроностратиграфических уровней.

Нижний отдел

Эмский ярус

Представление автора об объеме аналогов эмского яруса на территории юго-востока Западно-Сибирской плиты и о положении его нижней и верхней границ изложены в статье "Биостратиграфия эмских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты" (см. настоящий сборник). По схеме В.М.Задорожного (1987) нижнеэмские отложения выделены в зону Parathurammina aperturata - Parathurammina spinosa kakvensis; верхнеэмские - отнесены к нижней части зоны Parathurammina bykovae - Auroria sphaerica.

Автором эмские комплексы фораминифер изучены из отложений, вскрытых скважинами: Солоновской-43, Южно-Табаганской-136, Южно-Тамбаевской-75, Южно-Тамбаевской-76, Северо-Калиновой-31, Лугинецкой-170. При построении учтены данные В.М.Задорожного (1987). Анализ материалов позволяет уточнить зональное расчленение нижнего отдела девона юго-востока Западно-Сибирской плиты по фораминиферам с учетом следующих фактов:

1. По-схеме В.М.Задорожного (1987) нижнеэмские отложения выделены в зону Parathurammina aperturata - Parathurammina spinosa kakvensis. Подвид arathurammina spinosa kakvensis Pet. установлен В.М.Задорожным (1987) лишь в разрезе скв. Лугинецкой170 в интервале 3910,0 - 3553,0 м (слои с Parathurammina graciosa - Parathurammina spinosa kakvensis). Автором данный подвид не установлен ни в одном из разрезов нижнего отдела девона юго-востока Западно-Сибирской плиты. Кроме того, данный подвид не обладает достаточно четкими диагностическими свойствами.

2. Вид Tuberporina gloriosa Pron., являющийся зональным для позднеэмских комплексов фораминифер Салаира и Восточного Урала установлен лишь в разрезе скв. 170 Лугинецкой площади.

3. До сих пор достоверно не показана смыкаемость раннедевонских фораминиферовых зон.

4. Раннеэмские комплексы фораминифер бедны и невыразительны.

Имеющиеся в распоряжении автора данные позволяют выделить в нижнеэмских отложениях слои с Parathurammina aperturata - Parathurammina eoarguta; в верхнеэмских - слои с Tuberporina gloriosa - Ivanovella tomskiensis tomskiensis.

Слои с Parathurammina aperturata - Parathurammina eoarguta установлены в скв. 43 Солоновской (инт. 3150,0 - 2955,0 м); скв. 136 Южно-Табаганской (инт. 3104,0 - 3043,0 м).

Комплекс фораминифер в скв. 43 Солоновской представлен: Parathurammina aperturata Pron., P. tuberculata Lip., P. eoarguta Sab., P. paulis Byk., Irregularina karlensis Viss. Вид Parathurammina aperturata Pron. впервые описан Т.В.Прониной (1960) из конхидиеловых слоев Туринского района. Вид Parathurammina eoarguta Sab. описан из кыштутских слоев нижнего отдела де она Туркестано-Зеравшанской области. Вид Irregularina karlensis Viss. сходен с формами, описанными Л.Г. Петровой (1981) из каршинского горизонта восточного склона Урала. Виды Parathurammina tuberculata Lip. и P. paulis Byk. характеризуют девонские отложения в целом.

С.А.Родыгиным из отложений, вскрытых скв. 43 Солоновской, определены конодонты: Polygnathus dehiscens Philip. et Janson, P. gronbergi Klapper et Jakson, P. aff perbonus (Philip.), Vjaloviodus taimyricus (Hurnin). Этот комплекс характерен для зоны gronbergi. В Баррандиене вид-индекс известен из средней части отложений злиховского яруса (Chlypač j., Lukes P., Zikmundova J., 1979).

В скв. 136 Южно-Табаганской площади в инт. 3104,0 - 3043,0 м в темно-серых известняках обнаружен комплекс фораминифер: Parathurammina aperturata Pron., P. tuberculata Lip., P. eoarguta Sab.

Отложения слоев с Tuberporina gloriosa - Ivanovella tomskiensis tomskiensis вскрыты скважинами: Лугинецкой-170 (инт. 3969,0 - 3862,0 м), Южно-Тамбаевской-75 (инт. 3134,0 - 3020,0 м), Южно- Тамбаевской-76 (инт. 3092,0 - 3046,0 м), Северо-Калиновой-31 (инт. 3100,0 - 3040,6 м).

Комплекс фораминифер из скв. 170 Лугинецкой площади (инт. 3969,0 - 3862,0 м) приведен О.В.Юферевым и др. (1981).

Скважиной Южно-Тамбаевской-75 отложения слоев вскрыты в инт. 3134,0 - 3020,0 м. Здесь они охарактеризованы фораминиферами, строматопоратами, табулятами, остракодами. Из фораминифер определены следующие виды: Parathurammina graciosa Pron., P. bykovae Pojark., P.tuberculata Lip., P. elegans Pojark., P.paulis Byk., Parathuramminites pojarkovi (Zador. et Juf.), P. suleimanovi (Lip.), Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.), Atjusella petrova Zador. et Juf., Tuberitina teplovskiensis Byk.

Скважиной Южно-Тамбаевской-76 вскрыты светло-серые биоморфные известняки, содержащие следующий комплекс фораминифер: Parathurammina paulis Lip., Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.), Ir.karlensis Viss., Ivanovella tomskiensis tomskiensis Zador. et Juf., Neoivanovella discessa Tchuv et Juf., N. simplexituba Tchuv. et Juf., Cribrosphaeroides aff. simplex Reitl., Cr. tschukalikensis Sal..

Из темно-серых известняков, вскрытых скв. 31 Северокалиновой площади, изучены фораминиферы: Parathurammina paulis Byk., P. lipinae Antrop., Parathuramminites suleimanovi (Lip.), Irregularina irregulariformis (Zador.et Juf.), Ir. karlensis Viss. Комплекс конодонтов, установленный Л.М.Аксеновой их тех же отложений, что и фораминиферы, характерен для зоны serotinus.

Комплекс фораминифер слоев с Tuberporina gloriosa - Ivanovella tomskiensis tomskiensis отличается значительным увеличением разнообразия форм по сравнению со слоями с Parathurammina aperturata - Parathurammina eoarguta. Он содержит многие виды, переживающие расцвет в среднем девоне: Parathurammina graciosa Pron., P. bykovae Pojark., P. elegans Pojark., Parathuramminites pojarkovi (Zador. et Juf.). На этом уровне появляются: Atjusella, Tuberporina. Характерной

чертой комплекса является доминирование видов родов: Ivanovella и Neoivanovella.

Средний отдел среднего девона

В классической области расчленения девонской системы существуют 2 конкурирующих района, где в прошлом была установлена нижняя граница среднего отдела девона и введены термины для названия нижнего яруса среднего отдела девона: эйфельский или кувенский. Анализ достоинств и недостатков предлагаемых ярусов приведен в работах Леконта (1955), В.Циглера (1979), М.А.Ржонсницкой (1985).

Международная подкомиссия по стратиграфии девона в 1981 г. высказалась за употребление названий "эйфельский" и "живетский" ярусы [Ржонсницкая М.А., 1985]. "Живетский известняк, или известняк со стрингоцефалами, в отличие от нижнего яруса среднего отдела девона, имеет столь резко выраженные характеристики по своему минералогическому составу и содержащимся в нем ископаемым, что он является темой лишь немногих дискуссий" [Brice D., 1980]. Однако когда дело касается стратиграфического объема, положения его нижней или верхней границы, то существует много мнений.

Типовой местностью для определения границ живетского яруса в настоящее время принят район Живе (Франция). По мнению большинства геологов, живетский ярус в возможно большей мере должен соответствовать периоду отложений известняка Живе с нижней границей, близкой к основанию конодонтовой зоны Icriodus obliquimarginatus (ensensis) и с верхней - в основании зоны Lower asymmetricus (= Ancyrodella rotundiloba) [Brice D., 1980; Ржонсницкая М.А., 1985].

В СССР положение рассматриваемых границ точно не определено. Наиболее полно средний отдел девона представлен в Закавказье, на Урале и в разрезах окраин Кузнецкого бассейна [Ржонсницкая М.А., 1985].

На территории юго-востока Западно-Сибирской плиты отложения среднего девона охарактеризованы комплексом фораминифер зоны Parathurammina bykovae - Auroria sphaerica. Зона выделена в 1987 г. В.М.Задорожным с возрастным объемом, несколько превышающим "живетский век". Анализ разрезов девонских отложений, проведенный автором, показал, что по объему зона приблизительно соответствует верхнему подъярусу нижнего девона - среднему отделу девона.

Эйфельский комплекс фауны (уровень мамонтовского горизонта Салаира) установлен в разрезе скв. 1 Еллей-Кагальской площади (инт. 3304,0 - 3232,5 м) по строматопоратам (определения С.Н.Макаренко).Из этого же интервала автором определен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina aperturata Pron., P. totaensis Pet., Cribrosphaeroides simplex Reitl., Kalijanella karpinensis Pet.

Живетские комплексы фораминифер изучены автором в разрезах следующих скважин: 29 Северо-Калиновой, 285 Речной, 9 Герасимовской, 40 Арчинской, 31 Калганакской, 470 Средне-Останинской, 11 Калиновой, 14 Калиновой, 16 Калиновой, 28 Северо-Калиновой, 51 Широтной, 8 Квартовой, 41 Арчинской, 100 Куланской. Стратиграфическое положение перечисленных разрезов показано на рис. 1. При построении корреляционной схемы учтены данные по строматопоратам (определения С.Н.Макаренко), табулятам (определения Г.Д.Исаева), остракодам (определения Н.И.Савиной), конодонтофоридам (определения В.Ф.Асташкиной, Л.М.Аксеновой, С.А.Родыгина). Кроме того, привлечены результаты просмотра автором коллекций В. М.Задорожного и опубликованные им данные по описываемому уровню [Задорожный В.М., 1987].

Анализ комплексов фораминифер позволяет детализировать ранее установленную В.М.Задорожным (1987) биостратиграфическую шкалу и выделить на юго-востоке Западно-Сибирской плиты в объеме живетского яруса местную зону Saltovskajina lozvica - Auroria sphaerica. В объеме зоны автором (снизу вверх) выделяются слои с фораминиферами:

1)Irregularina grandis - Saltovskajina lozvica;

2)Atjusella petrova - Auroria spharica;

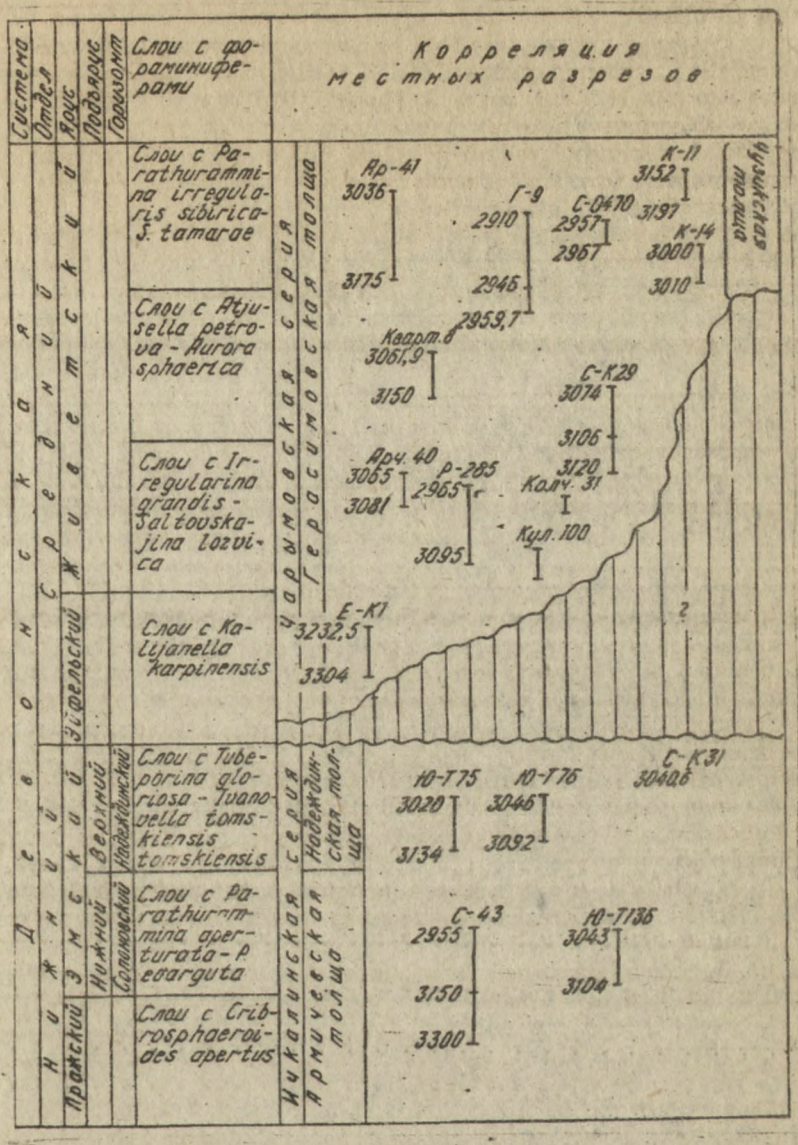


Рис.1. Схема нижне-среднедевонских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты

3)Parathurammina irregularis sibirica - Saltovskajina tamarae.

Слои с Irregularina grandis - Saltovskajina lozvica. Их отложения установлены в скважинах: 29 Северо-Калиновой, 40 Арчинской, 285 Речной, 100 Куланской, 31 Калганакской. Скважиной 29 Северо-Калиновой площади (инт. 3120,0 - 3106,0 м) вскрыты темно-серые массивные крупно-мелкоскелетные известняки. Отсюда определен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina bykovae Pojark., P. graciosa Pron., P. elegans Pojark., P. paulis Lip., Irregularina grandis Saev sp.n., Ivanovella tomskiensis Zador. et Juf., Auroria gissarica Sab.

В скважине 40 Арчинской (инт. 3081,0 - 3065,0 м) в светло-серых, коричневых, массивных, биолитокластических с пелспаритовой основной массой известняках определен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina paulis Byk., P. spinosa Lip., P. radiosphaerica Bog. et Juf., P. elegans Pojark., Parathurammina suleimanovi (Lip.), Saltovskajina lozvica (Pet.), Uralinella aff. augusta Sab., U. antiqua Pet., Cribrosphaeroides simplex Reitl., Cr. tschukalikensis Sab., Auroria gissarica Sab., Eotuberitina pracepia Tchuv.

В скважине 285 Речной площади (инт. 3095,0 - 2965,0 м) установлен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina bykovae Pojark., P. tuberculata Lip., P. graciosa Lip., P. elegans Pojark., P. spinosa Lip., P. aperturata Pron., P. radiosphaerica Bog. et Juf., Parathuramminites pojarkovi (Zador. et Juf.), P. micula (Pron.), Saltovskajna lozvica (Pet.), Irregularina grandis Saev sp.n., Ir. karlensis Viss., Auroria gissarica Sab., Auroria aperta Sab., Auroria singularis Pojark., Auroria aff. singularis Pojark., Auroria triangularis Salt., Atjusella petrova Zador. et Juf.

В скважине 100 Куланской площади в мелкобиокластических известняках установлен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina paulis Byk., P. tuberculata Lip., Kalijanella quatrata Saev sp.n., Neoarchaesphaera chaesphaera bykovae altaica Zador. et Juf.

В скважине 31 Калганакской площади (инт. 2677,0 - 2670,0 м) встречены: Parathurammina elegans Pojark., P. aperturata Pron., P.ellipsoidalis Pojark., Saltovskajina lozvica (Pet.), Atjusella petrova Zador. et Juf.

Отложения слоев с Atjusella petrova - Auroria sphaerica установлены в скважинах: 29 Северо-Калиновой, 8 Квартовой, 9 Герасимовской.

В скважине 29 Северо-Калиновой (инт. 3106,0 - 3074,0 м) в известняках темно-серых до черного, массивных, ооидно-пелмикритовых обнаружен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina graciosa Pron., P. elegans Pojark., P. aperturata Pron., P. bykovae Pojark., P. uralica Pet., P. paulis Byk., Parathuramminites pojarkovi (Zador. et Juf.), Irregularina aff. angulata Pojark., Ivanovella tomskinensis Zador. et Juf., Neoivanovella simplexituba Tchuv et. Juf., Auroria aperta Sab., A. triangularis Salt., A. sphaerica Sab., Cribrosphaeroides simplex Reitl., Atjusella petrova Zador. et Juf., Atjusella densispinata Pet., Bisphaera elegans Bir., B. minima Lip., Tuberitina teplovskiensis Byk. Отсюда Г.Д.Исаевым изучены табуляты: Thamnopora polypora polyforata (Schoth.), Scoliopora novosibirica (Isaev), Coenites sp., Aulocystis sp. Вид Thamnopora polyforata (Schloth.) обычен для отложений живетского яруса Западной Европы, Кузбасса, Урала и других регионов СССР. Остальные виды имеют широкий стратиграфический диапазон распространения. С.Н.Макаренко (1988) в интервале 3114,6 - 3091,0 м обнаружен живетский комплекс строматопорат.

В органогенно-детритовых известняках, вскрытых скв. 8 Квартовой площади, обнаружены фораминиферы: Parathurammina paulis Byk., P. elegans Pojark., Parathuramminites aff. pojarkovi (Zador. et Juf.), Ivanovella tomskiensis Zador. et Juf., Auroria gissarica Sab., Atjusella petrova Zador et Juf., Bisphaera minima Lip. Н.И.Сапиной в интервале 3150,0 - 3061,0 м определены остракоды, характерные для живетских отложений европейской части СССР.

В скв. 9 Герасимовской в интервале 2959,7 - 2946,0 м установлены фораминиферы: Parathurammina radiosphaerica Bog. et Juf., P. graciosa Pron., P. aperturata Pron., P. paulis Byk., P. elegans Pojark., P. tuberculata Lip., Saltovskajina cordata (Pron.), Ivanovella tomskiensis Zador. et Juf., Auroria aperta Sab., A. triangularis Salt., A. sphaerica Sab., Atjusella petrova Zador. et Juf. Eotubertina pracepia Tchuv. Комплекс кораллов эндемичный и таксономически однообразный (данные Г.Д.Исае-

ва). В его составе доминируют виды: Scoliopora denticulata (Edw. et Haime), Caliapora taltiensis Yanet, Dendropora dubrovensis Dubay., Thamnopora ex gr. nicholsoni (Fresh.), Cladopora sp., Aulostegites sp. Большинство видов комплекса известны из отложений живетского яруса Салаира, Алтая, Урала.

Слои с Atjusella petrova - Auroria sphaerica характеризуются резким преобладанием в комплексе видов рода Atjusella. На этом рубеже появляются характерные трехслойные аврории (вид Auroria sphaerica Sab.). Существенных изменений в видовом составе родов Parathurammina и Parathuramminites не происходит.

Слои с Parathurammina irregularis sibirica - Saltovskajina sibirica установлены в скв. 9 Герасимовской и 11, 14, 15, 16, 17 Калиновой, 41 Арчинской, 51 Широтной, 470 Средне-Останинской, 170 Лугинецкой.

В скв. 9 Герасимовской площади (инт. 3100,0 - 3036,0 м) из известняков серых, кремово-серых, биолитокластических, массивных определены фораминиферы: Parathurammina graciosa Pron., P.aperturata Pron., P bykovae Pojark., P. uralica Pet., P. spinosa Lip., P.paulis Byk., P. elegans Pojark., P. arguta Pron., P. breviradiosa Reitl., P. irregularis sibirica Saev subsp. n., Parathuramminites suleimanovi (Lip.), P. pojarkovi (Zador. et Juf.), P. petchorica (Reitl.), Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.), Ir. angulata Pojark., Neoivanovella discessa Tchuv. et Juf., N. simplexituba Tchuv. et Juf., Bisphaera elegans Viss, B. tenue Pron., B. malevskiensis Bir., Qassirregularina primula Sab., Auroria singularis Pojark., A. lentisiforma Sab. A. sphaerica Sab. На глубине 2940,2 - 2944, 2 м Л.М.Аксеновой изучены конодонты вида Icriodus cf. brevis Stauff. Вид характерен для живетского яруса.

В скв. 16 Калиновой (инт. 3301,0 - 4275,0 м) установлены фораминиферы: Parathurammina irregularis sibirica Saev subsp. n., Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.).

В разрезе скв. 41 Арчинской площади (инт. 3175,5 - 3036,0 м) снизу вверх выделяются два комплекса фораминифер:

-первый (инт. 3175,5 - 3100,0 м): Parathurammina bykovae Pojarkov, P. totaensis Pet., P. arguta Pron., P. tuberculata Lip., P. aperturata Pron., P. breviradiosa Reitl., P. graciosa Pron., Parathuramminites aff pojarkovi (Zador. et Juf.), P. suleimanovi (Lip.), Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.),Neoivanovella discessa Tchuv. et Juf., Auroria ferganensis Pojark., Auroria ferganensis parva Pet., Auroria delineata Pet., Auroria sphaerica Sab., Cribrosphaeroides beatus Sab., Cr. simplex Reitl., Bisphaera elegans Bir.;

-второй (инт. 3100,0 - 3036,0 м): Irregularina karlensis Viss., Ivanovella aff. isensis Pron., Uralinella sp. n., Cribrosphaeroides instabilis Zador. et Juf., Auroria singularis Pojark., Auroria lentisiforma Sab., Neoarchaesphaera multispinosa Pron., N. polipora Antr., Eotuberitina pracepia Tchuv., Eot. moles Salt.

В скв. 11 Калиновой площади (инт. 3197,0 - 3152,1 м) установлен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina radiosphaerica Bog. et Juf., P. bykovae Pojark., Saltovskajina tamarae (Pet.), Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.).

Скорее всего к описываемой зоне относятся отложения, вскрытые скв. 28 Северо-Калиновой площади (инт. 3093,2 - 3090,2 м). Здесь установлены фораминиферы: Parathurammina paulis Byk., Tamarina corpulenta Pet.

В скважине 51 Широтной площади (инт. 3177,1 - 3144,0 м) из отложений выделены фораминиферы: Parathurammina paulis Byk.,P. ex gr. elegans Pojark., Parathuramminites suleimanovi (Lip.), Cribrosphaeroides serotinus Pet., Neoarchaersphaera aff. multispinosa Pron. В скв. 14 Калиновой (инт. 3110,0 - 3000,0 м) в известняках глинистых темно-серых определен следующий комплекс фораминифер: Parathurammina paulis Byk., P. tuberculata Lip., P. breviradiosa Reitl., P. graciosa Pron., P. aperturata Pron., Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.), Ivanovella luginensis Zador. et Juf., Bisphaera minima Lip., Atjusella petrova Zador. et Juf., Neoarchaesphaera bykovae altaica Zador. et Juf. Л.М.Аксеновой из этого же интервала выделены конодонты зоны varcus.

В скв. 470 Средне-Останинской площади в инт. 2967,7 - 2957, 5 м определены: Parathurammina irregilaris sibirica Saev subsp.,n., P. graciosa Pron., P. elegans Pojark., Parathuramminites pojarkovi (Zador. et Juf.), Irregularina irregulariformis (Zador. et

Juf.), Ir. stellaeformis Grozd. et Leb., Neoarchaesphaera multispinosa Pron., N. bykovae altaica Zador. et Juf.

Комплекс фораминифер из отложений скв. 15, 17 Калиновой и 170 Лугинецкой приведен в монографии В.М.Задорожного (1987).

Основу комплекса фораминифер слоев с Parathurammina irregularis sibirica - Saltovskajina tamarae составляют паратурамины и паратураминитесы. Среди салтовскаин появляется вид Saltovskajina tamarae (Pet.). Среди аврорий начинают доминировать виды без явных каналов во втором сером слое: Auroria ferganensis Pojark., A. sphaerica Sab., A. lentisiforma Sab. Род Irregularina представлен видом Irregularina irregulariformis (Zador. et Juf.). Отмечен вид Tamarina corpulenta Pet., который, по данным Л.Г.Петровой (1981), ведет свое начало с позднего эмса и достигает расцвета в среднем девоне.

Полученные автором новые материалы по стратиграфическому распространению фораминифер в нижне-среднедевонских отложениях юго - востока Западно - Сибирской равнины позволили уточнить ранее разработанную В.М.Задорожным (1987) биостратиграфическую схему и применить ее для расчленения и корреляции девонских отложений в пределах отдельных разведочных площадей.

ЛИТЕРАТУРА

Богуш О.И., Бочкарев В.С., Юфарев О.В. Палеозой юга Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1975. 44 с.

Богуш О.И., Дубатолов В.Н., Дубатолова Ю.А. и др. Стратиграфия и литология среднепалеозойских отложений по материалам бурения Малоичской скважины 4 (Новосибирская область) // Девон и карбон азиатской части СССР. Новосибирск: Наука, 1980. С. 4 - 37.

Гагиев М.Х., Родыгин С.А., Тимофеева О.Б. Зональное расчленение и корреляция нижне-среднедевонских отложений Салаира и северо - востока СССР по конодонтам. Магадан: АН СССР ДНЦ СВКНИИ, 1987. 55 с.

Дубатолов В.Н., Богуш О.И., Краснов В.И. и др. Палеозой юго - востока Западно-Сибирской плиты. Новосибирск: Наука, 1984. 232 с.

Задорожный В.М. Фораминиферы и биостратиграфия девона Западно - Сибирской плиты и ее складчатого обрамления. Новосибирск: Наука, 1987. 121 с.

Задорожный В.М., Юфарев О.В. Новые девонские фораминиферы из семейства Parathurammindae // Палеозой Западно-Сибирской низменности и ее горного обрамления. Новосибирск: Наука, 1981. С. 54 - 60.

Краснов В.И., Ротанов Л.С., Дубатолов В.Н. и др. Региональная стратиграфическая схема среднепалеозойских отложений юговосточной части Западно - Сибирской плиты // Проблемы ярусного расчленения фанерозоя Сибири. Новосибирск: СНИИГГиМС, 1985. С. 31 - 33.

Макаренко С.Н. Биостратиграфические подразделения девона Нюрольского бассейна по строматопоратам // Региональная стратиграфия нефтегазоносных районов Сибири. Новосибирск: СНИИГГиМС, 1988. С. 22 - 28.

Петрова Л.Г. Фораминиферы среднего девона восточного склона Урала // Палеозой Западно-Сибирской низменности и ее горного обрамления. Новосибирск: Наука, 1981. С. 81 - 101.

Пронина Т.В. Новые силурийские и девонские фораминиферы Урала // Палеонтологический журнал. 1969. N 2. С. 21 - 33.

Ржонсницкая М.А. Средний девон, его объем и расчленение в свете современных данных // Средний девон СССР, его границы и ярусное расчленение. М.:Наука, 1985. С. 3 - 9.

Саев В.И., Савина Н.И., Татьянин Г.М. и др. Среднепалеозойские биофации Нюрольского палеобассейна // Палеогеоморфология Западной Сибири в фанерозое. Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1984. С. 51 - 62.

Чувашов Б.И. Фораминиферы и водоросли из верхнедевонских отложений западного склона Среднего и Южного Урала // Фораминиферы девона и перми Урала. Свердловск, 1965. С. 3 - 153.

Юферев О.В., Богуш О.И., Задорожный В.М. и др. Комплексы девонских фораминифер Пудинского мегавала (Томская область) // Палеозой Западно-Сибирской низменности и ее горного обрамления. Новосибирск: Наука, 1981. С. 36 - 51.

Brice D. Givetien // Memoires du Bureau de Recherches Geologiques et Minieres. 1980. N 109. P. 9 - 25.

Chlupac I., Lukes P., Zikmuntova I. The lover / Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area. Czechoslovakia // Geologia et Palaeontologica. 1979. N 13. 125 - 156.

Lecompte M. Couvinien i Eifelien // Bulletin Institut royal des Seieuces naturelles de Belgiqus. 1955. N 13.

Ziegler W. Historical subdivisions of the Devonian // Spec. Pap. Palaentol. 1979. N 223. P. 23 - 47.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОГРАНИЧНЫХ НИЖНЕ-СРЕДНЕДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОРНОГО АЛТАЯ

В.П.Удодов

Для решения остродискуссионной проблемы проведения границы между нижним и средним отделами девонской системы необходимы детальные исследования фаунистически охарактеризованых эмско-эйфельских толщ в возможно большем количестве регионов. В Горном Алтае биостратиграфические исследования пограничных нижне-среднедевонских отложений были начаты Л.Л.Халфиным более 40 лет назад [16], а в последующие годы продолжены сотрудниками ВСЕГЕИ, СНИИГГИМСа, ИГИГа СО АН СССР, ПГО "Запсибгеология" [1,2,3,17]. Автор включился в эту работу в начале 60-х гг. и продолжает ее до настоящего времени. В настоящей статье сделана попытка анализа всего имеющегося материала о пространственно-временной последовательности и условиях накопления в Горном Алтае биостратиграфических подразделений (слоев и биостратиграфических горизонтов) эмско-эйфельского хроностратиграфического интервала.

К настоящему времени наиболее детально изучены н и ж н е э м с к и е (злиховские) отложения Горного Алтая (ГА), широко распространенные в его северных и центральных районах. В бассейне р. Семы они представлены толщей органогенных известняков и терригенно-карбонатных пород общей мощностью до 400 м, расчлененной нами на устьактельские и седлушкинские слои [12]. Первые вскрыты 3 послойно описанными разрезами, вторые - 6. Полные списки видового состава органических остатков этих слоев, насчитывающие более 200 наименований, уже опубликованы [13], поэтому мы ограничиваемся анализом данного материала. Конодонты, изученные М.Х.Гагиевым и С.А.Родыгиным, имеют в обеих группах слоев примерно одинаковый видовой состав: они представлены характерными формами зон gronbergi и inversus: Polygnathus inversus Kl. et John., P. dehiscens Ph. et Jacks., P. gronbergi et John., P.perbonus (Phil.), P.aff. laticostatus Kl. et John., Pandorinellina cf. expansa Uyeno et Mas., P. exigua (Phil.), Icriodus sigmoidalis Carls et Gandl, Spathognathodus optimus Mosk., S. steinhornensis Ziegler. Из дакриоконарид, обнаруженных лишь в седлушкинских слоях, В.Л.Климевич определил Nowakia barrandei Boucek-Prantl, N. zlichovensis Boucek, N. cf.praecursor Boucek, N. aff. elegans (Barr.), Styliolina ex gr. nucleata (Karp.), S. ex gr. domanicence G., Striatostyliolina cf. striatula (Novak).

Результаты изучения указывают, по мнению исследователей, на принадлежность вмещающих пород к зонам Nowakia zlichovensis - N. barrandei - N. elegans. Из гониатитов, приуроченных к верхней пачке седлушкинских слоев, Б.И.Богословским определены Cyroceratites laevis (Eich.), Mimosphinctes cf. tripartitus Eich., Mimogoniatites cf.fecundus (Barr.).

Приведенные списки представителей 3 архистратиграфических групп однозначно свидетельствуют о принадлежности седлушкинских слоев к нижнеэмскому (злиховскому) подъярусу (вероятнее всего, к верхней его части). Стратиграфическая позиция устьактельских слоев с учетом данных изучения конодонтов позволяет отнести их к нижней части нижнеэмского подъяруса (таблица).

Результаты изучения обширных коллекций брахиопод, табулят, ругоз, трилобитов обеспечивают более или менее однозначную корреляцию рассмотренных отложений с салаирским стандартом. Устьактельские слои, содержащие такие

характерные формы, как Fasciphyllum submassivum Bulv., Spongophyllum halisitoides Eth., Favosites regularissimus Janet, Nimphorynchia ex gr. pseudolivonica (Barr.), Carinatina minuta comatoida Aleks. et Kulk., Karpinskia cf. conjugula Tchern., коррелируются с верхнесалаирскинско-нижнебеловским интервалом.

Седлушкинские слои, руководящими формами которых являются Uncinulus taschtypiensis Rzon., Punctatrypa sibirica Rzon., Thamnophyllym rzonsnickajae Bulv., Calceola sandalina Lam., Ganinella schebalinoensis Yolk., параллелизуются с верхнебеловско-нижнешандинским интервалом.

По результатам изучения бентосной фауны были выявлены стратиграфические аналоги устьактельских и седлушкинских слоев в различных районах Северного и Центрального Алтая. В бассейнах рек Песчаной и Ануя седлушкинским слоям соответствуют кувашские, а устьактельским - верхи киреевских (может быть, верхи киреевских + низы кувашских). В бассейне р. Кыркылы (окрестности пос. Басаргино) устьактельско-седлушкинскому хроностратиграфическому интервалу частично соответствуют кыркылинские слои. На восточной окраине ГА, в пределах Восточноуйменского синклинория, к рассматриваемому интервалу принадлежат устьтайозенские и проездинские слои [12].

Перечисленные выше корреляции позволили выделить в северной части ГА устьактельский и седлушкинский региональные биостратиграфические горизонты (РБГ) нижнеэмского подъяруса [12]. Из растительных остатков в нижнеэмских отложениях ГА чаще всего встречаются "Psilophyton" burnotense (Gilk.) Kr. et Weyl., P. burnotense (Gilk.) Kr.et Weyl. forma minor Ananiev et Stepanov, Drepanophycus gaspianus (Davson) Kr. et Weyl., Jenisseiphyton Rudnevae (Petrosvetov) Ananiev; единичный экземплярами представлен в этих отложениях Protolepidodendron scharyanum Kr.

В южных районах ГА фаунистически охарактеризованные отложения раннего эмса достоверно не доказаны. Судя по опубликованным спискам форм [6], к ним может принадлежать какая-то часть фаунистически охарактеризованных отложений холзунского и коргонского "горизонтов" (в частности, пласт известняков в бассейне верхнего течения р. Банной, относимый к красноярскинской свите холзунского "горизонта", и известняковая пачка в левобережье р. Хайдун, относимая к абайской свите коргонского "горизонта"). По данным палеоботанических исследований [4], к нижнеэмскому подъярусу должна быть отнесена и нижняя подсвита калгутинской свиты.

Вопрос о "надседлушкинских" слоях ГА - биостратиграфическом подразделении, сменяющем вверх по стратиграфической нормали седлушкинский горизонт, - остается открытым, поскольку в описанных разрезах этот горизонт либо перекрыт палеонтологически "немой" пачкой, либо ограничен поверхностью размыва (таблица).

К верхнеэмскому подъярусу Горного Алтая, вероятно, принадлежат сибирячихинские, матвеевские и чергинские слои. Каждая из этих групп слоев, описанная пока лишь в единственном разрезе, связана непрерывной последовательностью напластования с отложениями седлушкинского горизонта, от которых отделена палеонтологически "немой" пачкой мощностью около 150 м. Сибирячихинские слои, залегающие в осевой части Сибирячихинской синклинали [10], характеризуются, по данным С.А.Родыгина [9], комплексом конодонтов зоны serotinus, располагающейся в стандартной конодонтовой шкале в пределах верхнеэмского подъяруса непосредственно выше зоны inversus.

Особенности видового состава остатков бентосной фауны позволяют параллелизовать эти слои с шандинским горизонтом Салаира [9],скорее всего, с его средней частью. Матвеевские слои, выделенные Е.А.Елкиным в правобережье среднего течения рч. Ганин Ключ [1], и чергинские слои, описанные в левобережье нижнего течения рч. Акташки [12], коррелируются с сибирячихинскими слоями на основе общности стратиграфической позиции и некоторого сходства видового состава остатков бентосной фауны. Мы объединяем эти группы слоев в составе сибирячихинского РБГ Горного Алтая, параллелизуемого со средней частью шандинского горизонта Салаира.

По результатам изучения остатков бентосной фауны к сибирячихинскому горизонту с некоторой долей условности отнесены ранее описанные нами [13] антошкинские слои Сарасинского грабена и зеленовато-голубоватые алевритистые пелитолиты с остатками Devonochonetes sp., Megastrophia sp., Dalejina sp., обнажающиеся в левобережье среднего течения рч. Кысмаин. Представляется вероятной и принадлежность к рассматриваемому хроностратиграфическому уровню оройских слоев Малоулаганского грабена [11], медведевских слоев, описанных Л.Л.Халфиным в правом борту долины р. Большая Тихая [16], акимовской свиты северо-западной окраины ГА [7], известняковой пачки бассейна рч. Терехтушки с остатками Zdimir pseudobaschkiricus (Tchern.). Характерными формами сибирячихинского РБГ мы считаем Undispirifer subgregarius (Rzon.), Charactophyllum schandiense (Zhelt.), Zdimir pseudobaschkiricus (Tchern.), Mesodouvillina birmanica (Reed.), Crassialveolites crassus (Lec.), Placocoenites escharoides Stein.), Polygnatus serotinus Telf., P. totensis Snig.

Весьма своеобразный комплекс остатков бентосной фауны присущ чарышским слоям - известняковой пачке мощностью 70 - 90 м, венчающей разрезы терригенно-туфогенной кумирской свиты в долине верхнего течения р. Чарыш [14]. В составе табулят здесь, по заключению Л.В.Галенко, преобладают характерные представители шандинского комплекса (Siringopora crispa Schlut., S. eifeliensis Schl., Caliapora elegans Yanet, Squameofavosites mironovae Dubat., Sq. kulkovi Dubat., Cyclochaetetes magnificus Dubat.), однако широкое распространение имеют также формы, переживавшие расцвет в мамонтовское время (Alveolitella karmakensis Tchern., A. polevoni Peetz.).

Строматопораты представлены формами, широко распространенными в мамонтовском горизонте Салаира: Actinostroma mamontovensis (Yavor.), A. samskiense Yavor., Stromatoporella loutougini Yavor. (заключение О.В.Богоявленской). В коллекции ругоз, изученной В.А.Желтоноговой, преобладают характерные формы верхнешандинских слоев Салаира: Nardophyllum cylindricum Wdkd. et Vollbr., Heliophyllum halli M.E. et H., Pseudoacervularia asiatica (Ivania); в то же время здесь впервые появляется Altaiophyllum belgebaschicum Ivania, считавшийся доминирующей формой верхнеживетских отложений ГА и сопредельных территорий. В целом чарышский комплекс ругоз резко отличается от седдушкинского и почти столь же сильно - от сибирячихинского.

Из брахиопод М.А.Ржонсницкой определены такие характерные представители позднеэмско-раннеэйфельского комплекса, как Undispirifer frequens Buld., Howellela pseudoaculeata (Rzon.), Atrypa (Hyponatrypa) cf. aureata Struve (sensu Bubl.), Reticulariopsis cf.sinuata (Gurich.), Emanuella ex gr. subumbona Hall, Elythyna ex gr. salairica Rzon. Существенный интерес для определения возрастных взаимоотношений сибирячихинских и чарышских слоев представляет находка в низах последних формы, определенной М.А.Ржонсницкой как Undispirifer aff., frequens Bubl. и занимающей, по ее мнению, промежуточное положение между Undispirifer frequens Bubl. и U. subgregarius (Rzon.).

В верхней части чарышских слоев эта промежуточная форма отсутствует, зато широко распространены типичные представители Undispirifer frequens Bubl. Этот факт позволяет предполагать филогенетическую связь между Undispirifer frequens Bubl. и U. subgregarius (Rzon.), что, в свою очередь, подтверждает правомерность расположения чарышских слоев в стратиграфической колонке непосредственно выше сибирячихинских. В составе остракодового комплекса рассматриваемых слоев, согласно предварительному заключению Н.И.Савиной [15], преобладают формы, характерные для шандинского или шандинско-мамонтовского интервала девона Салаира.

В литературе отмечалось значительное своеобразие бентосной фауны чарышских слоев, "не находящей себе подобной на Салаире"[2]. Результаты наших исследований позволяют внести в эту точку зрения значительные коррективы. В составе чарышского фаунистического комплекса, действительно, имеется ряд форм, не известных пока в эмско-эйфельских отложениях Салаира и северных районов ГА (Undispirifer frequens Bubl., Minussiella beliakovi Bulv., Altaiophyllum belgebaschicum Ivania), но абсолютное большинство его представителей имеет

достаточно широкое распространение в соответствующих отложениях салаиро-североалтайского девона.

В целом фаунистический комплекс чарышских слоев позволяет, по нашему мнению, считать их древнейшими фаунистически охарактеризованными отложениями эйфельского яруса ГА. Стратиграфическими аналогами чарышских слоев являются коргонские (малокоргонские) слои бассейна среднего течения р. Коргон [6] и, может быть, гипсово-известняковая пачка пади Делика в бассейне верховий р. Саржематы [8]. Все эти отложения мы объединяем в составе чарышского РБГ, почву которого предлагается считать основанием среднего отдела девона в Горном Алтае.

Фаунистический комплекс отложений ширтинского РБГ, сохранившихся лишь на нескольких небольших участках Центрального и Северного Алтая, содержит такие доминирующие формы мамонтовского горизонта, как Lazutkinia mamontovensis Laz., Camarotoechioides lazutkini Rzon., Soshkinella minima Iv., S. rhenana Frech; в силу этого его параллелизация с этим горизонтом не вызывает сомнений [1].

Изложенный фактический материал позволяет, таким образом, выделить в ГА нижнеэмские (устьактельский и седлушкинский РБГ), верхнеэмские (сибирячихинский РБГ) и эйфельские (чарышский, ширтинский РБГ) отложения. Эта схема последовательности биостратиграфических горизонтов нуждается в дальнейшей доработке. Неясен объем "биостратиграфического зияния" между седлушкинским и сибирячихинским РБГ, остаются в некоторой мере спорными возрастные взаимоотношения между сибирячихинскими, чарышскими и ширтинскими слоями, изученными в пространственно разобщенных разрезах.

Вызывает некоторые сомнения эйфельский возраст чарышских слоев, поскольку в их фаунистическом комплексе пока не обнаружены представители ортостратиграфических групп, обеспечивающие возможность прямой корреляции вмещающих отложений с западноевропейским стандартом. Тем не менее мы считаем, что возрастные характеристики и стратиграфическая последовательность "эталонных" слоев биостратиграфических горизонтов вряд ли существенно изменяется при получении новых данных.

Несравненно менее надежной является параллелизация слоев (групп слоев), объединяемых в региональные стратиграфические горизонты. Не исключена возможность изменения горизонтной принадлежности некоторых групп слоев в результате проведения более детальных сборов органических остатков; в итоге могут несколько измениться изложенные представления о распространенности по латерали некоторых РБГ.

В палеографическом аспекте эмско-эйфельское время явилось для Горного Алтая эпохой господства морского режима. На пражско-эмском рубеже завершается позднепражская эпоха тектоно-магматической активизации территории ГА: прекращается вулканическая деятельность, происходит планация рельефа, начинается трансгрессия в южном направлении Салаиро - Североалтайского моря. В раннеэмское время море заняло центральную часть ГА, а в отдельные моменты, вероятно, проникало и в южные районы. В составе осадков преобладали известняки, и лишь в западных районах (к западу от р.Песчаная) господствующую роль играли флишоидные толщи. В позднеэмское время происходит дальнейшее расширение морского бассейна в южном направлении. На эмско-эйфельском рубеже на юго - западной окраине ГА происходит соединение Горно-алтайско - Салаирского и Западномонгольско - Рудноалтайского бассейнов, однако общая площадь морской акватории в рассматриваемом регионе заметно сокращается. Последовательное сокращение площади бассейна продолжалось в течение первой половины эйфельского века; во второй половине эйфеля в связи с началом позднеэйфельско - раннеживетской эпохи тектоно-магматической активизации он прекратил существование. Таким образом, эмско - эйфельская трансгрессия продолжалась в Горном Алтае с начала эмского века до середины эйфельского.

Эмско - эйфельский бассейн Горного Алтая представляет собой сложную и непрерывно меняющуюся систему окруженных низменной сушей мелководных морских заливов и бухт, на дне которых наряду с остатками морских организмов

отлагалось большое количество фрагментов наземных растений, приносимых водными потоками. Каждый из этих водоемов характеризовался более или менее специфической фациальной обстановкой и, соответственно, сравнительно немногочисленным комплексом бентосных форм, приспособившихся к этой обстановке. Таким образом в Горноалтайском бассейне разнообразная фауна Салаирского моря распалась на несколько фаунистических комплексов, характеризовавшихся, с одной стороны, бедностью видового состава, с другой - количественным изобилием экземпляров. Специфичность фаунистических комплексов не исключала наличия в них общих для бассейна форм (в том числе и космополитных, как например Colceola sandalina Lam.), обеспечивающих возможность объединения слоев в биостратиграфические горизонты и корреляцию последних с салаирским и западноевропейским стандартами.

Примером территориально близких, но существенно различных по составу бентосной фауны водоемов могут служить Центральноалтайский, занимавший бассейны рек Ануя, Песчаная, Сема, и Восточноалтайский, включавший в себя Восточноуйменский прогиб. Существенное отличие нижнедевонско - эйфельской фауны "Уйменской депрессии" от центральноалтайского фаунистического комплекса и ее сходство с "таштыпской" фауной Южно - Минусинской впадины отмечалось Ю.С.Майминым (1962) около 30 лет назад. Однако в последние годы многие характерные формы "таштыпского" фаунистического комплекса (Atrypa kurbesekiana Rzon., Gipidula biplicata Schur., Uncinulus taschtipiensis Rzon.) обнаружены в седлушкинских слоях басейна р. Сема. По - видимому, эти формы появились именно в Центральноалтайском водоеме, но играли там весьма подчиненную роль. В процессе миграции на восток, осуществлявшейся через периодически возникавшие водоемы (прямая связь между Центрально - и Восточноалтайским заливами, вероятно, отсутствовала) большинство представителей центральноалтайской фауны вымерло, зато оставшиеся получили в Восточноалтайском водоеме широкое распространение ввиду отсутствия конкурирующих форм.

Восточной оконечностью Восточноалтайского водоема являлся Таштыпский залив, располагавшийся на юго - западной окраине Южно - Минусинской впадины. Значительное сходство восточноалтайской ("проезднинской") и минусинской ("таштыпской") фаун говорит об устойчивом характере связи между соответствующими водоемами.

Приведенный материал показывает, что весьма специфичный восточноалтайско таштыпский фаунистический комплекс эмского возраста возник за счет преобразования (главным образом обеднения) соответствующей фауны Центральноалтайского водоема. Лишь сравнительно небольшое число видов (в частности, представители рода Minussiella) возникло в пределах Восточноалтайско - Таштыпского водоема, а затем проникло в водоемы Южного и Западного Алтая. В целом Восточноалтайско - Таштыпский водоем рассматривается нами как залив Салаиро - Алтайского моря, отличавшийся высокой степенью изолированности от основного моря.

Соединение Салаиро - Горноалтайского моря с Рудноалтайско - Западномонгольским, происшедшее на эмско - эйфельском рубеже, оказало лишь сравнительно небольшое воздействие на видовой состав центральноалтайской фауны. Из некоторых новых форм, проникших в Горноалтайскую акваторию, важнейшей оказался Altaiophyllum belgebaschicum Ivania, получивший широкое распространение во время следующей (позднеживетско - франской) трансгрессии.

В заключение кратко суммируем основные выводы. Формирование в Горном Алтае фаунистически охарактеризованных эмско - эйфельских отложений связано с трангрессией Салаирского моря, продолжавшейся с начала эмса до конца эйфеля. Морской бассейн, существовавший в это время на территории ГА, представлял собой сложную систему небольших мелководных водоемов, непрерывно менявших свои границы. Нестабильность палеографической обстановки усиливалась со второй половины эмского века по мере приближения позднеэйфельско - раннеживетской эпохи тектоно - магматической активизации. В силу этого в пределах ГА нет непрерывного разреза фаунистически охарактеризованных верхнеэмско - нижнеэйфельских отложений. Тем не менее к настоящему вре-

мени однозначно установлена последовательность пяти "эталонных" групп слоев, сменяющих друг друга в стратиграфической колонке (устьактельские, седлушкинские, сибирячихинские, чарышские, шивертинские слои); проведена их корреляция с салаирским и отчасти западноевропейским стандартами. Устьактельские и седлушкинские слои отнесены к нижнеэмскому подъярусу, сибирячихинские - к верхнеэмскому, чарышские и шивертинские - соответственно к низам и средней части эйфельского яруса. Ближайшей задачей является подтверждение возраста чарышских и шивертинских слоев данными изучения ортостратиграфических групп морской фауны.

Значительно менее надежной является параллелизация "эталонных" слоев с одновозрастными отложениями других геоструктур ГА, поскольку водоемы (заливы?) эмско - эйфельского моря существенно различались составом фаунистических комплексов. Таким образом, схема погоризонтального распределения слоев, а следовательно, и распространенность по латерали выделенных биостратиграфических горизонтов могут быть пересмотрены при получении новых данных. Некоторая условность выделения РБГ делает необходимым сохранение наряду с ними и слоев как биостратиграфических подразделений локального ранга.

Проведенные исследования доказали возможность выделения в нижне - среднедевонских толщах ГА ярусов международной биостратиграфической шкалы на основе изучения представителей ортостратиграфических групп девонской фауны. В соответствии с этим представляется излишним выделение "региоярусов" как переходных подразделений от региональных биостратиграфических схем к международной.

ЛИТЕРАТУРА

Гинцингер А.Б., Грацианова Р.Т., Елкин Р.Т. Горный Алтай //.Девонская система. М.:Недра, 1973. Кн. 2. С. 80 - 94.

Грацианова Р.Т. О сопоставлении песчано - сланцевых и карбонатных отложений нижнего девона и эйфеля Горного Алтая и северо - восточного склона Салаира //Геология и геофизика. 1962. N 5. С. 76 - 81.

Елкин Е.А., Грацианова Р.Т., Желтоногова В.А., Ким А.И. Основные биостратиграфические рубежи и подразделения нижнего и среднего девона на западе Алтае - Саянской области и их корреляция // Биостратиграфия пограничных отложений нижнего и среднего девона. Л.:Наука, 1982. С. 65 - 80.

Калугин А.С., Ананьев А.Р., Грацианова Р.Т., Кульков Н.П., Миронова Н.В., Наделер Ю.С. Стратиграфическое положение и возраст горизонта вулканогенно - осадочных железных руд в девонских отложениях Алтая // Труды СНИИГГИМСа. 1964. Вып. 29. С. 142 - 148.

Маймин Ю.С. О стратиграфии и условиях образования девонских отложений Уйменской впадины // Инф. сб. ВСЕГЕИ. 1962. N 53. С. 21 - 29.

Попов В.Е. Осадочно - вулканогенные толщи западной части Горного Алтая и их металлогения. Л.:Недра, 1967. 149 с.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы Средней Сибири. Ч. 2 (средний и верхний палеозой). Новосибирск. 1982. 127 с.

Родыгин А.И. О возрасте аксайской эффузивно - осадочной свиты Сайлюгемского хребта // Научные докл. высшей школы. Геолого - географические науки. 1959. N 2. С. 101 - 104.

Родыгин С.А. О возрасте сибирячихинского горизонта девона Горного Алтая по конодонтам // Бюлл. Моск. об - ва испытателей природы. Отд. геолог. 1986. Т. 61, вып. 3. С. 51 - 53.

Степанова С.А., Миронова Н.В., Асташкина В.Ф., Лопушинская Т.В., Черепнина С.К. Девонские отложения окрестностей с. Сибирячихи (бассейн р. Ануя, Горный Алтай) // Труды СНИИГГИМСа. 1972. Вып. 146. С. 93 - 103.

Удодов В.П., Гутак Я.М., Селиверстова М.М. Стратиграфия девонских отложений Малоулаганского грабена (Горный Алтай) // Природа и экономика Кузбасса. Новокузнецк, 1983. С. 90 - 94.

Удодов В.П., Мезенцева О.П., Егорова Н. Т., Селиверстова М.М. Новые данные по стратиграфии фаунистически охарактеризованных нижне - среднедевонских отложений Семинской

грабен - синклинали (Центральный Алтай) // Природа и экономика Кузбасса. Новокузнецк, 1984. С.91 - 95.

Удодов В.П., Мезенцева О.П., Родыгин С.А., Галенко Л.В., Савина Н.И. Биостратиграфия элиховско - далейских отложений Семинской грабен - синклинали (Горный Алтай) // Природа и экономика Кузбасса. Новокузнецк, 1987. С. 46 - 48.

Удодов В.П., Мезенцева О.П., Верхозина М.Ф., Селиверстова М.М., Мартынов С.А., Беликов В.А. Новые данные по стратиграфии девонских отложений бассейна верховий р. Чарыша (Горный Алтай) // Природа и экономка Кузбасса. Новокузнецк, 1989. С.

Удодов В.П., Мезенцева О.П., Родыгин С.А., Галенко Л.В. Биостратиграфическая характеристика чарышских слоев Горного Алтая // Природа и экономика Кузбасса. Новокузнецк, 1989.

Халфин Л.Л. Фауна и стратиграфия девонских отложений Горного Алтая // Изв. Том. политехн. ин - та. 1948. Т. 65. С.

Янов Э.Н. Стратиграфия девонских отложений Ануйско - Чуйского прогиба (Горный Алтай) // Труды Всесоюз. научно - исслед. геол. ин - та. 1967. Т. 120. С. 8 - 33.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТЕНТАКУЛИТОВ В ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО - ВОСТОКА ЗАПАДНО - СИБИРСКОЙ ПЛИТЫ

Н.М.Мирецкая

Тентакулиты имеют большое биостратиграфическое значение для расчленения и корреляции девонских отложений. Это доказано рядом советских и зарубежных исследователей [Ляшенко Г.П., 1959, 1964; Boucek B., 1964; Alberti G., 1970; Клишевич В.Л., 1968]. Зональная шкала по тентакулитам наряду с конодонтовой используется для межрегиональных корреляций. Автором проведено изучение тентакулит из девонских отложений Нюрольского осадочного бассейна (рис. 1). Тентакулитами охарактеризованы межовская толща, лесная, армичевская и чузикская свиты [Краснов В.И. и др., 1988].

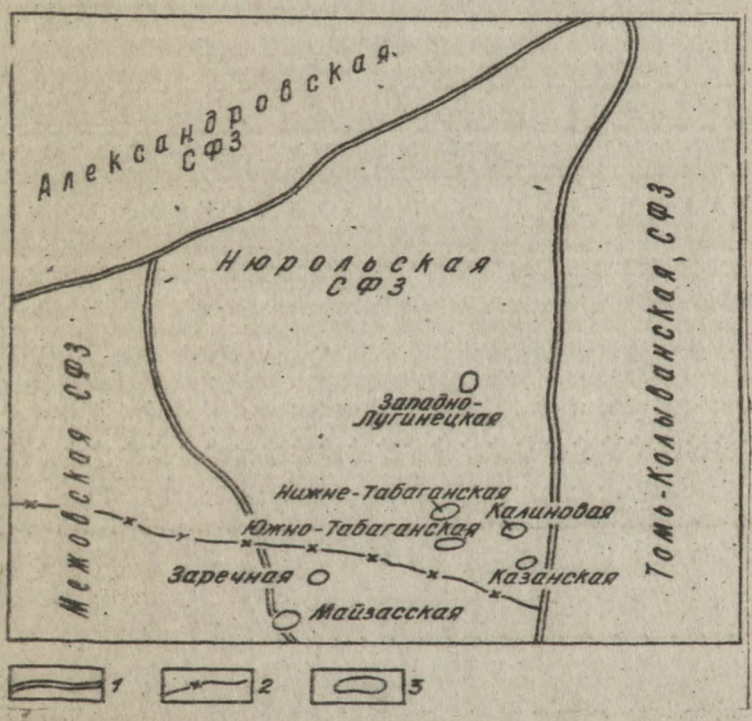


Рис.1. Обзорная карта района исследования: 1 - границы структурно-формационных зон палеозоя (СФЗ); 2 - административная граница между Томской и Новосибирской областями; 3 - исследуемые площади

Межовская свита на изучаемой территории вскрыта скв. 1 Заречной, где представлена темно - серыми массивными известняками с тентакулитами в инт. 3131,0 - 3126,0 м:Paranowakia obuti Boucek, Paranowakia geinitziana (Richt), Styliolina sp. Вид Paranowakia obuti Bouček характерен для лохковского яруса Чехии, нижней части тентакулитовых известняков (лохков) Тюрингии, кунжакского горизонта нижнего девона Средней Азии, саумского горизонта нижнего девона Северного Урала [Bouček B., 1964; Клишевич В.Л., 1977]

Лесная свита изучена по разрезам скв. 1 Майзасской и 8 Казанской. В скв. 1 Майзасской в инт.3237,0 - 2810,0 м лесная толща представлена черными и черно - коричневыми пелитоморфными известняками и аргиллитами. В инт. 2978,0 -

2973,0 м описаны Turkestanella acuaria Richt, Alaina multicostata Klish., Styliolina ex. gr. nucleata Karp. В скв. 8 Казанской в инт. 2842,0 - 2897,0 м лесная свита представлена известково - глинистыми породами темно - серого цвета и аргиллитами зеленовато - серыми. Органические остатки представлены мшанками, остракодами; тентакулиты в инт. 2845,0 - 2854,0 м: Turkestanella acuaria Richt., Turkestanella crenulata Klish., Styliolina ex. nucleata Karp.

Армичевская свита выделена в разрезах скв. 133 и 134 Южно - Табаганской площади. В скв. 133 в инт. 3060,0 - 3103,5 м обнаружены известняки темно-серые с кремовым оттенком, в которых тентакулиты определены с глубины 3076,3 - 3081,3 м: Turkestanella conoidalis Klish., Turkestanella recta Klish., Turkestanella clathrata Klish. В скв. 134 Южно - Табаганской площади в инт. 3053,0 - 3100,0 м биокластические известняки серые с тентакулитами из инт. 3094,0 - 3100,0 м: Turkestanella acuaria Richt., Turkestanella crenulata Klish., Turkestanella clathrata Klish., Turkestanella difforma Klish., Alaina zeravshanica Klish. Виды Turkestanella acuaria Richt.,T. crenulata Klish., T. clathrata описаны из манакского горизонта нижнего девона Средней Азии, из тошемского горизонта нижнего девона Северного Урала, из крековского горизонта Салаира [Клишевич В.Л., 1968, 1977, 1986].

Наибольший интерес представляют тентакулиты для изучения глинисто-карбонатного разреза чузикской свиты, стратотип которой выделен в разрезе скв. 13 Калиновой площади в инт. 3514,0 - 4440,0 м. Чузикская свита подразделяется на 3 подсвиты [Краснов В.И. и др., 1988]. Отложения нижней подсвиты, представленные темно-серыми глинистыми известняками, вскрыты в скв. 14 Калиновой площади в инт. 3110,0 - 3252,0 м, в скв.9 Герасимовской в инт. 2977,0 - 3110,0 м.

В скв. 14 Калиновой из инт. 3121.0 - 3185,0 м описаны тентакулиты: Nowakia proninae Ljasch., Nowakia ex gr. bella Logv., Viriatellina pseudogeinitziana Bouček, Viriatellina galinae Bouček., Styliolina kireevae Ljasch. В скв. 9 Герасимовской тентакулиты описаны из инт. 3009,2 - 3015,7 м; 3048,5 - 3055,0 м: Nowakia praecursor Bouček, Nowakia barrandei Bouček-Prantl, Styliolina fissurella Hall., Styliolina philippovae Ljasch. Виды Nowakia praecursor Bouček, Nowakia barrandei Bouček-Prantl позволяют коррелировать вмещающие отложения с злиховским ярусом Чехословакии [Bouček, 1964].

Распространение комплексов тентакулитов в девонских отложениях юго-востока Западно-Сибирской плиты

Общая стратиграфическая шкала					Комплексы тентакулитов
Система	Отдел	Ярус	Толща, свита	Подсвита	
Девонская	Верхний	Франский	Чузикская	Верхняя	Homoctenus nanus Ljasch., H.tikhyi, H.infradomanicus, H.acutus, H.krestovnikovi, H. kikinensis.
	Средний	Эйфельский-живетский		Средняя	Homoctenus curvatus Klish, Polycylindrites sp. 1
	Нижний	Эмский		Нижняя	Nowakia praecursor Boucek, Nowakia proninae Ljasch., Nowakia ex. gr. bella Logv., Nowakia barrandei Bouček - Prantl, Viriatellina pseudogeinitziana Bouček, Viriatellina galinae Boucek, Styliolina kireevae Ljasch, S. philippovae Ljasch, S. fissurella Hall.
		Пражский	Армичевская		Turkestanella acuaria Richt, T. crenulata Klish, T. conoidalis Klish, T. recta Klish, T. clathrata Klish, T. difforma. Klish, Alaina zeravshanica Klish.
			Лесная		Turkestanella acuaria Richt, Turkestanella crenulata Klish, Alaina multicostata Klish, Styliolina ex.gr.nucleata Karp.
		Лохковский	Межовская толща		Paranowakia obuti Bouček, Paranowakia geinitziana (Richt), Styliolina sp.

Отложения средней подсвиты чузикской свиты вскрыты скв. 16 Калиновой в инт. 3766,0 - 4115,0 м, где представлены темно-серыми тентакулитовыми известняками; на глубине 3933,0 - 3936,0 м обнаружены Homoctenus curatus Klish. Вид Polycylindrites sp.l. описан из отложений Восточно-Алайского хребта среднего девона ляглянского горизонта [Клишевич В.Л., 1968]. Верхняя подсвита чузикской свиты вскрыта скв. 13 Калиновой в инт. 3275,0 - 3558,0 м, представлена глинистыми известняками с Homoctenus nanus Ljasch., H. tikhyi Ljasch., H. infradomanicus Ljasch., H. acutus Ljasch., H. krestovnikovi Ljasch., H. kikinensis Ljasch. Сходный комплекс тентакулит установлен в скв. 18 Нижне-Табаганской в инт. 3085,0 - 3089,0 м. Эти виды описаны Г.П.Ляшенко (1959, 1964) из франского яруса Русской платформы и Южного Тимана.

В результате изучения вертикального распространения тентакулитов отложения межовской толщи, лесной, армичевской и чузикской свит получили дополнительную палеонтологическую характеристику. Впервые стратиграфическая схема девонских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты охарактеризована комплексами тентакулитов, систематический состав которых различен во всех 5 ярусах - лохковском, пражском, эмском, эйфельском и франском.

Значительное обновление комплексов тентакулитов происходит на границах пражского - эмского ярусов и на рубежах нижней - средней подсвиты чузикской свиты. По наличию в комплексах тентакулитов зональных видов Чехословакии и Средней Азии проведена корреляция девонских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты с Чехословакией, Средней Азией, Уралом, Салаиром, Русской платформой и Южным Тиманом.

ЛИТЕРАТУРА

Клишевич В.Л. Некоторые тентакулиты нижнего девона Южного Тянь-Шаня и их систематическое положение // Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М., 1968. С. 131 - 139.

Клишевич В.Л. Стратиграфия и тентакулиты девона Южного Тянь-Шаня. Л., 1968.

Клишевич В.Л. Тентакулиты (Homoctenida) из нижнего девона Северного Урала // Новые материалы по палеонтологии Урала. Свердловск, 1977. С. 144 - 151.

Клишевич В.Л., Мирецкая Н.М. Распространение тентакулитов в нижнем и среднем девоне Салаира и Алтая // Новые данные по стратиграфии докембрия и палеозоя Алтае-Саянской складчатой области. Новокузнецк, 1986. С. 93 - 94.

Краснов В.И., Исаев Г.Д., Саев В.И. Новые данные по литостратиграфии палеозойских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты // Региональная стратиграфия нефтегазоносных районов Сибири. Новосибирск, 1988. С. 9 - 13.

Ляшенко Г.П. Кониконхии девона центральных и восточных областей Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1959.

Ляшенко Г.П. Новые виды среднедевонских коникон и остракод западного склона Урала, Оренбургской и Волгоградской областей // Фауна палеозоя Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. М.: Недра, 1964, с. 228 - 235.

Alberti G. Tentaculiten (Nowakiidae) aus dem Schonauer Kalk (Unterdevon, Kellerwald) // Senkenbergiana lethaea. 1970. Vol. 57, N 2/3.

Bouček B. The Tentaculites of Bohemia. Praha, 1964.

О ПЕРВЫХ НАХОДКАХ ПАЛЕОЗОЙСКИХ И МЕЗОЗОЙСКИХ РАДИОЛЯРИЙ В ГАЛЬКАХ МЕЛОВОГО АЛЛЮВИЯ ЗАЙСАНСКОЙ ВПАДИНЫ (ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН) И ИХ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Б.А.Борисов, Р.Х.Липман

В основании континентального разреза верхнего мела и кайнозоя Зайсанской впадины суммарной мощностью более 2000 м местами залегают маломощные (5 - 15 м) аллювиальные отложения преимущественно алеврито - песчаного состава, содержащие прослои валунно - галечного хорошо окатанного материала, представленного в основном молочно - белым кварцем. В незначительном количестве в аллювиальной толще присутствуют валуны и гальки эффузивного, интрузивного и осадочного состава. Возраст этой толщи, залегающей с угловым несогласием на породах палеозоя и триаса, определяется в пределах позднего мела [Минина Е.А., Борисова Б.А., 1969]. Аллювиальная толща на севере и юге впадины перекрыта палеонтологически охарактеризованными отложениями верхнего мела и палеогена.

Мезозойская история геологического развития Восточно - Казахстанского региона еще недостаточно изучена. В связи с этим в Южном Призайсанье у подножий хр. Маурак и Сайкан в 1973 г. Ю.П.Селиверстов по просьбе Б.А.Борисова отобрал серию галечных проб для определения источников сноса древнего аллювия. Из отобранных образцов было изготовлено несколько десятков шлифов для микроскопического анализа. В процессе изучения минерального состава галек Р.К.Григайтис в 11 петрографических шлифах, изготовленных из кремнистых пород, обнаружила остатки радиолярий. Находки планктонной морской фауны в гальках привлекло внимание геологов, занимающихся Восточным Казахстаном, так как радиолярии не только помогают решить проблему источников сноса верхнемелового, местами золотоносного аллювия, но и проливают свет на возраст галек, вмещающих радиолярии, а также ставят ряд вопросов в разных аспектах геологической расшифровки истории этого региона, в особенности реконструкции древних русел рек на сохранившихся мезозойских поверхностях выравнивания и сопоставления их с современной гидрографической сетью (рис. 1).

Для определения радиолярий шлифы были переданы Р.Х.Липман, а затем для изучения особенностей литологического состава вмещающих пород - Г.В.Куликовой. Результаты исследований приведены ниже и позволили Б.А.Борисову по - новому осветить страницы мезозойской истории Восточно - Казахстанского региона и смежных территорий. Минеральный состав галек по всем просмотренным шлифам образцов, отобранным в предгорьях хр. Сайкан (из разрезов на рр. Калмакпай и Чакпактас) показал,

Рис.1. Схема местонахождения изученных радиолярий: 1 - места находок в гальках мелового аллювия (1 - верховья р.р. Эспе и Тайжузген; 2 - р. Калмакпай; 3 - Чакпактас); 2 - направления сноса мелового аллювия

по мнению Р.К.Григайтис, их сходство с гальками верхнемелового аллювия, формирование которого связывается с деятельностью р. Пра - Кальджир [Минина Е.А., Борисов В.А., 1969]. Истоки последнего, по - видимому, располагались в пределах восточной части Южного Алтая, а возможно, и Горного Алтая. Такова точка зрения В.Е.Попова, в свое время просмотревшего шлифы экзотических пород из коллекций галек верхнемелового аллювия, отобранных в 60 - х годах Е.А.Мининой и В.А.Борисовым, и высказавшего предположение, что истоки

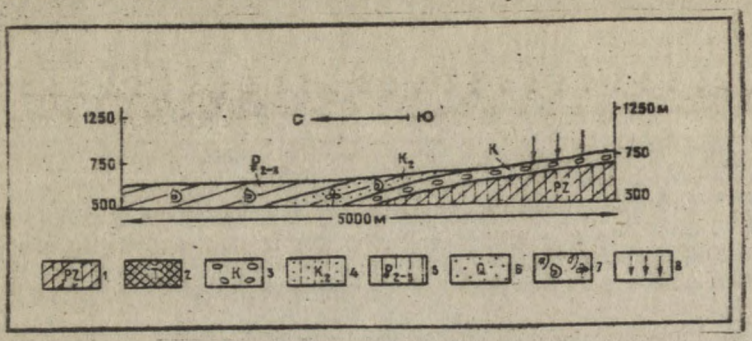


Рис.2. Положение гальки с радиоляриями палеозоя в разрезах предгорий хр. Матрак (верховья р. Эспе и р. Тайжузген):

1 - породы палеозоя; 2 - породы триаса; 3 - меловой аллювий; 4 - верхнемеловые отложения; 5 - эоцен-олигоценовые отложения; 6 - четвертичные отложения; 7 - фауна и флора; 8 - местонахождение радиолярий в гальках

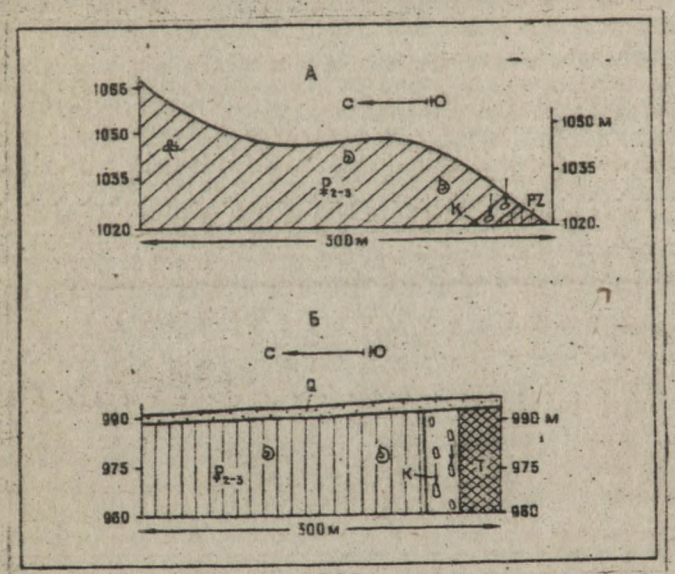


Рис.3. Положение гальки с радиоляриями мезозоя в разрезах у подножия хр. Сайкан и на р. Калмакпай (А) и р. Чакпактас (Б). Условные обозначения те же, что и на рис. 2

Пра - Кальджир были гораздо севернее Южного Алтая (рис.2,3).

Гальки из предгорий хр. Манрак (из разрезов бл з гор Курпебай в истоках рр.Эспе и Тайжузген) по минеральному составу оказались отличными от пра - Кальджирского аллювия. По мнению Р.К.Григайтис, они скорее всего были принесены древней рекой, истоки которой располагались западнее бассейна р. Пра -

Кальджир, видимо, в пределах западной части Южного Алтая,а может быть, и Калбы.

К аналогичным выводам о различных областях сноса верхнемелового аллювия из предгорий хр. Манрак и Сайкан пришла и Г.В.Куликова, изучившая шлифы из кремнистых пород, содержащих радиолярии. Оказалось, что все кремнистые гальки Манракского района отличаются присутствием глинистого материала, который отсутствует в кремнистых гальках Сайканского района. Если первые из них представляют собой в основном глинисто - кремнистые (шлифы 16/8, 16/20 и 16/17) или хлорит - кремнистые (шлиф 16/54) и брекчированные кремнистые породы (шлиф 16/66), то вторые характеризуются халцедон - кварцевым составом пород (шлифы 26/23, 26/32, 26/33, 28/33 и 28/35 - все указанные в тексте шлифы хранятся в лаборатории микрофауны ВСЕГЕИ), что, по - видимому, свидетельствует о температурном воздействии на первичноморские образования после их отложения в зонах активных разломов.

Изучение палеонтологического материала, представленного радиоляриями, впервые было произведено Р.Х.Липман еще в 1984 г. в петрографических шлифах. Радиолярии в них чрезвычайно многочислен ы, могут рассматриваться как породообразующие, но во всех шлифах имеют плохую сохранность, что исключило их видовое определение. К сожалению, за прошедшее время получить новый или дополнительный камерный материал не удалось. Авторы статьи вынуждены ограничиться ранее полученным материалом и дать информацию о первых результатах его изучения.

Радиолярии, обнаруженные в шлифах из гальки радиоляритов хр. Манрак у гор Курпебай в истоках рр. Эспе и Тайжузген, условно отнесены по возрасту к палеозою (номера шлифов из сбора образцов Ю.П.Селиверстова:16/8, 16/20, 16/17, 16/43). Во всех шлифах определен тождественный состав радиолярий, представленный следующими формами: Spumellaria - представители отрядов Sphaeroidea и Prunoidea; из родов Cenosphaera, Cromyosphaera, Cenellipsis, Druppula, а также Sphaerozoum (?) (таблица).

Комплекс радиолярий содержит преимущественно крупные радиолярии, некоторые с большими толстыми иглами, скелеты Sphaeroidea и Prunoidea крупнопористые и мелкопористые, иногда замещены хлоритом, халцедоном.

Возраст этих радиолярий, по-видимому, палеозойский. Сходные по родовому составу радиолярии известны из районов Калбы, что подтверждает источник сноса части верхнемелового аллювия.

Радиолярии в шлифах N 16/54 и 16/66 представлены многочисленными Sphaeroidea и Prunoidea. Здесь определены представители родов Carposphaera, Thecosphaera и Druppula. Из Nassellaria наиболее распространены представители рода Dictyomitra. Возраст этих радиолярий, по-видимому, мезозойский. Наиболее важными являются находки и определение родового комплекса мезозойских радиолярий из шлифов гальки радиолярита из разреза хр. Сайкан, р. Чакпактас и р. Калмакпай (шлифы 28/33, 28/35 - р. Чакпактас).

В перечисленных шлифах содержится тождественный состав мезозойских радиолярий. Здесь определены: Spumellaria - Sphaeroidea, представители родов Carposphaera, Thecosphaera, Cromyosphaera. Из Prunoidea найдены представители родов Lithatractus, Spongoprunum (?). Отряд Discodea представлен родами Cenodiscus (?), Phacodiscus и Porodiscus. Из насселлярий особенно многочисленны представители родов: Lithostrobus, Dictyomitra, Lithomitra, Eucyrtidium, Lithocampe, Stichocapsa.

В шлифе 26/32 помимо радиолярий присутствуют мезозойские фораминиферы семейства Nodosariidae. Схематическое изображение мезозойских радиолярий представлено на рис.4. Несмотря на то, что видовые определения из-за плохой сохранности радиолярий не установлены, комплекс радиолярий по родовому составу, где многочисленны Nassellaria (роды Lithostrobus, Dictyomitra, Lithomitra, Lithocampe), указывает на несомненный мезозойский возраст, вероятно раннемеловой, вмещающих их галек. Присутствие фораминифер из семейства Nodosariidae подтверждает мезозойский возраст этих галек.

В заключение следует особо отметить, что поскольку в пределах Восточного Казахстана и прилегающей его части Горного Алтая морские отложения моложе

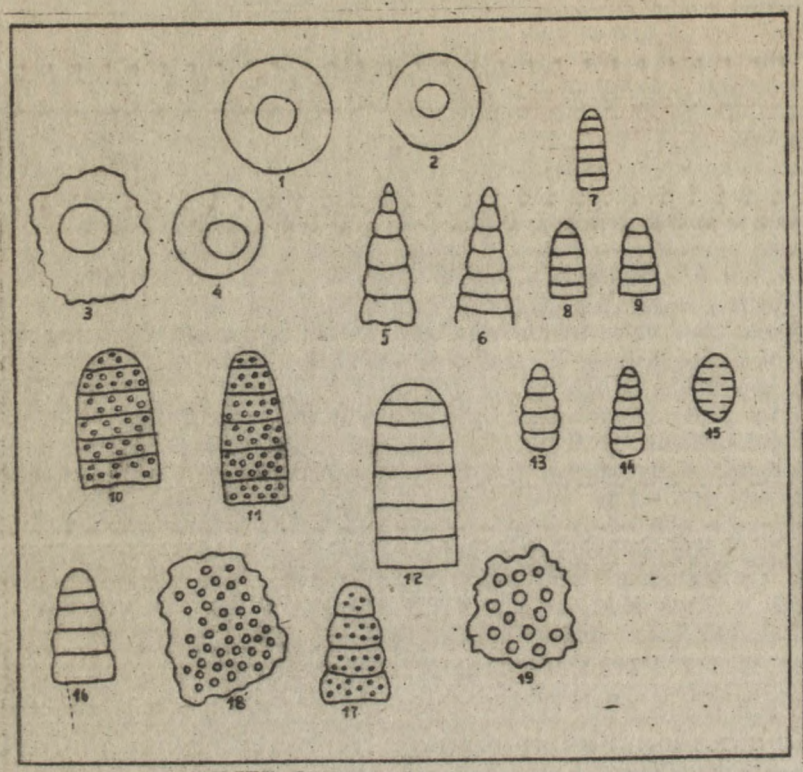


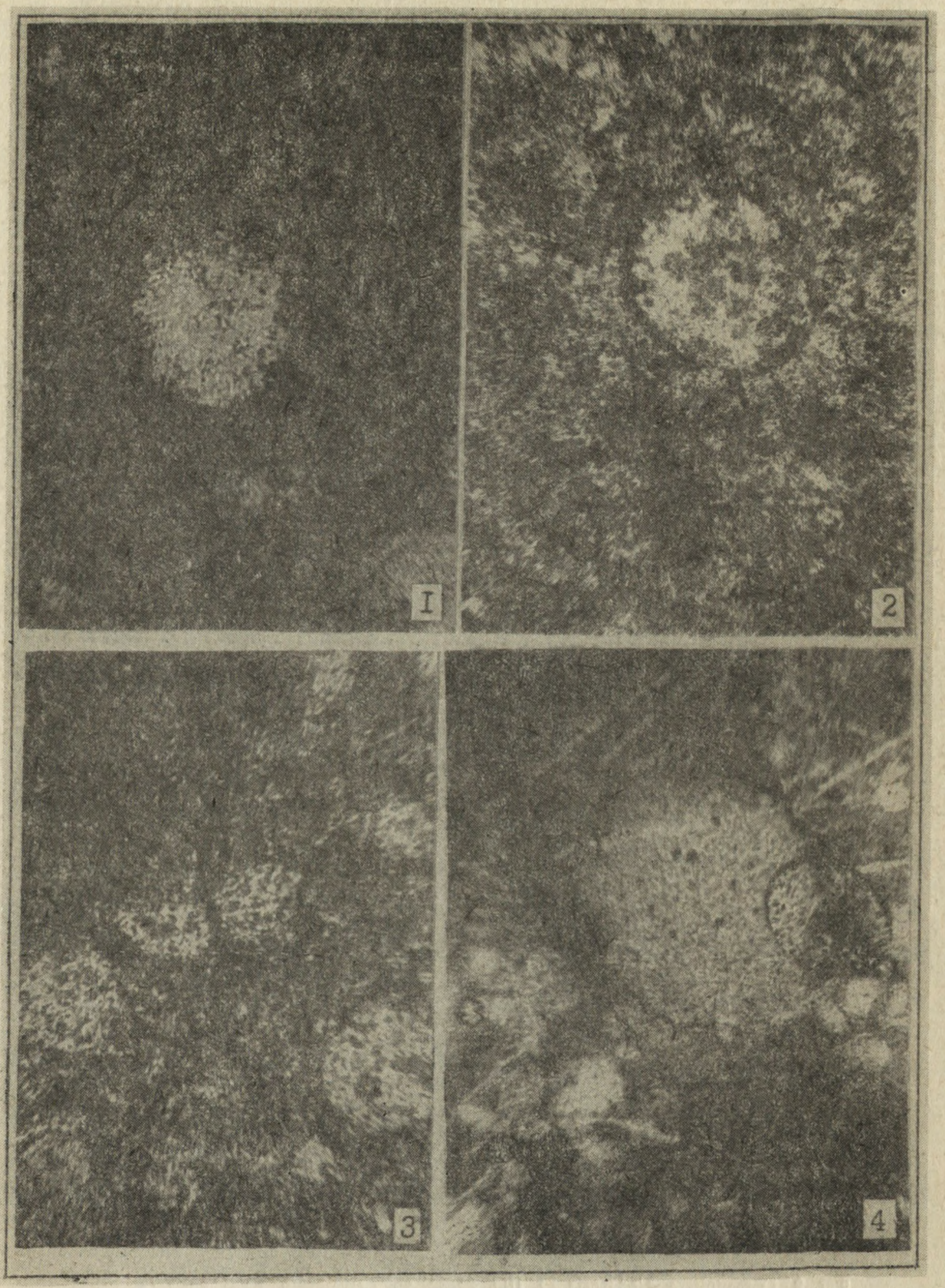
Рис.4. Схематические рисунки комплекса радиолярий из мезозойских кремнистых галек пород аллювия (хр. Сайкан, р. Чакпактас. Мезозой, нижний мел, х 150, шл. N 28/35):

1,2,3,4 - Carposphaera sp.sp.; 5,6 - Lithostrubus sp.sp.; 7,8 - Lithocampe sp.sp.; 9,16,17 - Dictyomitra sp.sp.; 10,11,12 - Lithomitra sp.sp.; 13,14,15 - Stichocapsa sp.sp.; 18,19 - Сетчатые оболочки (фрагменты) скелетов радиолярий

палеозоя не известны, находки мезозойских радиолярий в гальках верхнемелового аллювия представляют интерес прежде всего в палеогеографическом отношении. Можно предположить, что Западно-Сибирское море в отдельные эпохи мезозоя заходило в пределы Алтая. Оставленные им на выровненной суше маломощные морские толщи впоследствии были уничтожены денудацией и о их былом распространении в настоящее время свидетельствуют лишь остатки разновозрастных, в том числе нижнемеловых, радиолярий, заключенных в гальках верхнемелового аллювия Зайсанской впадины.

Для палеотектонических реконструкций важным является вывод о проявлении в середине мела значительных по амплитуде тектонических движений, благодаря которым часть южной акватории Западно -Сибирского моря стала возвышенной областью, с которой на юг в сторону Джунгарии стекали значительные по протяженности позднемеловые реки (Пра-Кальджир и др.). Проявление тектонических движений, несомненно, началось еще в условиях морского режима, когда в участках, прилегающих к зонам разломов, кремнистые радиоляриевые отложения были превращены в кремнисто-халцедон-кварцевые породы.

С практической точки зрения проведенные исследования позволяют по-новому взглянуть на первоисточники золотоносности верхнемелового аллювия, которые могут быть связаны не только с районами Южного Алтая, но и с другими более северными территориями.



Фиг. 1. Sphaeroidea. Шл. 16/20, хр. Манрак, р. Тайжузген, палеозой, ×150
Фиг. 2. Druppula sp. Шл. 16/43, хр. Манрак, р. Тайжузген, палеозой, ×150
Фиг. 3. Sphaeroidea. Шл. 16/17, хр. Манрак, р. Тайжузген, палеозой, ×150
Фиг. 4. Радиолярии (Spumellaria и Nassellaria) и фораминиферы. Шл. 26/32, хр. Сайкан, р. Калмакпай, мезозой, нижний мел, ×150

Фиг. 1. Lithostrobus sp., Lithocampe sp., Lithomitra sp. Шл. 28/35, хр. Сайкан, р. Чакпактас, нижний мел, ×150

Фиг. 2. Foraminifera, Nodosaria sp. Шл. 26/32, хр. Сайкан, р. Калмакпай, нижний мел, ×150

Фиг. 3. Фрагменты скелетных оболочек радиолярий Spumellaria, Sphaeroides, Discoidea. Porodiscidae и Nassellaria, шл. 16/54, хр. Манрак, р. Тайжузген, нижний мел, ×150

Фиг. 4. Cenellipsis sp. Шл. 16/8, хр. Манрак, р. Тайжузген, палеозой, ×150

Фиг. 5. Sphaeroidea, Prunoidea. Шл. 16/8, хр. Манрак, р. Тайжузген, палеозой, ×150

Фиг. 6. Lithostrobus sp. Шл. 26/32, хр. Сайкан, р. Калмакпай, нижний мел, ×150

ЛИТЕРАТУРА

Алиев Х.Ш. Радиолярии нижнемеловых отложений северо-восточного Азербайджана. Баку, 1965. 156 с.

Вишневская В.С. Радиоляриты как аналоги современных радиоляриевых илов. М.: Наука, 1984. 119 с.

Жамойда А.И., Липман Р.Х., Михайлов А.Ф. и др. О возрасте кремнисто-вулканогенных толщ Корякского нагорья по данным изучения радиолярий // Материалы по геологии Дальнего Востока и Забайкалья (Тр. ВСЕГЕИ). Новая сер. 1963. Т. 81. С. 75 - 103.

Липман Р.Х. Отряд Radiolaria. Радиолярии // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Нижний отдел меловой системы. М., 1949. Т.X. С. 76 - 80.

Липман Р.Х. Мезозойские радиолярии Альпийской области Европы // Ископаемые и современные радиолярии: Матер. II Всесоюзн. семин. по радиоляриям. Львов, 1969. С. 3 - 16.

Липман Р.Х. Руководство по изучению ископаемых радиолярий // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. серия. 1979. Т. 256.

Липман Р.Х., Боянов И. Нижнемеловые радиолярии в Восточных Родопах Болгарии // Палеонтол., стратигр. и литол. Со- фия, 1976. N 4.С. 37 - 46.

Лозыняк П.Ю. Радиолярии нижнемеловых отложений Украинских Карпат // Ископаемые и современные радиолярии: Матер. II Всесоюзн. семинара по радиоляриям. Львов, 1969. С. 29 - 41.

Минина Е.А., Борисов Б.А. О верхнемеловой гидрографической сети Южного Алтая // Вестник ЛГУ. 1969. N 18. С. 140 - 150.

Хабаков А.В. Фауна радиолярий из нижнемеловых и верхнеюрских фосфоритов бассейна Верхней Вятки и Камы // Ежег. ВПО. 1947. Т. 11. С. 90 - 120.

Rust D. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Kreide // Palaeontographica. 1888. Bd. XXXIV. S. 181 - 213.

НОВЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ИЗ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ (Томская область)

Л.И.Быстрицкая

Выделения трех новых видов растений, входящих в состав верхнеюрского растительного комплекса, [Быстрицкая Л.И., Татьянин Г.М., 1983], сделано после многочисленных дополнительных находок в последние годы. Это повлекло изменения в списочном составе комплекса (см. синонимику описанных ниже видов).

Род Coniopteris Brongniart, 1849

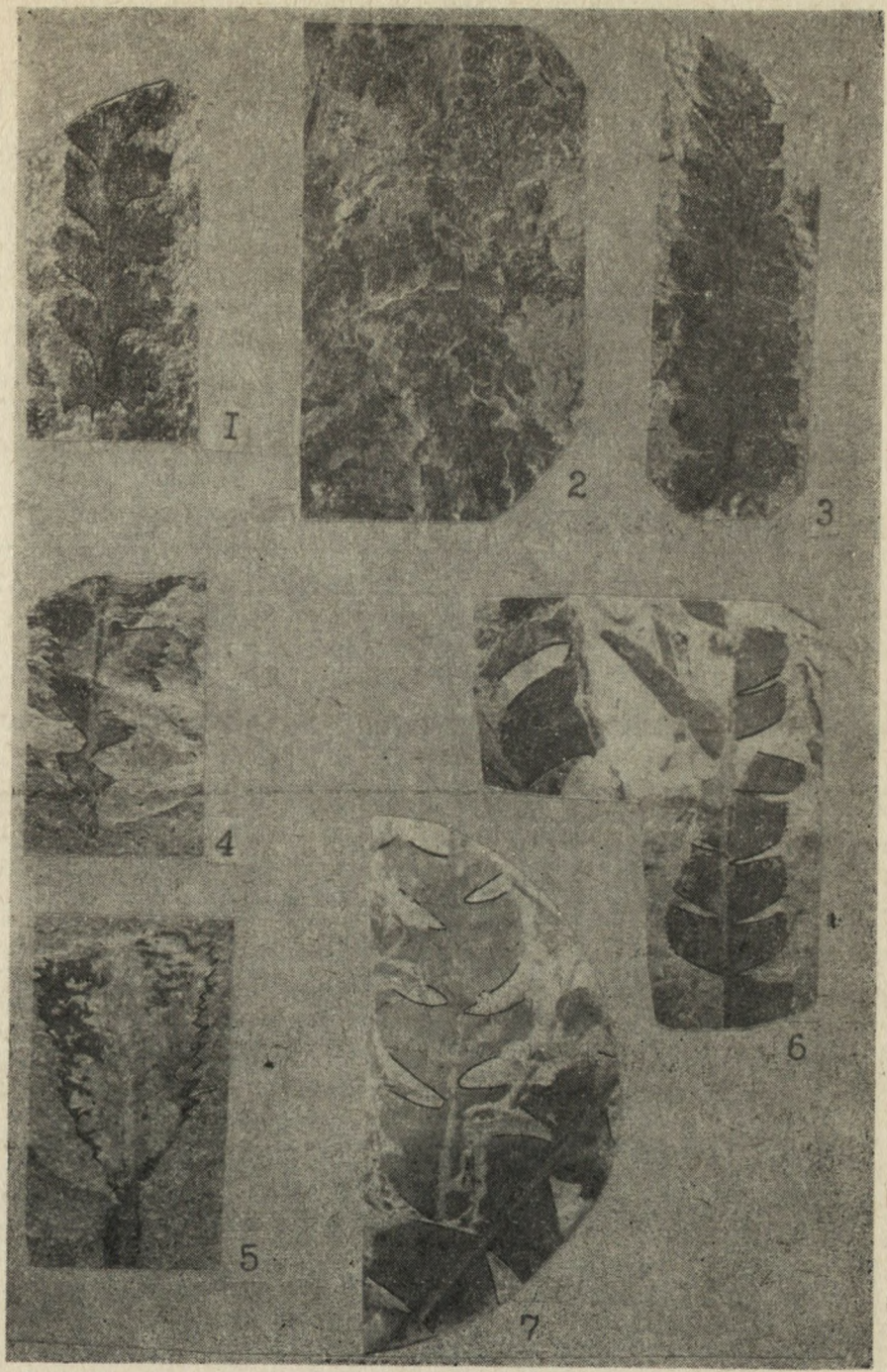
Coniopteris latilobus sp.n.

Табл. 1, фиг. 1 - 3; рис. 1,в,г.

Coniopteris maakiana Быстрицкая. Татьянин, 1983, с. 93, табл.11, фиг. 1 - 3; табл. V, фиг. 8 - 10.

Голотип. Скв.6, инт. 2780,0 - 2784,0 м, Игольская площадь, ЗСР, васюганский горизонт, верхняя юра. Коллекция 116, палеонтологический музей Томского университета. Табл. 1, фиг. 1. Обр. 116/1.

Рис.1. Растения из юрских отложений: *а* - Nilssonia majskaja sp.n., рассеченный лист с зубчатыми сегментами, обр. 116/2, скв. 272, инт. 2550,4 - 2561,5 м, Первомайская площадь, ЗСР, натур. величина; *б* - зубчатый сегмент, обр. 116/8, натур. величина; *в* - Coniopteris latilobus sp. n., обр. 116/1, скв. 6, инт. 2780,0-2784,0 м, Игольская площадь, х 2; *г* - обр. 116/9, скв. 2, инт. 2331,0-2336,2 м, Карбинская площадь, х 4



Фиг. 1—3. Coniopteris latilobus sp. n. 1 — обр. 116/1, инт. 2780,0—2784,0 м, Игольная площадь, ×2; 2 — обр. 116/S, инт. 2548,0—2555,3 м, Сельвейкинская площадь, ×2; 2—обр. 116/S, инт. 2548,0—2555,3 м, Сельвейкинская площадь, натур. величина; 3 — обр. 116/4, скв. 11, инт. 2814,0—2818,0 м, Таловая площадь, ×2,5

Фиг. 4, 5. Nilssonia urmanica sp. n. 4 — обр. 116/3, скв. 11, инт. 2555,0—2759,8 м, Северо-Урманская площадь, натур. величина; 5 — обр. 116/7, скв. 272, инт. 2550,4—2561,5 м, Первомайская площадь, ×3,5

Фиг. 6, 7. Nilssonia majskaja sp. n. 6 — обр. 116/6; 7 — обр. 116/2, скв. 272, инт. 2550,4—2561,5 м, Первомайская площадь, натур. величина

О п и с а н и е. Некрупная мелкоперышковая вайя. Длина перьев достигает 25 - 30 мм, размеры перышек - от 4х0 до 2х4 мм. Перышки рассечены на лопасти в количестве 3 - 5. Лопасти зубчатые, но ровные на верхушках перьев. Верхние лопасти в основании перышек несколько крупнее других, нижние лопасти в основании пера слегка отогнуты к рахису. И перышки, и лопасти широкорасставленные. Жилкование простое, боковые жилки дихотомируют по краю листовой пластинки. Спороносные перышки редуцированы до толстой ножки, сорусы почковидные длиной до 1, 5 мм.

С р а в н е н и е. От Coniopteris maakiana (Hr.) Pr. из Иркутского бассейна [Принада В.Д., 1962], имеющего лопастные зубчатые края перышек, отличается широким очертанием перышек и кучным расположением на пере, хотя отдельные перья со свободно расположенными перышками очень похожи. От других мелкоперышковых видов отличается своеобразным обликом перьев и рассеченностью перышек.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Верхнеюрские отложения Западно- Сибирской равнины (Томская область), более 25 скважин различных площадей.

Р о д Nilssonia Brongniart, 1825

Nilssonia majskaja sp. n.

Табл. 1, фиг. 6,7, рис. 1, а,б

Nilssonia ex gr. acuminata Быстрицкая, Татьянин, 1983,с.94, табл. III, фиг. 1 - 5 (пол3); табл. VI, фиг. 1, 3 - 5.

Г о л о т и п. Скв. 272, инт. 2550,0 - 2561,0 м, Первомайская площадь, ЗСР; васюганская свита, верхняя юра. Табл. 1, фиг.7. Обр. 116/2. Коллекция 116, палеонтологический музей Томского университета.

О п и с а н и е. Сегментированная листовая пластинка крепится к верхней стороне рахиса, полностью перекрывая его. Сегменты крупные в средней части листа и уменьшаются к верхушке и основанию. Очертания их треугольно-трапециевидные или изогнуто -трапециевидные из-за срезанного нижнего наружного края сегмента. Нижняя сторона сегмента выпнута и направлена косо вверх, верхняя слабовогнута или прямая. Сегментирование правильное. Соотношение длины и ширины обычно 1:1. Внешние края сегментов мелко- и ровнозубчатые. Жилки простые, редкие (8 - 10 на 5 мм листа) идут параллельно краю сегмента, выходят в зубчики.

С р а в н е н и е. От морфологически сходных листьев Nilssonia acuminata (Presl.) Goep., с которыми первоначально и сравнивались описываемые остатки листьев, отличается постоянством форм сегментов и зубчатостью их внешнего края. От других видов с зубчатыми краями листьев отличается мелкой равномерной зубчатостью и правильной сегментацией.

М е с т о н а х о ж д е н и е. ЗСР, васюганский горизонт (пл. Первомайская, Весенняя, Останинская, Нижне-Табаганская, Герасимовская и др.). Верхняя юра.

Nilssonia urmanica sp. n.

Табл. 1, фиг. 4,5

Nilssonia ex gr. acuminata. Быстрицкая, Татьянин, 1983, с. 94, табл. III,фиг. 3; табл. IV, фиг. 6.

Г о л о т и п. Скв. 11, инт. 2755,0 - 2759,8 м, Северо-Урманская площадь, ЗСР, васюганская свита, верхняя юра. Табл. 1, фиг. 4. Коллекция 116, палеонтологический музей Томского университета. Обр. 116/3.

О п и с а н и е. В коллекции имеется два неполных листа - средняя часть и основание. Листовая пластина прикреплена к верхней стороне рахиса, перекрывая его, неравномерно и неглубоко сегментирована. Края листьев неравномерно- и острозубчатые, зубчики крупные, в них уходит по 1 - 3 жилки. Жилки простые, на 5 мм приходится 9 жилок.

Сравнение. От известных нам видов с зубчатыми краями листьев отличается или характером жилок, или сегментацией, или зубчатостью [Самылина В.А., 1964. Harris T.M., 1964].

Местонахождение. Скв. 11, инт. 2755,0 - 2759,8 м, Северо-Урманская площадь; скв. 272, инт. 2550,0 - 2561,0 м, Первомайская площадь, ЗСР, васюганский горизонт. Верхняя юра.

ЛИТЕРАТУРА

Быстрицкая Л.И., Татьянин Г.М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений на юго-востоке Западной Сибири // Материалы по геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1983. С. 85 - 97.

Принада В.Д. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. М.: Гостеолтехиздат, 1962. 368 с.

Самылина В.А. Мезозойская флора левобережья р. Колымы // Палеоботаника. М.: Наука, 1964. Вып. 5. С. 39 - 80.

Harris T.M. The Jorkshire jurassic Flora. II. Pteridospermae. Cycadales. London, 1964. 191 p.

ФИТОСТРАТИГРАФИЯ ТЮМЕНСКОЙ СВИТЫ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Л.И.Быстрицкая, А.И.Кириченкова, Н.А.Тимошина

Тюменская свита Западной Сибири, в том числе Томской области, привлекает все большее внимание исследователей как один из перспективных объектов на нефть и газ. Однако детальное расчленение ее, корреляция по площади, обоснование возраста вызывают трудности. Это обусловлено, во-первых, континентальным генезисом отложений свиты, а это значит большей степенью фациального разнообразия, невыдержанностью соотношения литологических разностей по площади, частой сменяемостью их по разрезу, замещением и выклиниванием значительных по мощности толщ. С другой стороны, уже сейчас выявленные продуктивные пласты требуют точного определения их стратиграфического и хронологического положения в разрезе для успешного поиска залежей нефти и газа.

Для целей разработки палеофлористических основ расчленения, корреляции и возрастной датировки континентальной юры закрытой в основном территории Западной Сибири нами начато комплексное изучение стратотипических и опорных разрезов в естественных обнажениях с привлечением кернового материала смежных территорий. Такими районами оказались юго-восточная часть Западной Сибири - Красноярский край, где континентальные отложения юры выходят на дневную поверхность по р. Енисей и его притокам и в угольных карьерах Канско-Ачинского энергетического комплекса, и в смежная с ним территория Томской области, где юрские нефтеносные отложения (тюменская свита) вскрыты многими скважинами.

В процессе послойного описания стратотипических и опорных разрезов естественных выходов континентальной юры проводился послойный отбор образцов на спор(во-пыльцевой анализ и отбирались все имеющиеся макроостатки ископаемых растений. При обработке палеоботанического материала главным явилась разработка детальной систематики макро- и микроостатков растений и доведение возможно большего количества определений до вида. При изучении макроостатков растений, среди которых доминирующими были листья голосеменных, широко применялся эпидермально-кутикулярный метод, при помощи которого возможно определение небольших фрагментов листьев. Это становится особенно важным при обработке кернового материала. Такой подход к палеофлористическому материалу позволил значительно снизить процент "транзитных" по разрезу форм и сделать тафофлоры наиболее конкретными. Последние уже с большой уверенностью могут быть использованы для целей детального расчленения и обоснования корреляции выделенных стратонов в континентальных отложениях.

В Томской области континентальные отложения юры объединены в тюменскую свиту [Стратиграфический словарь..., 1978], залегающую с крупным стратиграфическим несогласием на сложно построенном комплексе пород палеозоя. Свита сложена чередующимися прослоями сероцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов с редкими и маломощными прослойками углей и конгломератов. Мощность тюменской свиты в пределах Томской области не превышает 600 м; свита вскрыта многочисленными скважинами, особенно на юге области (Нюрольская впадина). Геологами Томского ПГО и университета [Даненберг Е.Е. и др., 1979; Быстрицкая Л.И., Татьянин Г.М., 1983] тюменская свита подразделяется на четыре свиты (снизу вверх): радомскую (вторая половина ранней юры),

собственно тюменскую свиту с двумя пачками - нижней и верхней (средняя юра), останинскую (ранний келловей) и наунакскую - аналог васюганской (средний келловей - оксфорд). Возрастная интерпретация стратонов авторами дана по спорово-пыльцевым данным [Маркова Г.Л. и др., 1973]. Однако предложенное расчленение [Решения..., 1978; Ровнина Л.В. и др., 1985; Брадучан Ю.В., 1985] по детализации разрезов тюменской свиты для Западной Сибири в целом не является общепризнанным и бесспорным.

Юрские континентальные отложения в Красноярском крае широко распространены в Чулымско-Енисейской, Назаровской и Рыбинской впадинах. На дневную поверхность они выходят по рр. Енисей, Кемчуг, Золотой Китат, Кан, Рыбная и др., и в свое время были вскрыты значительным количеством скважин.

Нижнеюрские отложения в окрестностях Красноярска, в Назаровской впадине, объединены в макаровскую, а в Рыбинской - переясловскую свиты [Решения..., 1981]. Отложения свиты несогласно залегают на неровной эрозионной поверхности палеозойского фундамента, имеют неповсеместное развитие и сложены в основном песчаниками, гравелитами, конгломератами, реже алевролитами, серыми аргиллитами с редкими прослоями и даже пластами угля промышленной мощности. Мощность макаровской свиты до 200 м, переясловской - до 360 м.

Переясловская свита в Рыбинской впадине и макаровская - в Чулымо-Енисейской повсеместно, согласно или с небольшим размывом, перекрываются иланской свитой, представленной алевролитами, аргиллитами, песчаниками зеленоватых оттенков. Мощность свиты до 110 м. Иланская свита в Чулымо-Енисейской впадине перекрывается итатской, в Рыбинской - камалинской и бородинской

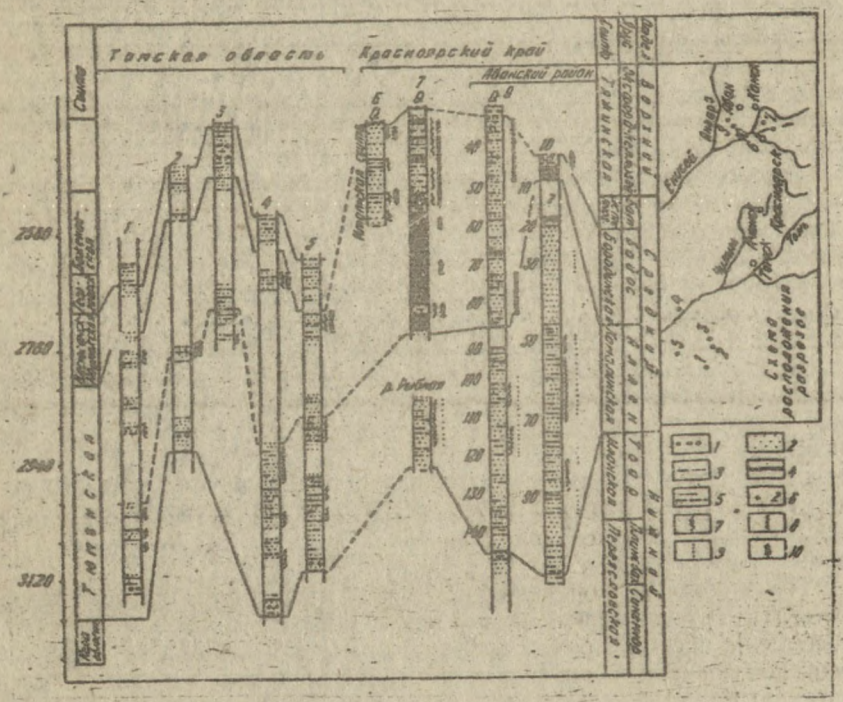


Рис.1. Корреляция юрских континентальных отложений юго-востока Западной Сибири:

1 - конгломераты; 2 - песчаники; 3 - алевролиты; 4 - пласты и прослои угля; 5 - границы распространение свит и фитостратиграфических комплексов; 6 - месонахождения разрезов. Фитостратиграфические комплексы: 7 - комплекс I; 8 - комплекс II по макроостаткам растений; 9 - палинокомплекс I; 10 - палинокомплекс II

Таблица 1

Распространение остатков растений в камалинской свите Рыбинской впадины

Вид	р.Рыбная	Абанский район
Equisetites turgaicus (Vlad.) Kiritch.	+	
E. lateralis (Phill.) Phill.	+	
Coniopteris hymenophylloides (Brongn.) Sew.		+
C. spectabilis Brick	+	
Lobifolia sp.	+	
Raphaelia diamensis Sew.	+	+
Nilssonia iniqua Kiritch.	+	
Baiera sp.	+	
Leptotoma sp.	+	+
Ginkgo sp.1		+
Ginkgo sp.2		+
Czekanowskia obiensis Kiritch. et Samyl.		+
Cz. ferganensis Kiritch. et Samyl.	+	
Cz. rigida Heer	+	+
Cz. irkutensis Kiritch. et Samyl.		+
Phoenicopsis dentata Pryn.		+
Ph. irkutensis Dolud. et Rasskaz.	+	+
Ph. markovitchii Kiritch. et Schichk.	+	
Pseudotorellia sp. 1	+	+
P. aff. angustifolia Dolud.	+	+
P. sp. 2		+
Leptostrobus sp.		+
Antholites sp.	+	
Stenorachis clavatus Nath.	+	
Schizolepis sp.	+	

свитами. Камалинская свита довольно детально изучена нами в Рыбинской впадине по естественным стратотипическим разрезам по р. Рыбной и керну скважин Абанского района. Свита представлена здесь алевролитами, аргиллитами, песчаниками, гравелитами, реже - конгломератами, углистыми породами и пластами угля небольшой мощности. Мощность свиты составляет около 180 м. Свита послойно охарактеризована макроостатками растений (рис. 1), комплекс которых насчитывает 25 видов (табл. 1). Среди них доминирующими являются разнообразные голосеменные, главным образом чекановскиевые - роды Czekanowskia (4 вида) и Phoenicopsis (3 вида), хвойные из рода Pseudotorellia и проблематичные сосновые. Папоротники малочисленны, редки и не разнообразны. Чаще всего встречаются остатки листьев Raphaelia, а по Е.М.Маркович (1970) - Cladophlebis (Cl. argutula Heer.) Font., Cl. haiburnensis (L. et.H.) Sew.

Аналогичный камалинскому комплекс растений с тем же соотношением и набором основных таксонов нами обнаружен в основании юрской толщи, вскрытой рядом скважин на территории Томской области. Комплекс приурочен к нижней части тюменской свиты, которую местные геологи предлагают выделять здесь в радомскую свиту [Даненберг Е.Е., и др., 1979]. Эта часть разреза представлена переслаиванием песчаников и алевролитов, местами с преобладанием грубо- и сре-

днезернистых песчаников, темно-серых, почти черных аргиллитов, углистых алевролитов. Отложения развиты повсеместно. Растительные остатки из этой части разреза собраны нами в Нюрольской и Усть-Тымской впадинах, в скважинах Колтогорского прогиба и Нижневартовского свода (рис. 1., табл. 2).

В составе 1 томского комплекса растений, как и камалинского, доминирующими являются голосеменные, среди которых преобладают гинкгофиты - чекановскиевые из родов Czekanowskia (5 видов) и Phoenicopsis (6 видов). Эти роды в составе палеофлоры Томской области имеют еще большее видовое разнообразие и распространены шире. Среди них наряду с общими камалинскими видами отмечены Czekanowskia obiensis Kiritch. et Samyl., Cz. irkutensis Kiritch. et Samyl., Cz. ferganensis Kiritch. et Samyl., Phoenicopsis irkutensis Dolud. et Rasskaz. и, возможно, Pseudotorellia, разнообразным в видовом отношении становится род Phoenicopsis. Гинкговые представлены видами родов Baiera - формами с рассеченными на узкие сегменты листьями, а также Ginkgo.

Листья Ginkgo по строению эпидермы очень близки к G. ananievii Bistr., известному из юрских отложений Кузнецкого бассейна [Быстрицкая Л.И., 1978]. Папоротники в комплексе немногочисленны, встречаются довольно редко, выражены главным образом родами Cladophlebis и Raphaelia, а также еще более редкими Coniopteris. Вызывает интерес присутствие C. nerifolia Genk., известного из ааленских отложений Прикаспия [Киричкова А.И., и др. 1974] и средней юры Орского бассейна [Генкина Р.З., 1963].

Общими и характерными видами 1 Томского и камалинского комплексов являются: Equisetites lateralis (Phill.) Phill., Coniopteris spectabilis Brick., Raphaelia diamensis Sew., Cladophlebis denticulata (Brongn.) Font., Czekanowskia ferganensis Kiritch.et Samyl., Cz. irkutensis Kiritch. et Samyl., Phoenicopsis irkutensis Dol. et Rasskaz., Ginkgo ananievii Bistr., Pseudotorellia abani Kiritch. Многие из этих видов не проходят выше по разрезу, составляя ядро флористического комплекса палеофлоры этого уровня.

Возрастная датировка выделенных комплексов растений и соответствующих им отложений может быть пока обоснована лишь стратиграфическим положением камалинской свиты и общей оценкой уровня развития палеофлоры в понимании ее таксономического состава на сегодня. Камалинская свита Красноярского края по стратиграфической схеме 1981 г. по палинологическим данным с учетом ее стратиграфического положения между иланской (верхи ранней юры) и бородинской свитами датируется началом средней юры. Этому не противоречат полученные нами палинологические данные по камалинской свите Рыбинского района (см. ниже).

Возможно, корректировка возрастного уровня камалинского и 1 томского комплексов будет произведена позже, но лишь при условии тщательного в таксономическом отношении изучения остатков, особенно гинкгофитов, из опорных и стратотипических разрезов юры не только Красноярского, но и Иркутского и Кузнецкого бассейнов. Это поможет в изучении развития сибирской палеофлоры в целом и приуроченности отдельных уровней ее развития к временному разрезу.

Из отложений камалинской свиты получен спорово-пыльцевой комплекс. Он прослежен в скважинах Абанского района: N 8500 (инт. 161,3 - 80,6 м), N 8400 (инт. 147,9 - 96,4 м), N 219 (инт. 63,6 - 34,2 м), N 312 (инт. 96,9 - 46,4 м), N 1 (инт. 23,2 - 18, 4 м), N 16 (инт. 52,4 - 13,0 м), в разрезах Абанского угольного карьера, в обнажении на р. Рыбной (рис.1). Составляющие его микрофитофоссилии имеют не всегда удовлетворительную сохранность, нередко присутствуют в породах в недостаточном количестве. Встречаются просто пустые образцы. Так, большая часть их из обнажения на р. Рыбной была лишена миоспор либо содеожала их в незначительном количестве.

Для данного комплекса характерно высокое содержание и разнообразие двухмешковой пыльцы хвойных, большое количество пыльцы гинкговых (Cycadopites nitidus (Balme) M. Petr., C.angustus M. Petr., C. jansonii Poc., C.sp. sp.). Споры диптериевых и маратгиевых папоротников Klukisporites variegatus Couper, Duplexisporites и Contignisporites встречаются спородически единичными экземплярами. В заметном количестве присутствуют Cyathidites minor Couper, Microlepidites crassirimosus Timosh., Leiotriletes karatauensis Timosh., L. sp. sp. (сре-

Распространение 1 томского комплекса (аналог камалинского) в тюменской свите Томской области

Вид	Нюрольская впадина				Усть-Тымская впадина		Колтогорско-мегапрогиб	Нижневартовский свод
	Федюшкинская пл., скв. 2-Р, 3138-3148 м	С.Чертали нская пл., скв. Р-400, 3020-3060 м	Герасимовская пл., скв. 8, 2740 м	З.-Остановская пл., скв. 447, 2785 м	Толпакая 2920-3000 м	Тымская пл., скв. 1-Р 30202-3065 м	Южно-колтогорская пл., скв. 1-Р, 2960-3028 м	Приколтогорская пл., скв. 2-Р, 3066-3076 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Equisetites lateralis (Phill.) Phill.						+		
Coniopteris cf. nerifolia Genk.	+							
C. cf. embensis Pryn.						+		
Cladophlebis denticulata (Brongn.) Font.		+						
Raphaelia sp.							+	
Czekanowskia cf. ferganensis Kiritch. et Samyl.							+	
Cz. enissejensis Kiritch. et Samyl.	+				+	+	+	
Cz. cf. obiensis Kiritch. et Samyl.								+
Cz. irkutensis Kiritch. et Samyl.		+				+		
Cz. rigida Heer			+					
Phoenicopsis irkutensis Dolud. et Rasskaz.					+	+		
Ph. markovitchiae Kiritch. et Shishk.		+		+				
Ph. aff. angustifolia Heer					+			
Ph. sp. 1	+							+
Ph. sp. 2		+						
Ph. sp. 3							+	
Ginkgo a ff. ananievii Bistr.		+	+			+	sp.	
Baiera ex. gr. ahnertii Krysht.								+
Leptotoma sp.				+				
Sphenobaiera sp.								+
Leptostrobus laxiflora Heer					+			sp.
Pseudotorellia sp. 1							+	
Podozamites lanceolatus (L. et H.) Braun.					+			
Samaropsis sp.							+	

ди которых немало крупных форм с сильно раскрытой щелью), Osmundacidites sp. sp., характерны споры Lycopodiumsporites intortivallus Ilj ina, присутствуют Stereisporites bujargiensis (Bolch.) Schulz, S. congregatus (Bolch.) Schulz.

Описанный палинокомплекс имеет черты сходства с палинокомплексами из морских отложений аалена севера Средней Сибири, содержащих фауну аммонитов [Ильина В.И., 1985], на основании чего он может быть предположительно отнесен к низам средней юры и с определенной долей условновности датирован как ааленский. Большая роль в нем пыльцы гинкговых указывает на некоторую близость к палинокомплексу низов средней юры Западного Казахстана (условно ааленскому) [Тимошина Н.А., 1985].

Камалинская свита в Рыбинской впадине согласно перекрывается бородинской, имеющей здесь уже повсеместное распространение. Мощность свиты 85 м в Канско-Тасеевской зоне и 180 м - в Рыбинской. Свита богата макроостатками растений и детально охарактеризована спорово-пыльцевыми данными. Она представлена в регионе переслаивающимися серыми и темно-серыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми породами и пластами угля промышленной мощности. В Чулымско -Енисейской впадине бородинской свите соответствует верхняя подсвита, а камалинской - нижняя подсвита итатской свиты. Растительные остатки нами были собраны из верхней подсвиты итатской свиты окрестностей г. Красноярска (р. Енисей), бородинской свиты Бородинского угольного разреза, скважин Бородинской площади и Абанского района. Параллельно послойно отобраны образцы на спорово-пыльцевой анализ.

Комплекс растений по макроостаткам с учетом данных определений Ю.В.Тесленко (1970) из этих же обнажений по р. Енисей и Е.М.Маркович (1970) - из Бородинского карьера, насчитывает 38 видов (табл. 3). Состав комплекса по сравнению с камалинским становится более разнообразным за счет большей представленности папоротников из рода Coniopteris, главным образом мелколистных C. simplex (L. et H.) Harris, C. snigirevskiae Tesl., C. maakiana (Heer) Pryn.

Значительно чаще встречаются в отложениях листья Cladophlebis haiburnensis (L. et H.) Sew., Raphaelia. В комплексе по-прежнему доминирующую роль играют голосеменные, а именно: чекановскиевые, но выраженные в основном уже другими видами (см. табл. 3).

Другими видами представлен и род Ginkgo . Это дает основание предполагать, что именно эта группа - гинкгофиты, а из них - чекановскиевые являются наиболее стратиграфичными для региона в целом. Хвойные по-прежнему остаются в виде древних сосновых, редких Pagiophyllum.

Палинокомплекс из отложений бородинской свиты выделен в скважинах Абанского района: N 8500 (инт. 47,5 - 38,0м), N 8400 (инт. 82,0 - 27,5 м), N 312(инт. 7,5 - 1,7 м); в разрезе Бородинского угольного карьера, а также из верхней подсвиты итатской свиты окрестностей Красноярска (р. Енисей). Насыщенность пород бородинской свиты миоспорами, как правило, обильная. Сохранность их преимущественно очень хорошая.

Имея общие черты с камалинским, названный палинокомплекс имеет свои особенности. В составе двухмешковой пыльцы хвойных, которая составляет значительное число в палинокомплексе,ведущими являются Piceaepollenites variabiliformis (Mal.)M. Petr., P. sp. sp.; присутствует пыльца, подобная Pinus divulgata Bolch. Среди спор основное ядро составляет группа Leiotriletes, Osmundacidites. Первые представлены преимущественно Leiotriletes karatauensis Timosh. и крупными спорами с сильно раскрытой щелью (ранее определялись как Coniopteris).

Из осмундовых отмечены Osmundacidites jurassicus (K.-M.) Kuz., O. sp. sp., Osmunda papillata Bolch., Todites spinul..us Klim. В палинокомплексе присутствует значительное количество видов Lycopodiumsporites. Сохраняют свое значение Cyathidites minor Cokper., Microlipidites crassirimosus Timosh.; отмечены Tripartina variabilis Mal., Camptotriletes cerebriformis Naum. et Jarosh., Dicksonia densa Bolch., Stereisporites incertus (Bolch.) Sem., S. psilatus (Ross.) Pfl.

Отличительной особенностью палинокомплекса является постоянное присутствие небольшого числа спор Neoraistrickia rotudiformis (K.et M.) Taras., N. truncata (Cook.) Pot. Сопоставление палинокомплекса бородинской свиты с ком-

ОБЪЯСНЕНИЕ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

Фиг. 1. Cladophlebis whitbiensis (Brongn.) Brongn. Киев-Еганская пл., скв. 355, инт. гл. 2770 м, II томский комплекс, натур. величина

Фиг. 2. Equisetites sp. Чкаловская пл., скв. 1, инт. 2655,0—2660,5 м, II томский комплекс, ×1,7

Фиг. 3. Cladophlebis denticulata (Brongn) Font. Песчаная пл., скв. 1, инт. 2793,8—2800,8 м, II томский комплекс, ×2

Фиг. 4. Cladophlebis haiburnesis (L. et H.) Sew. Трассовая пл., скв. 316, инт. 2882,3—2891,6 м; I томский комплекс, ×2

Фиг. 5. Raphaelia diamensis Sew. Сев.-Лымбельская пл., скв. 2, инт. 2108—2110 м, II томский комплекс, ×1,1

Фиг. 6. Raphaelia diamensis Sew. Обр. 46/9, р. Рыбная, близ п. Рыбное, Камалинский комплекс, натур. величина

Фиг. 7. Coniopteris aff. snigirevskiae Tesl. Калиновая пл., скв. 17, инт. 2424,0—2738,8 м, II томский комплекс, натур. величина

Фиг. 8. Coniopteris sp. Колтогорская пл., скв. 2, инт. 2946,0—2953,3 м, I томский комплекс, ×1,7

Фиг. 9. C. cf. hymenophylloides (Brongn.) Sew. Весенняя пл., скв. 354, инт. 2553—2560 м, Васюганский горизонт, ×2

Таблица II

Фиг. 1—3. Coniopteris burejensis (Zall.) Sew 1 — Передовая пл. скв. 192, гл. 2671 м, II томский комплекс, ×1,6; 2 — Сев.-Урманская пл., скв. 11, инт. 2869—2874 м, II томский комплекс, ×1,6; 3 — Нижне-Табаганская пл., скв. 18, гл. 2729 м, II томский комплекс, натур. величина

Фиг. 4, 5. Coniopteris spectabilis Brick; 4 — Квартовая пл., скв. 8, инт. 2716,8—2723,3 м, II томский комплекс, ×1,7; 5 — Герасимовская пл., скв. 4, гл. 2558 м, II томский комплекс, натур. величина. Фиг. 6. Coniopteris sp. Киев-Еганская пл., скв. 352, инт. 2766—2772 м, ×2

Таблица III

Фиг. 1. Coniopteris snigirevskiae Tesl. Сев.-Калиновая пл., скв. 28, инт. 2839,7—2846,7 м, II томский комплекс, ×1,6

Фиг. 2—8. Coniopteria simplex Harris. 2 — Проточная пл., скв. 2, инт. 2471—2478 м, ×2; 3 — ×2; 4 — Останинская пл., скв. 418, инт. 2617—2624 м, ×3; 5 — Нижне-Табаганская пл., скв. 9, гл. 2766 м, натур. величина; 6, 8 — ×4; 7 — Урманская пл., скв. 4, инт. 2850,0—2855.5 м, II томский комплекс, ×1,8

Таблица IV

Фиг. 1, 2. Nilssonia lacinulata Batjaeva MS. Калиновая пл., скв. 17, инт. 2764—2778 м: 1 — ×2; 2 — ×1,2

Фиг. 3. Nilssonia acuminata (Presl) Goeppert. 3а — Nilssonia sp. Калиновая пл., скв. 17, инт. 2764—2778 м. II томский комплекс, ×1,2

Фиг. 4. Nilssonia kendali Harris. Герасимовская пл., скв. 8, инт. 2582,0—2588,6, обр. 550/73, II томский комплекс, натур. величина

Фиг. 5. Ginkgo ex gr. sibirica Hr. Зап.-Карайская пл., скв. 1, инт. 2837,0—2844,8 м, I томский комплекс, натур. величина

Фиг. 6. Ginkgo ex gr. digitata (Brongn.) Heer. Нижне-Табаганская пл., скв. 18, инт. 2982—2989 м. I томский комплекс, натур. величина

Фиг. 7. Ginkgo sibirica Heer. Бородинский разрез, обр. 121/14а, бородинский комплекс, натур. величина

Таблица V

Фиг. 1—3. Phoenicopsis dentata Pryn: 1 — обр. 30/7, п. Рыбное; 2 — верхняя поверхность листа, ×110; 3 — нижняя поверхность листа

Таблица VI

Фиг. 1—4. Phoenicopsis dentata Pryn: 1 — Верхняя поверхность листа, ×210; 2 — нижняя поверхность листа, ×210; 3 — устьице верхней стороны, ×360; 4 — устьичный аппарат нижней стороны, обр. 30/7, камалинский комплекс, ×360

Таблица VII

Фиг. 1, 2. Phoenicopsis irkutensis Dolud. et Rasskaz: 1 — верхняя поверхность листа, ×210; 2 — нижняя поверхность листа, обр. 54/10, п. Рыбное. ×210
Фиг. 3. Phoenicopsis sp. Обр. 498/56, Толпаровская пл., скв. 1, инт. 2703—2710 м, натур. величина

Таблица VIII

Фиг. 1—4. Phoenicopsis irkutensis Dolud. et Rasskaz: 1 — верхняя поверхность листа, ×110; 2 — нижняя поверхность, ×110; 3 — устьице верхней поверхности, ×360; 4 — 54/10, п. Рыбное, натур. величина

Таблица IX

Фиг. 1—3. Czekanowskia rigida Heer: 1 — обр. 100/14, Бородинский разрез; 2а — верхняя сторона листа; 2б — нижняя сторона, ×110; 3 — устьице верхней поверхности, ×360
Фиг. 4. Phoenicopsis sp. Обр. 62×11, р. Рыбная

Таблица X

Фиг. 1—4. Czekanowskia irkutensis Dolud. et Rasskaz: 1а — верхняя поверхность листа, 1б — нижняя поверхность листа, ×110; 2 — обр. 536/68, Толпаровская пл., скв. 1, инт. 3072—3079 м, натур. величина; 3 — верхняя поверхность листа, ×210; 4 — нижняя поверхность листа, ×210

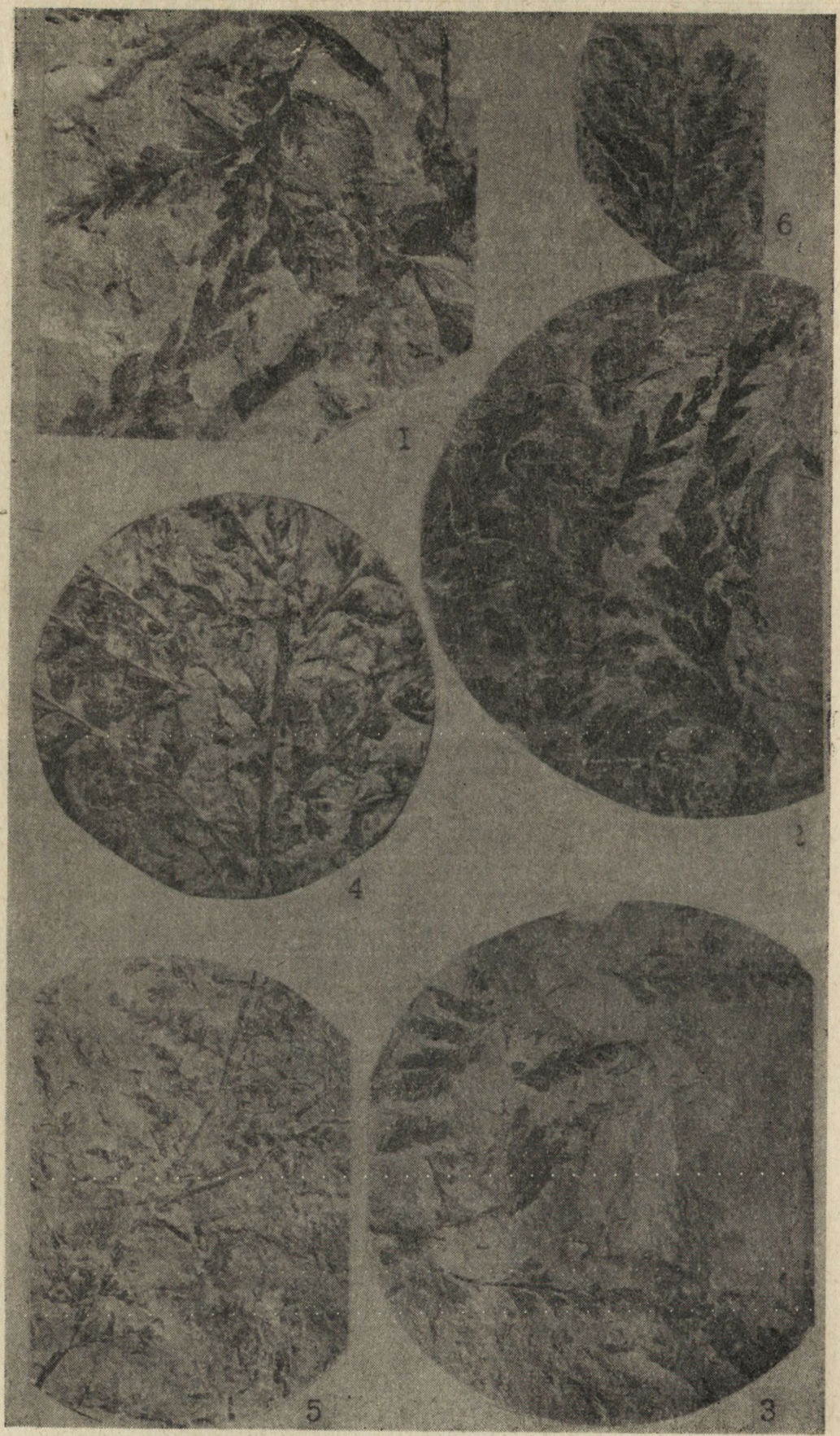
Таблица XI

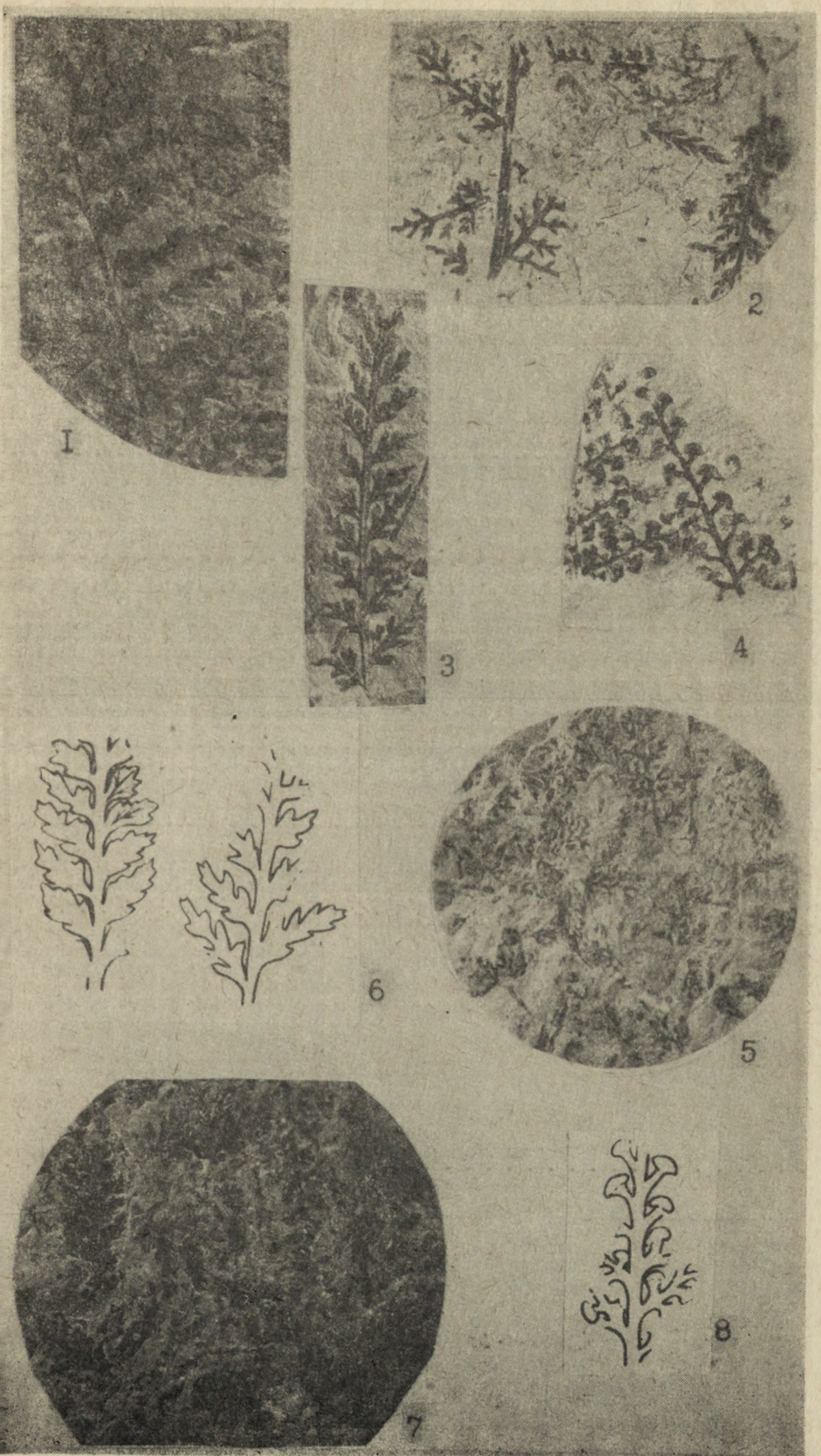
Фиг. 1—3. Czekanowskia enissejensis Kiritch. et Samyl: 1а — верхняя поверхность листа, 1б — нижняя поверхность листа, ×110; 2 — верхняя сторона ×210; 3 — нижняя сторона, обр. 519/65, Толпаровская пл., скв. 1, инт. 3023—3029 м, ×210

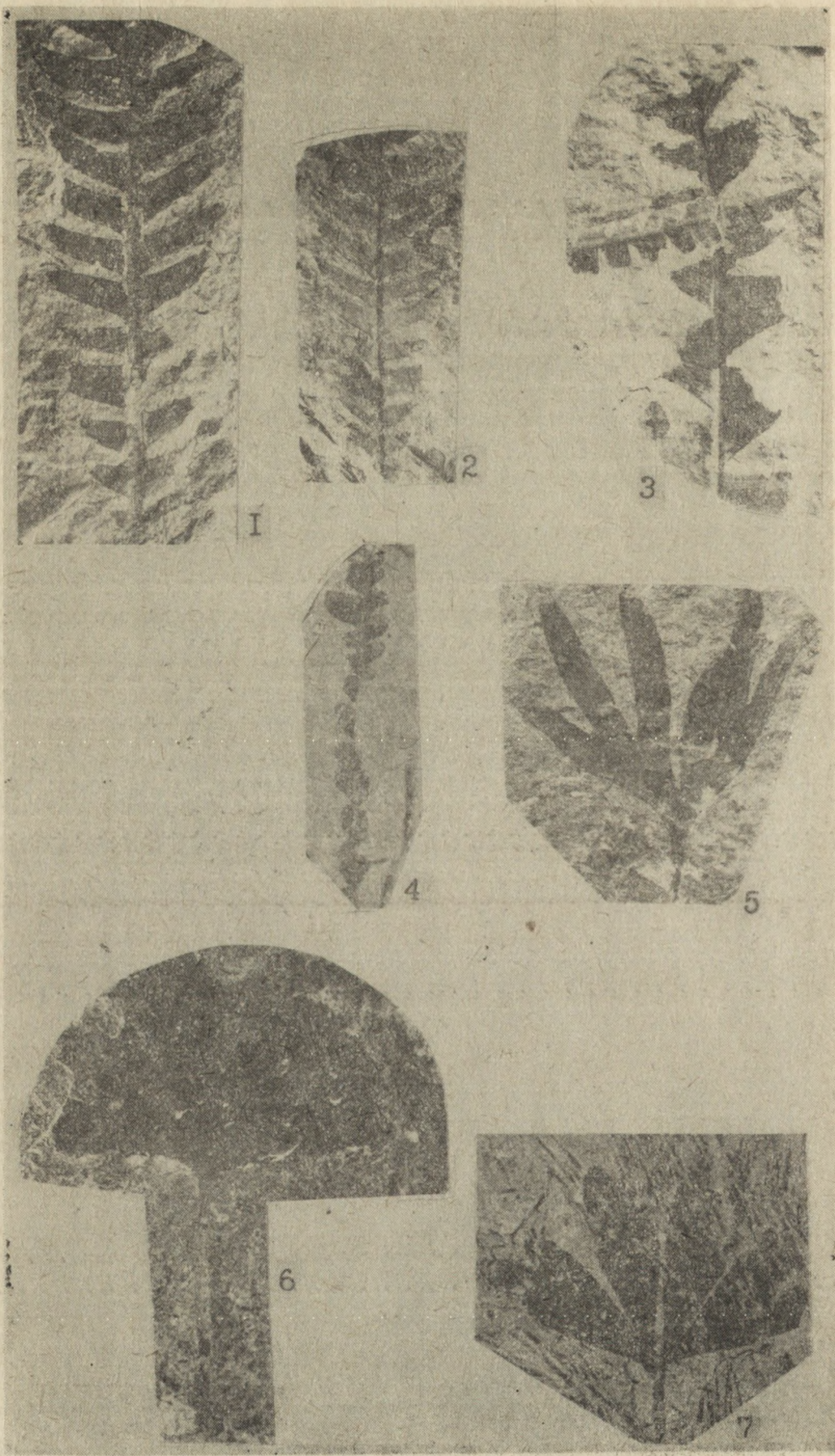
Таблица XII

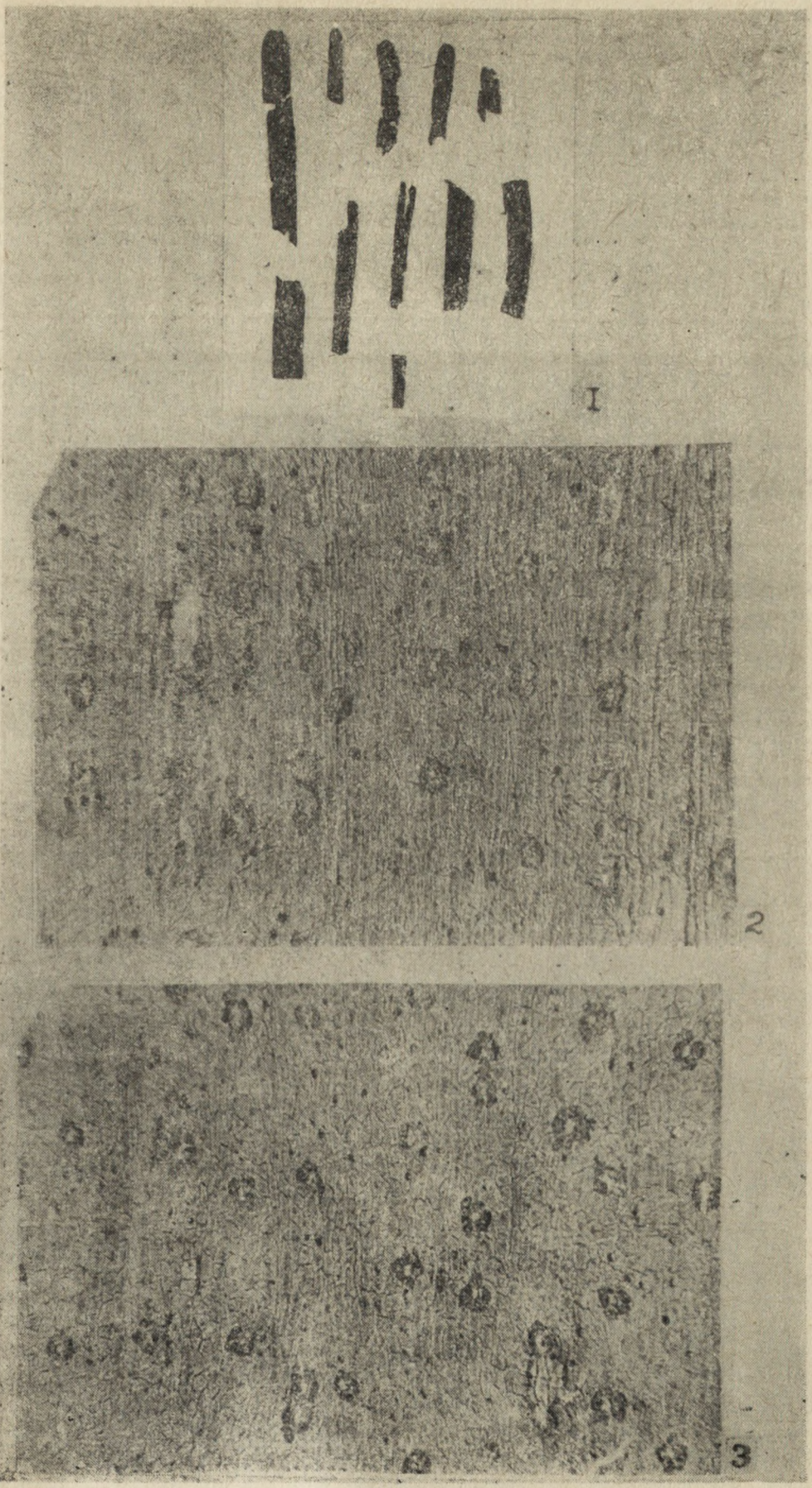
Фиг. 1, 2. Baiera ex gr. ahnertii Krysht: 1 — Горело-Ярская пл., скв. 4, инт. 2312—2318 м, II томский комплекс, ×1,2; 2 — Нижне-Табаганская пл., скв. 18, инт. 2982,8—2989,2 м, I томский комплекс, ×1,3
Фиг. 3. Czekanowskia enissejensis Kiritch. et Samyl. Толпаровская пл., скв. 1, инт. 3023—3029, обр. 519/65, I томский комплекс, натур. величина
Фиг. 4. Stenorhachis sp. Обр. 80/12, п. Рыбное
Фиг. 5. Stenormachis cf. dubia Antevs. Полонская пл., скв. 2, инт. 2825,3—2831,3 м
Фиг. 6. S. cf. clavatus Nath. Нижне-Табаганская пл., скв. 18, инт. 2734—2739 м, ×1,2
Фиг 7. Ginkgo sp. Игольская пл., скв. 24, инт. 2806,0—2812,6 м, ×2
Фиг. 8. Ixostrobus cf. grandis Tesl. Нижне-Табаганская пл., скв. 9, инт. 2852,0—2859,0 м, натур. величина
Фиг. 9. Schizolepidium cf. gracile Heer. Кыкинская пл., скв. 2, инт. 2755—2768 м, ×2,7
Фиг. 10. Ixostrobus sp. Толпаровская пл., скв. 1, инт. 2710—2717 м, ×2

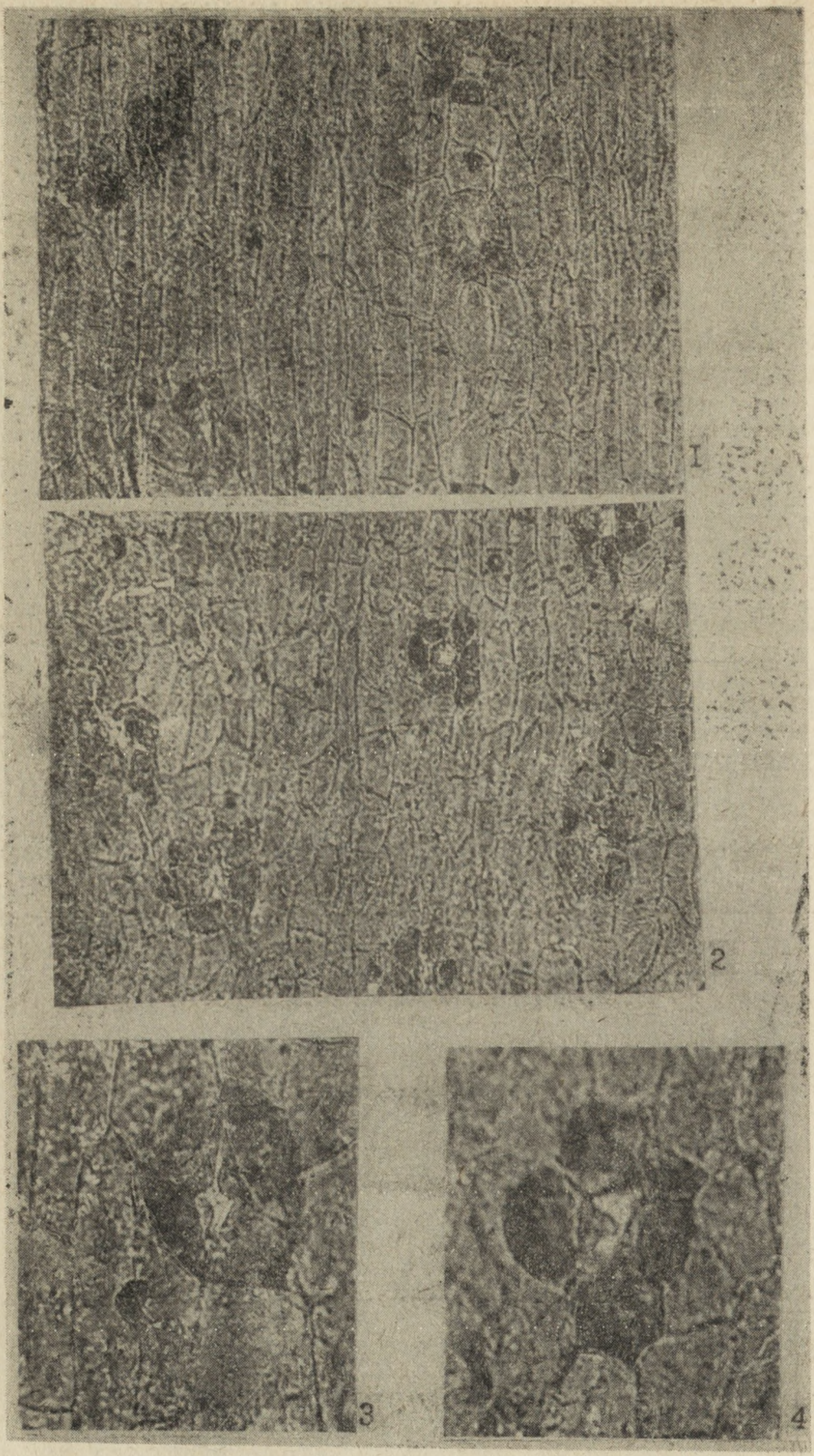
1
2
3
4
5
6
7
8
9


1
6
4
2
5
3


I
2
3
4
5
6
7
8


1
2
3
4
5
6
7

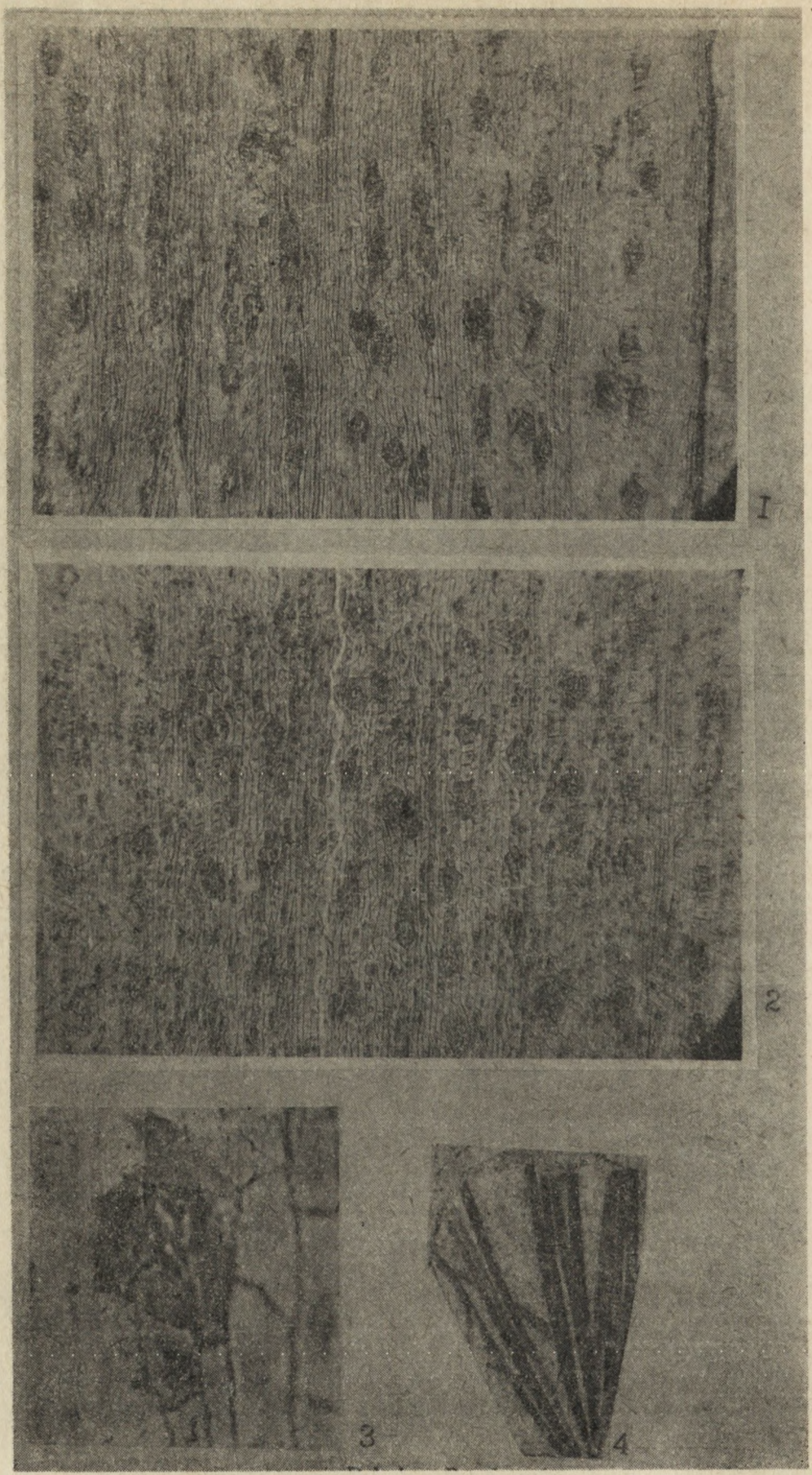

1
2
3


1
2
3
4

1

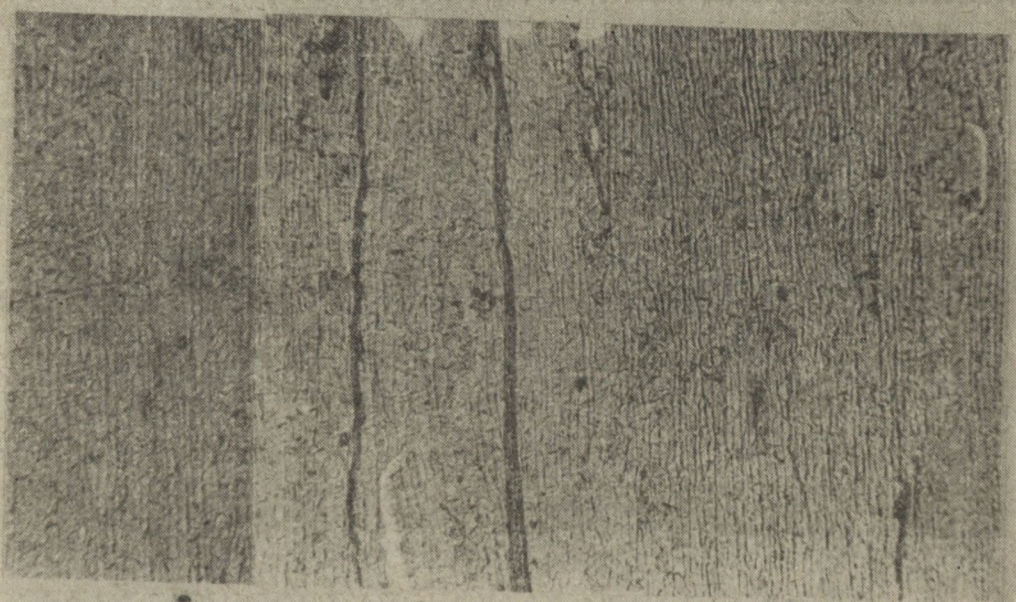
2

3


1
2
3
4

I

4



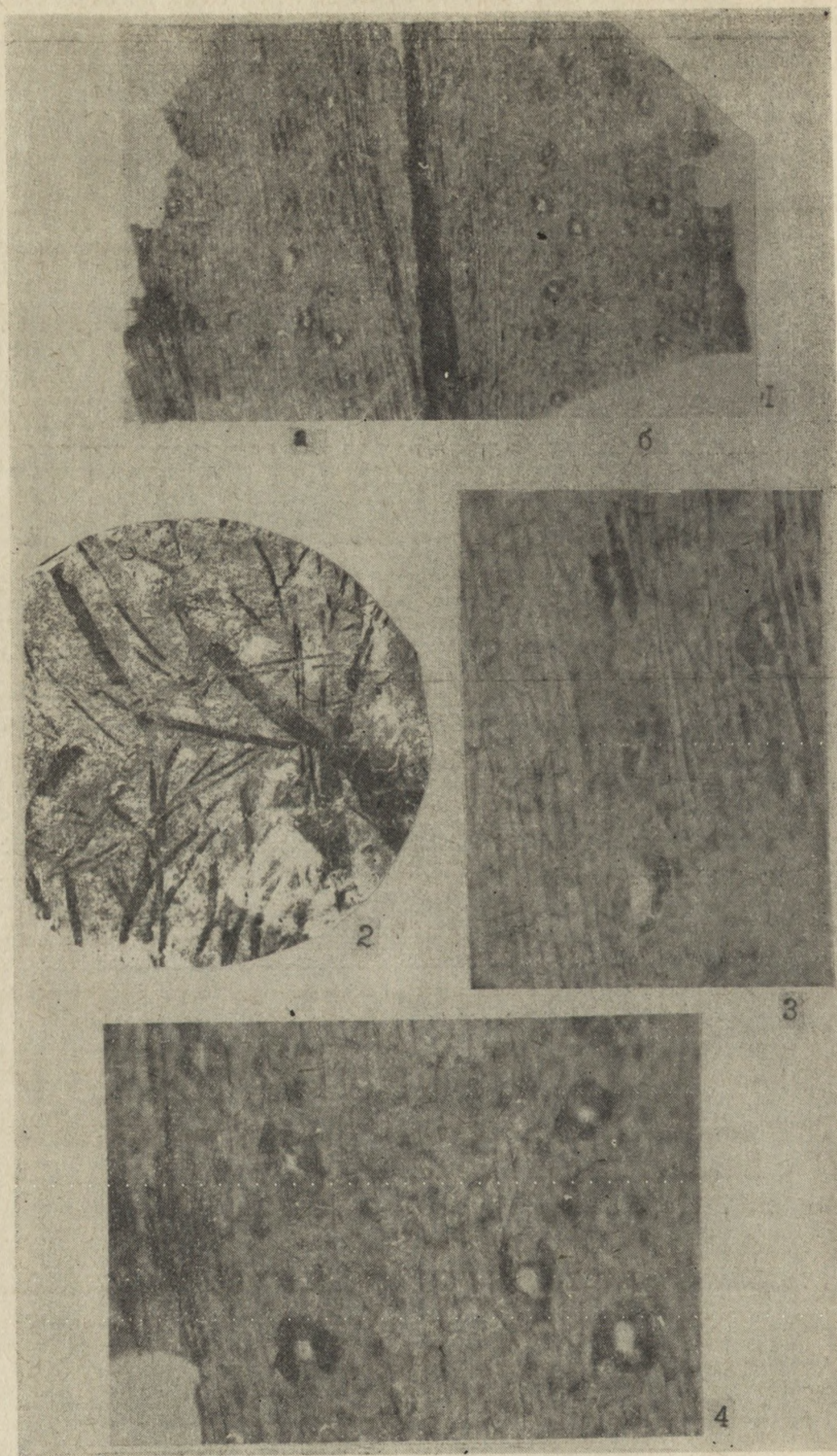
а

б

2

3

Таблица X



а б

2

3

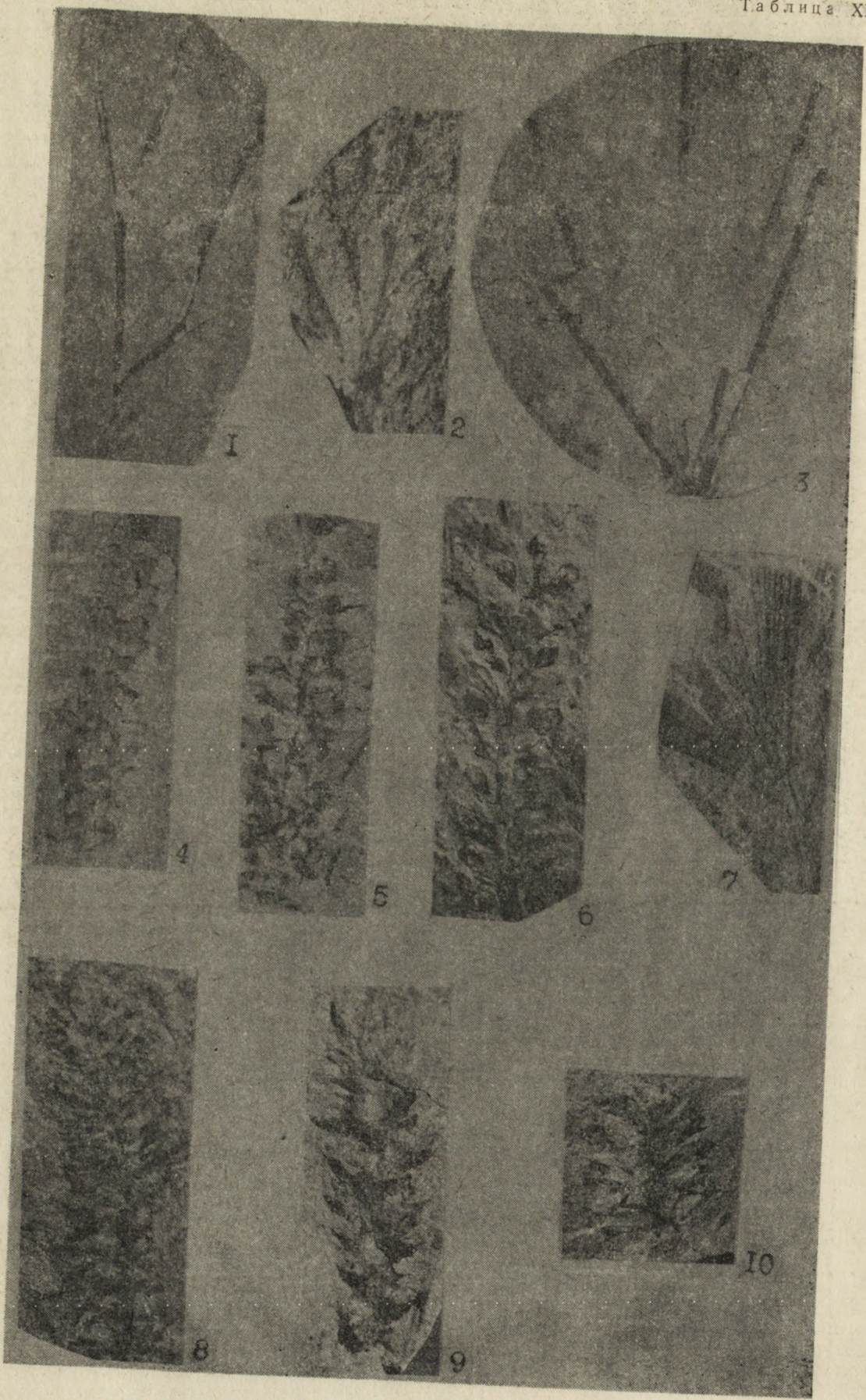

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Таблица 3

Распространение бородинского комплекса растений по местонахождениям

Вид	р. Енисей (окр. с.Кубеково, Худоногово), ниж. ч. итатской свиты	Бородинский угольный карьер, Бородинская свита
Hepaticites sp.		+
Equisetites beanii (Bunb.) Sew.	+	
E. rectidens Pryn.		+M
E. lateralis (Phill.) Phill.	+	+
Coniopteris burejensis (Zall.) Sew.	+T	
C. snigirevskiae Tesl.	+T	
C. perpolita Aks.		+M
C. simplex (L. et H.) Harris	+T	
C. cf. hymenophylloides (Brongn.) Sew.	+	+
C. maakiana (Heer) Pryn.	+T	
C. obrutschewii (Krass.) Pryn.		+M
Cladophlebis haiburnensis (L. et H.) Sew.	+	+
Lobifolia lobifolia (Phill.) Rasskaz. et E. Leb.	+	
Raphaelia diamensis Sew.	+	+
Heilungia sp.		+
Anomozamites (Nilssonia?) sp.		+M
Sphenobaiera ex gr. czekanowskiana (Heer) Flor.	+	
Ginkgo sibirica Heer		+
G. ex gr. sibirica Heer.	+	
G. aff. sibirica Heer		+
Czekanowskia eugenia Kiritch. et Samyl.	+	+
Cz. rigida Heer		+?
Cz. enisejensis Kiritch. et Samyl.	+	
Cz. irkutensis Kiritch. et Samyl.		+
Cz. obiensis Kiritch. et Samyl.	+	+
Cz. teslenkoi Kiritch. et Samyl.		+
Phoenicopsis cf. taschkessiensis Pr.	+	
Ph. sp. 4		+
Ph. sp. 5	+	+
Elatocladus manchurica (Yok.) Yabe	+	
Pseudotorellia sp. (sp.n.)		+
Pagiophyllum sp.		+
Elatoclabus ovalis Heer		+
Leptostrobus sp.	+	+
Stenorachis sp.	+	
Sorossacus sp.		+
Platylepidium cf. levis Tur.-Ket.	+T	
Podozamites lanceolatus (L. et H.) Braun.		+M

Примечание.+T - определения Ю.В.Тесленко: +M - определения Е.М.Маркович.

плексами из морских байосских отложений с фауной, описанными В.И.Ильиной (1985) в бассейне р. Анабар и на западном берегу Анабарской губы, показало определенное сходство их состава. Таким образом, возраст данного палинокомплекса можно считать предположительно среднеюрским (скорее всего, байосским).Кроме того, он имеет довольно близкое сходство (табл. 5) с эталонными комплексами карадиpменской и базарлинской свитами Мангышлака, датируемых байосом. Возраст данных свит контролируется редкими находками аммонитов и фораминифер.

Аналогами бородинского комплекса макроостатков растений в Томской области является II томский комплекс, происходящий из верхней половины тюменской свиты Томской области, вскрытой рядом скважин в Нюрольской и Усть-Тымской впадинах (табл. 4). Эту часть разреза томские геологи [Даненберг Е.Е. и др., 1979] выделяют в собственно тюменскую свиту мощностью до 310 м, дати-

Таблица 4

Распространение II томского (аналог бородинского) комплекса растений в тюменской свите Томской области

Вид	Усть-Тымская впадина		Нюрольская впадина					Колтогорский мегапрогиб	Пудинский мегавал
	Толпаровская пл., скв.1Р, 2640-2676	С.-Чертали нск. пл., скв. Р-400, 2758-2763 м	Ю-Тамбаевская пл., скв. Р-76 2750-2760 м	Герасимовская пл., скв.8, 2665 м	З.-Останинская пл., скв. 446, 2461-2470 м	В.-Заячья пл., скв. Р-80, 2750-2760 м	С.-Урманская пл., скв. 11, 3087-3094 м	Ю.-Колтогорская пл., скв. 1-Р, 2882-2885 м	С.-Останинская пл., скв. 10, 2448-2453 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coniopteris simplex (L. et H.) Harris	+	+							+
C. cf. maakiana (Heer) Pryn.	+			+					
C.cf. vsevolodii E. Leb.					+				
C.cf. hymenophylloides (Brongn) Sew.	+	+			+				
Cladophlebis denticulata (Brongn.) Font.		+							
C.cf. whitbiensis (Brongn.) Brongn.			+						
C. cf. haiburnensis (L. et H.) Sew.				+					
Jilssonia kendali Harris		+							
Ginkgo ex gr. sibirica Heer				+					
Sphenobaiera sp.				+		+			
Czekanowskia rigida Heer				+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czekanowskia sp.				+					
Phoenicopsis sp. 4	+	+					+		
Phoenicopsis sp. 5			+			+		-	
Phoenicopsis cf. angustifolia Heer	+								
Leptostrobus crassipes Heer									
Pseodotorellia sp.						+			
Podozamites lanceolatus (L. et H.) Braun.	+								
Schizolepidium gracile Heer				+					
Sorossacus sibirica Pryn.	sp.			+					
Elatides ovalis Heer				+					
Samaropsis sp.				+					

руя ее по палинологическим критериям средней юрой. Свита подразделяется на 2 пачки: нижнюю (аален) и верхнюю (байос-бат). В целом эта часть тюменской свиты сложена частым переслаиванием песчаников, алевролитов, местами, ближе к склонам положительных структур, с резким опесчаниванием разреза, в верхней части - преобладание аргиллитов, с линзами алевролитов и песчаников со значительным количеством прослоев, пластов и линз угля.

Комплекс растений из этой части разреза тюменской свиты в отличие от бородинского характеризуется меньшим таксономическим разнообразием всех групп, но при этом сохраняется тот же набор доминирующих форм во флористическом комплексе, что и в бородинских тафофлорах. Среди папоротников - это мелколистенная форма Coniopteris - C. simplex (L. et H.) Harris, а среди голосеменных - чекановскиевые, имеющие общие виды: Czekanowskia rigida Heer, Phoenicopsis sp. 4,5, Ph. angustifolia Heer и, возможно, Pseudotorellia.

Отмеченные выше особенности бородинского и II томского комплексов растений позволяют рассматривать их как следующую фазу в развитии юрской флоры юга Западной Сибири, и подобно присаянской флоре Иркутского бассейна и в некоторой степени карадиирменской флоре Западного Казахстана датировать их условно средней юрой, вероятно в пределах байоса. Более обоснован возраст этого уровня тюменской свиты по палинологическим данным, полученным нами из бородинской свиты Рыбинской впадины и скважин Томской области, откуда происходит и II томский комплекс растений по макроостаткам.

Комплекс спор и пыльцы, выделенный в верхней половине тюменской свиты, является аналогом палинокомплекса, установленного в бородинской и верхней части итатской свит. Он прослежен в керне скважин на юго-западе Томской области на площадях Южно-Колтогорская Р-1 (инт. 2830,0 - 2793,3 м), Южно- Тамбаевская N 76 (инт. 2855,0 - 2848,0 м), Западно-Лугинецкая N 180 (инт. 2611,8 - 2566,4 м), Толпаровская N 1 (инт. 2710,0 - 2703,0 м).

Таксономический состав данного палинокомплекса на территории Томской области практически почти ничем не отличается от бородинского и верхнеитатского. Он соответственно также очень близок палинокомплексам карадиирменской и базарлинской свит Мангышлака (табл. 5).

Ниже в статье даются изображения характерных Таксонов комплексов макроостатков (табл.I-XII)..

Таблица 5

Сопоставление таксономического состава палинокомплексов бородинской, тюменской, итатской, карадиирменской и базарлинской свит

Таксон	Канский бассейн (бородинс-кая свита)	Томская обл. (верхняя половина тюменской свиты)	Левобережье р. Енисей (п. Кубеково, верхняя п свита итатской свиты)	Мангышлак (карадиирменская и базарлинская свиты)
1	2	3	4	5
Piceaepollenites variabiliformis (Mal.) M. Petr.	++			++
P. sp. sp.	++	+	+	++
Pinus diploata Bolch.	+			
Alisporites bisaccus Rouse	++	+	+	+
Quadraeculina limbata Mal.	+	+	+	+
Podocarpidites sp. sp.	+	+	+	+
Sciadopityspollenites sp.	+	+		
Eucommiidites troedssonii Eratm.	+	+		+
Sphagnumsporites stereoides (Pot. et Ven.) Mart. et Rouse				+
Stereisporites incertus (Bolch.) Sell.	+	+	+	+
S. psilatus (Ross.) Pfl.	+	+	+	
S. bujargiensis (Bolch.) Schulz.	+			+
Equsetites sp. sp.	+	+	+	+
Lycopodium macroreticulatum K.-M.	+			+
L. rotundiformis K.-M.	+			+
Lycopodiumsporites intortivallus Iljina	+	+		
Neoraistrickia rotundiformis (K. -M.) Taras.	+	+	+	+
N. truncata (Cook.) Pot.	+	+	+	+
N. longibaculata Scheiko		+		
Hymenozonotriletes bicycla (Mal.) Sach. et Fradk.	+	+	+	+
Cingulatisporites pseudoalveolatus Cuper.				+
Camplotriletes cerebriformis Naum. ex Jorosh.	+	+	+	+
Zonalapollenites dampieri Balme	+	+		+
Z. segmentatus Balme				+
Z. trilolatus Balme				+
Marattisporites torulosus Timosh.	+			+
Cyathidites australis Cuper	+	+	+	+
C. minor Couper	+	+	+	+
C. triangulus Timosh.	+	+		+
C. junctus (K.-M.) Alim.	+	+	+	+
Leiotriletes karatauensis Timosh.	+	+	+	+

1	2	3	4	5
L. sp. sp.	+	+	+	+
Microlepidites crassirimosus Timosh	+	+	+	+
Hemitelia parva (Dor.) Timosh.	+	+	+	+
Levisporites decorus Iljina	+		+	+
Tripartina variabilis Mal.	+	+	+	+
T. paradoxa Mal.	+	+		+
Duplexisporites anogrammensis (K.-M. et Bolch.) Shug.	+	+	+	+
Contignisporites sp.	+	+		+
Eboracia torosa (Sach. et Iljina) Timosh.				+
E. microverrucosa (Taras.) Timosh.				+
E. compacta Timosh.				+
Osmunda papillata Bolch.	+	+	+	+
O. bullosa (Mal.) Prosv.				+
Osmundacidites jurassicus (K.-M.) Kuz.	+	+	+	+
O. sp. sp.	+	+	+	+
Todites spinulatus Klim.	+	+	+	
Dicksonia densa Bolch.	+	+	+	
Klukisporites variegatus Couper	+			+
Trachysporites rugosus Mensh.				+

Примечание. + присутствие таксона в палинокомплексе;
++ присутствие таксона в большом количестве.

ЛИТЕРАТУРА

Баранова З.Е., Кириченкова А.И., Зауер В.В. Стратиграфия и флора юрских отложений востока Прикаспийской впадины. Л.: Недра, 1975. с.

Брадучан Ю.В. Региональные стратиграфические подразделения мезозоя Западной Сибири // ЗапСибНИГНИ. 1985. Вып. 200. С. 11 - 21.

Быстрицкая Л.И Ginkgoites из юрских отложений Кузбасса // Стратиграфия и палеонтология Сибири и Урала. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978. С. 29 - 50.

Быстрицкая Л.И., Татьянин Г.М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений на юго-востоке Западной Сибири // Материалы по геологии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1983. С. 85 - 97.

Геникина Р.З. Ископаемая фора среднеюрских угленосных отложений Восточно-Уральского месторождения Орского буроугольного бассейна. М.: Наука, 1963. 115 с.

Данинберг Е.Е., Маркова Л.Г., Иванова И.А., Коптяев Н.В., Курбатова А.А., Тищенко Г.И., Худорожков Г.П. Расчленение и типы разрезов юрских отложений западной части Томской области // Труды ЗапСибНИГНИ. 1979. Вып. 141. С. 77 - 86.

Ильина В.И. Палинология юры Сибири. М.:Наука, 1985. 237 с.

Маркова Л.Г., Скуратенко А.В., Ткачева Л. Г. Палинозоны юры и мела Томской области // Труды ЗапСибНИГНИ. 1979. Вып. 141. С. 92.

Маркович Е.М. Корреляция разрезов Назаровского и Рыбинского районов // Методика корреляции разрезов угленосных континентальных толщ на примере некоторых мезозойских впадин Сибири. Л.: Наука, 1970. С. 28 - 44.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978). Новосибирск: Наука. 1981. 90 с.

Ровнина Л.В., Климушина Л.П., Садовникова Т.К. Уточнение стратиграфической схемы мезозойских отложений Западной Сибири. Юра // Биостратиграфия мезозоя Западной Сибири. М.: Наука, 1985, С. 43 - 63.

Стратиграфический словарь СССР. Л.: Недра, 1979. 412 с.

Тесленко Ю.В. Стратиграфия и флора юрских отложений Западной и Южной Сибири и Тувы. М.: Недра, 1970. 269 с.

Тимошина Н.А., Меньшикова Н.К. Анализ экологических типов палинокомплексов и проблема палеофитогеографических реконструкций в мезозое по материалам юрских континентальных отложений Мангышлака // Труды 27-й сессии Всесоюзного палеонтологического общества. Ленинград, 26 -30 января 1981 года. Л., 1985, С. 159 - 164.

Тимошина Н.А., Меньшикова Н.К. Новые данные по палиностратиграфии юрских отложений Мангышлака // Советская геология. 1985. N 4. С. 71 - 80.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕНИИ МААСТРИХТСКИХ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Т.Г.Ксенева

Маастрихтские комплексы фораминифер широко распространены в пределах Западно-Сибирской равнины и ранее изучались Э.Н.Кисельман (1960, 1974), В.М.Подобиной (1975). Новый фактический материал получен из пробуренных на западе Томской области (рис.1) скважин Пайдугинской партией Томской геологоразведочной экспедиции. Исследуемые скважины (N 4,5) располагаются на Западной площади Каймысовского свода, находящегося почти в центральной части Западной Сибири. В изученных разрезах скв. 4 и 5 (33 образца) фораминиферы маастрихта встречены в большом обилии и разнообразии. По систематическому составу они имеют некоторые особенности по сравнению с ранее изученными комплексами фораминифер разрезов юго-восточной части Томской области, что и послужило основанием для написания данной статьи.

На изученной территории к отложениям маастрихтского яруса отнесена большая часть ганькинской свиты одноименного горизонта. Литологически отложения этой свиты представлены однообразной толщей серых известковых, иногда опоковидных глин, заключающих обычно обломки пелиципод, гастропод, фораминиферы и другие организмы. В ганькинской свите отчетливо выделяются две зоны фораминифер: нижняя со Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa, верхняя со Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi, соответственно относящихся к нижнему и верхнему маастрихту [Даин Л.Г., 1961; Субботина Н.Н. и др., 1964] (см. схему).

В разрезе Западной скв.4 раннемаастрихтский комплекс фораминифер выделен в 15 образцах (с N 100 по 85), отобранных из интервала глубин 542,0 - 468,0 м. Нижняя граница зоны проводится по появлению в значительных количествах видов-индексов Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa и сопутствующих видов Bulimina quadrata Plummer, Reussella minuta (Marsson), Pseudouvigerina plummerae Cushman.

В составе раннемаастрихтского комплекса Западной скв.4 преобладают представители родов: Valvulineria, Gyroidinoides, Eponides, Cibicides, Anomalinoides (отр. Rotaliida), Praebulimina, Bulimina, Reussela (отр. Buliminida). В целом в комплексе обильны представители секреционных и секреционно-агглютинированных форм, составляющие почти 95% комплекса. Агглютинированные раковины в меньшинстве (до 5%) и имеют второстепенное значение для установления возраста пород.

Следует отметить, что в комплексе фораминифер зоны Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa на глубине 537,0 - 510,0 м (обр. с99-93) обнаружены ранее не встречающиеся виды: Bolivina decurrens (Ehrenberg) (отр. Heterohelicida), Stensioina caucasica transuralica Balakhmatova (отр. Rotaliida). Присутствие указанных видов в комплексе фораминифер Западной скв. 4 дает возможность впервые в этом районе разделить нижнемаастрихтскую зону на две подзоны: нижнюю с видами-индексами Bolivina decurrens и Bolivinoides senonicus, которая составляет большую часть зоны, верхнюю, характеризующуюся скоплением Stensioina caucasica Subbotina transuralica Balakhmatova (табл.1).

Ранее все подзоны маастрихта в центральном и западном районах Западной Сибири установлены Э.Н.Кисельман (1977).

Таблица I

Фиг. 1. Gaudryina rugosa spinulosa Neckaja. Экз. № 2001, Западная Сибирь, Томская область, Западная площадь, скв. 4, гл. 493,0 м, ганькинский горизонт, нижний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, в — вид со стороны устья)

Фиг. 2. Spiroplectammina variabilis Neckaja. Экз. № 2002, Западная Сибирь, Томская область, Западная площадь, скв. 4, гл. 493,0 м, ганькинский горизонт, нижний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, в — вид с периферического края)

Фиг. 3. Bolivina decurrens (Ehrenberg). Экз. № 2003, Западная площадь; скв. 4, гл. 515,0 м, ганькинский горизонт, нижний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, в — вид с периферического края)

Фиг. 4. Bolivinoides senonicus Dain. Экз. № 2004, Западная площадь, скв. 4, гл. 482,0 м, ганькинский горизонт, нижний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, в — вид с периферического края)

Фиг. 5. Stensioins caucasica Subbotina transuralica Balakhmatova. Экз. № 2005, Западная площадь, скв. 5, гл. 467,0 м, ганькинский горизонт, нижний маастрихт, ×80 (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид со стороны устья)

Таблица II

Фиг. 1. Spiroplectammina kasanzevi Dain. Экз. № 2006, Западная площадь, скв. 4, гл. 447,0 м, ганькинский горизонт, верхний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, б — вид с периферического края, в — вид со стороны устья)

Фиг. 2. Heterestomella faveolata (Marsson). Экз. № 2007, Западная площадь, скв. 5, гл. 456,0 м, ганькинский горизонт, верхний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, в — вид со стороны устья)

Фиг. 3. Bolivina plaita Carsey. Экз. № 2008, Западная площадь, скв. 4, гл. 437,0 м, ганькинский горизонт, верхний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны, в — вид со стороны устья)

Фиг. 4. Bulimina rosenkrantzi Brotzen. Экз. № 2009, бассейн р. Парбиг, скв. 83, гл. 207,0 м, ганькинский горизонт, верхний маастрихт, ×80 (а — вид с боковой стороны устья)

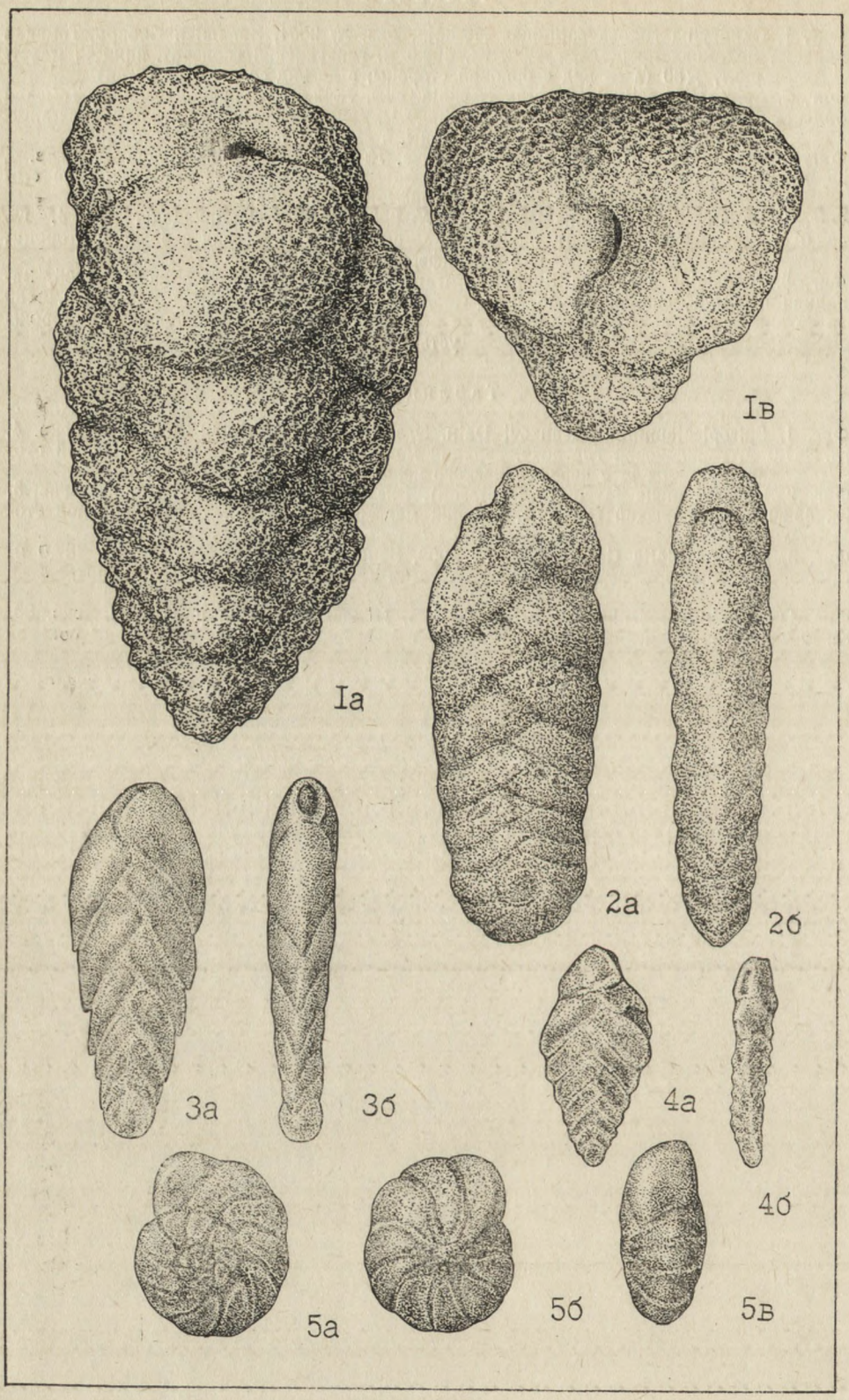
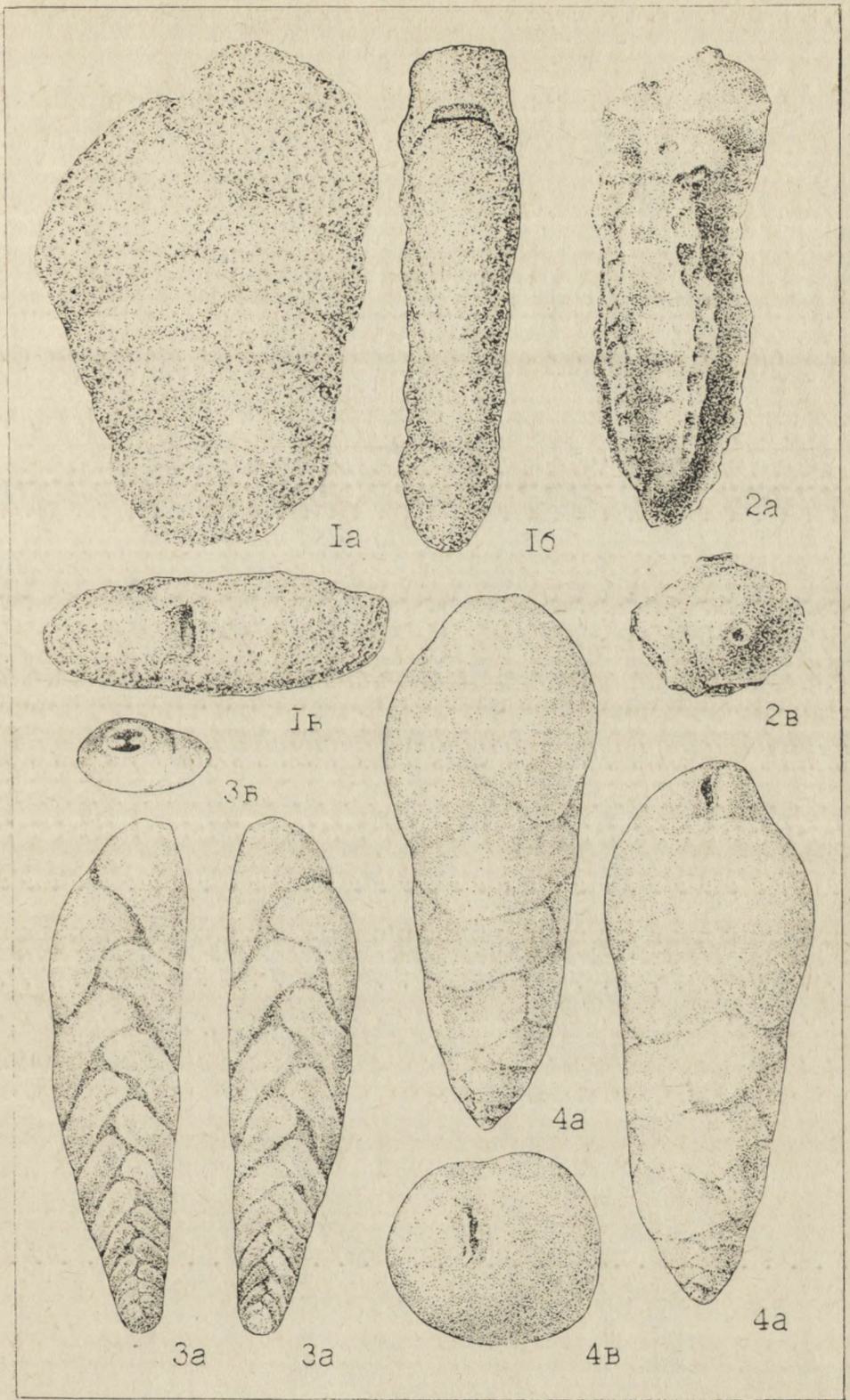

Iа
Iв
2а
2б
3а
3б
4а
4б
5а
5б
5в

Таблица II



Биостратиграфическая схема маастрихтских отложений западной части Томской области по фораминиферам

система	отдел	ярус	подъярус	свита	схема Кисельман Э.Н. 1977		Данные автора	
					Зоны	Подзоны	Комплексы	фораминифер
меловая	верхний	маастрихтский	верхний	ганькинская	Spiroplectammina kasanzevi	Heterostomella foveolata	Spiroplectammina kasazevi Dain, Heterostomella foveolata (Marsson), Quinqueloculina fusiformis Putrja, Brotzenella praeacuta Vassilenko, Anomalina sibirica Dain, Bulimina rosenkrantzi Brotzen	
						Bolivina plaita. Bulimina rosenkrantzi	Spiroplectammina kasanzevi Dain, Cibicidoides gankinoensis Neckaja, Bulimina rosenkrantzi Brotzen, B. omskensis Kisselman, Reussella minuta (Marsson), Bolivina plaita Carsey, B. incrassata Reuss	
			нижний		Spiroplectammina variabilis, Gaudryina rugosa spinulosa	Stensioina caucasica transuralica	Spiroplectammina variabilis Neckaja, Stensioina caucasica transuralica Balakhmatova, Gyroidinoides turgidus (Hagenow), Praebulimina carseyae Plummer	
						Bolivina decurrens, Bolivinoides senonicus	Spiroplectammina variabilis (Neckaja), S. kelleri Dain, Gaudryina rugosa Orbigny spinulosa Neckaja, Gavelinella mira Podobina, Cibicidoides aktulagauensis Vassilenko, Pseudouvigerina plummerae (Marsson), Bolivinoides senonicus Dain, Bolivina decurrens (Ehrenberg)	

Раковины фораминифер в исследуемом раннемаастрихтском комплексе хорошей сохранности, разнообразны, обильны в видовом отношении, преимущественно секреционно-карбонатные, что указывает на благоприятные условия обитания этих форм в сравнительно неглубоководном бассейне с нормальным температурным и газовым режимом. Нижнемаастрихтская зона с вышеуказанным комплексом фораминифер, имеющим различные вариации систематического состава, широко распространена в пределах Западной Сибири.

Позднемаастрихтская зона Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi имеет более ограниченное распространение на территории Западной Сибири по сравнению с раннемаастрихтской. В отдельных районах она полностью или частично размыта (юго-восток Томской области). На Западной площади изучены два разреза Пайдугинской партии: скв. 4, 5, вскрывших маастрихтские отложения. Литологических отложения зоны не отличаются от пород нижнемаастрихтских отложений и составляют верхнюю часть ганькинской свиты. Мощность зоны колеблется в пределах от 29 до 47 м. Нижняя граница зоны проводится по появлению Spiroplectammina kasanzevi Dain, Bulimina rosenkrantzi Brotzen и значительному увеличению числа особей фораминифер Bolivina plaita Carsey, B. incrassata Reuss.

Позднемаастрихтский комплекс фораминифер изученных двух разрезов состоит из 15% секреционно-агглютинированных форм: роды Glomospira, Ammodicus, Textularia, Spiroplectammina. Секреционные формы составляют большую часть комплекса и на их долю приходится 82%. Агглютинированные раковины единичны (до 3%). Наряду с видами-индексами Spiroplectammina kasanzevi,

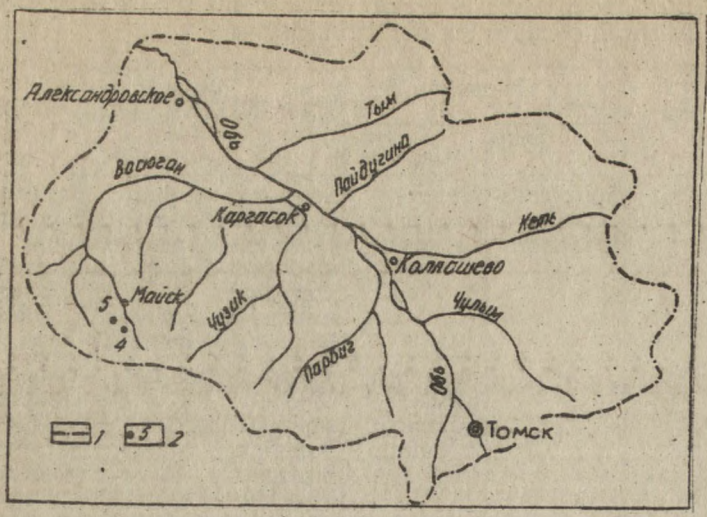


Рис.1 Схема расположения изученных разрезов скважин: 1 - граница Томской области: 2 - расположения колонковых скважин

Bulimina rosenkrantzi, в комплексе почти всегда присутствуют сопутствующие характерные виды: Quinqueloculina fusiformis Putrja, Bolivina plaita Carsey.

В комплексе наиболее многочислены представители лагенид, роталиид, булиминид и гетерогелицид. Из них в количественном отношении наиболее отличны (от 15 до 30 экз.) представители родов Nodosaria, Guttulina (Lagenida), Cyroidinoides, Eponides, Anomalinoides, Cibicides (Rotaliida),Bulimina, Reussella (Buliminida).

В образцах в большом количестве встречены экземпляры видов Bolivina plaita Carsey, B. incrassata Reuss и другие. Комплекс фораминифер исследованных разрезов (Западная скв. 4,5) имеет свою отличительную особенность. В вышеуказанных скважинах встречен вид Heterostomella faveolata (Marsson), характерный для центрального и западного районов Западной Сибири [Кисельман Э.Н., 1974]. Ранее данный вид не был обнаружен в описываемом районе. В Западной скв. 4 указанный вид выявлен в интервале глубин 463,0 - 437,0 м в образцах с 79 по 84, Западной скв.5 встречен в образцах 58, 57, 56, 55, 54 на глубинах 467,0 - 443,0 м. Появление вида Heterostomella foveolata (Marsson) в верхней части верхнемаастрихтской зоны позволяет разделить ее в изученных разрезах на две подзоны: нижнюю - с Bolivina plaita, Bulimina rosenkrantzi; верхнюю - Heterostomella foveolata (см. схему и табл.1).

Выделение двух указанных подзон в верхнем маастрихте на исследуемой территории проводится нами впервые. Верхний маастрихт на юго-востоке Западной Сибири представлен в основном нижней подзоной. Выдержанность в разрезе обилия и разнообразия фауны фораминифер указывает также на стабильные условия существования в относительно мелководном и тепловодном бассейне на протяжении позднемаастрихтского времени.

Установление в разрезах Западной площади подзон маастрихта является новым материалом для более детального расчленения и корреляции маастрихтских отложений Западной Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

Даин Л.Г. Некоторые виды фораминифер меловых отложений Шумихинского района Челябинской области // Микрофауна СССР. Сб. 12: Труды ВНИГРИ..1961. Вып. 170. С. 4 - 37.

Кисельман Э.Н. Микрофаунистические зоны ганькинской свиты Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Сибири: Труды СНИИГГИМСа. 1960. Вып. 8. С. 176 - 187.

Кисельман Э.Н. Верхнемаастрихтские комплексы фораминифер зоны Spiroplectammina kasanzevi восточной части Западно-Сибирской равнины // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. 1974. С. 122 - 127.

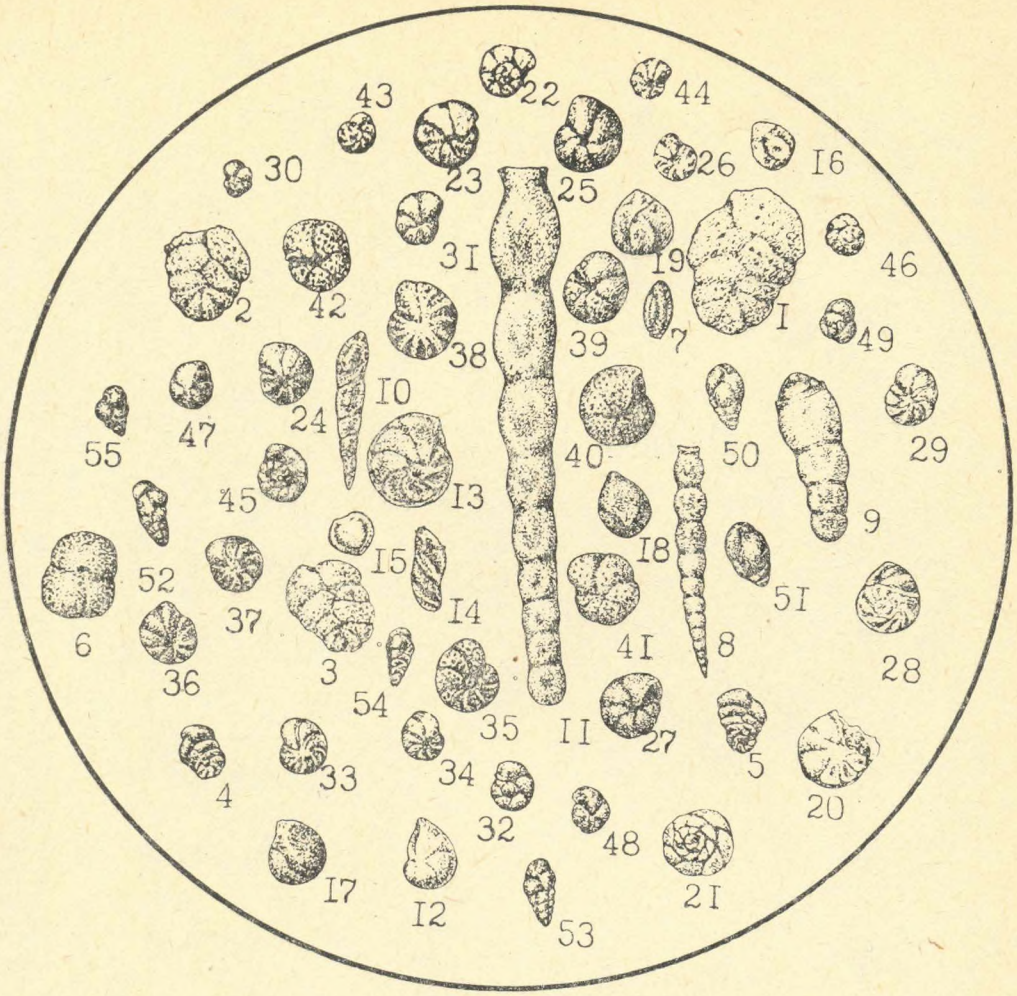


Рис. 2. Комплекс фораминифер со Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi. Западно-Сибирская равнина, бассейн р. Падугина (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 480,0 м; ганькинская свита, верхний маастрихт, ×40: 1—3 — Spiroplectammina kasanzevi Dain; 4, 5 — S. brevis Kisselman; 6 — Ataxophragmium sp.; 7 — Quinqueloculina fusiformis Putrja; 8 — Nodosaria sagrinensis Bagg; 9 — Pseudonodosaria cylindracea (Reuss); 10 — Dentalina megalopolitana Reuss; 11 — D. basiplanata Cushman; 12 — Lenticulina ovalis (Reuss); 13 — Robulus trachyomphalus (Reuss); 14 — Marginulina similis Orbigny obliquinodus Bandy; 15 — Fissurina laevigata Reuss; 16—18 — Globulina lacrima (Reuss) subsphaerica (Berthelin); 19 — Guttulina trigonula (Reuss); 20—24 — Eponidus sibiricus Neckaja; 25, 26 — Gyroidinoides obliquaseptatus (Mjatliuk); 27 — G. beresoviensis (Balakhmatova); 28, 29 — Stensioina caucasica (Subbotina) transuralica Balakhmatova; 30 — Bagginoides quadrilolus (Mello); 31 — Valvulineria lenticula Reuss; 32 — Cibicides globigeriniformis Neckaja; 33 — C. gankinoensis Neckaja; 34—38 — Anomalinoides pinguis (Jennings) neckajae Vassilenko; 39—42 — A. falsiplanctonicus (Balakhmatova); 43, 44 — Cibicidoides eriksdalensis Brotzen primus Podobina; 45, 46 — Gavelinella mira Podobina; 47, 48 — Pullenia kasakstanica Dain; 49 — Quadrimophina allomorphinoides (Reuss); 50, 51 — Praebulumina carseyae Plummer; 52—54 — Reussella minuta (Marsson); 55 — Guembelina globulosa (Ehr.)

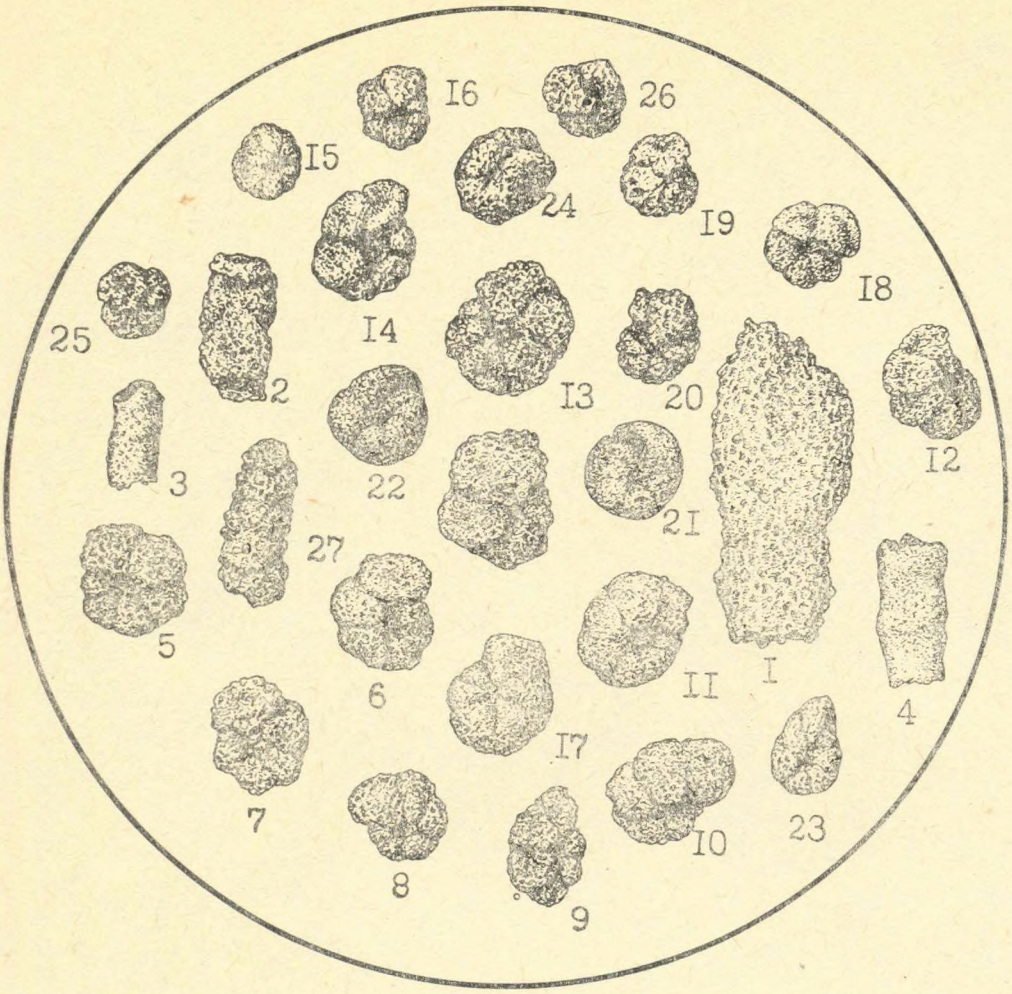


Рис. 3. Комплекс фораминифер с Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides. Западно-Сибирская равнина, бассейн р. Пайдугина (Пайдугинская партия), скв. 1, гл. 470,0 м; ганькинская — талицкая свиты; палеоцен, датский (?) ярус, ×40: 1 — Rhabdammina discreta Brady; 2—4 — Bathysiphon nodosarieformis Subbotina; 5—16 — Trochamminoides proteus (Karrer); 17 — Haplophragmoides tumidus Podobina; 18 — H. tenuis Cushman; 19—20 — H. subsphaeroides Subbotina; 21—24 — Cribrostomoides aff. trinitatensis Cushman sibiricus Podobina; 25, 26 — Adercotryma aff. glomeratoformis (Zaspelova); 27 — Ammobaculites fragmentarius Cushman agglutiniformis Podobina

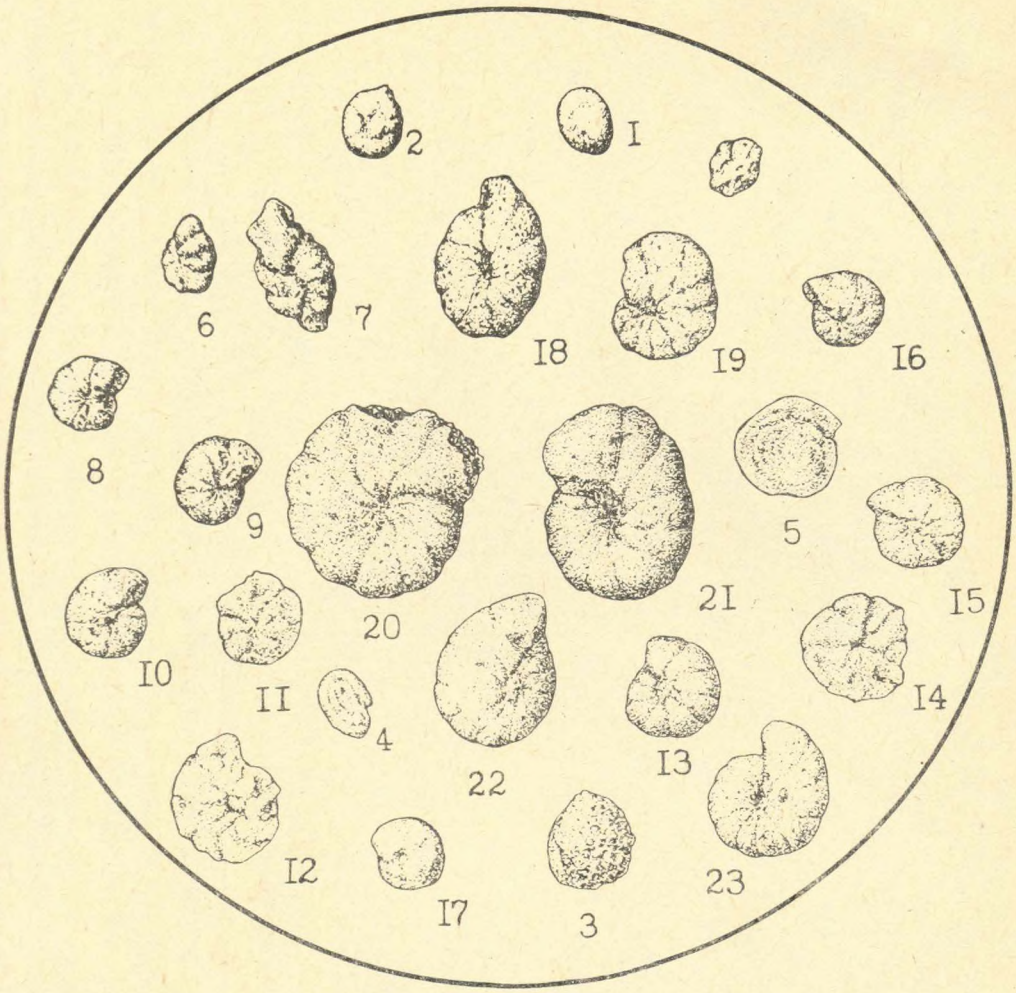


Рис. 4. Комплекс фораминифер с Cyclammina coksuvorovae. Западно-Сибирская равнина, бассейн р. Пайдугина (Пайдугинская партия), скв. 3, гл. 370,0 м; талицкая свита, палеоцен, ×40: 1 — Psammosphaera laevigata White; 2 — Saccammina complanata (Franke); 3 — S. sphaerica M. Sars; 4 — Glomospira gordialiformis Podobina; 5 — Ammodiscus glabratus Parker et Jones; 6—16 — Haplophragmoides periferoexcavata Subbotina; 17 — H. sp.; 18—23 — Cyclammina coksuvorovae Uschakova

Кисельман Э.Н. Фораминиферы и биостратиграфия верхнекампанских (верхняя часть), маастрихтских и датских отложений Западно-Сибирской равнины: Автореф. дис. ... канд.геол.-мин. наук. Новосибирск, 1977. 19 с.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности и их значение для стратиграфии. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. 220 с.

Субботина Н.Н., Алексейчик-Мицкевич Л.С. и др. Фораминиферы и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1964. 455 с,

ФОРАМИНИФЕРЫ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕЛА - ПАЛЕОГЕНА УСТЬ-ТЫМСКОЙ ВПАДИНЫ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

В.М.Подобина, Т.Г.Ксенева

Новый фактический материал из разрезов скважин Усть-Тымской впадины, полученный в последние годы, дал возможность изучить комплексы фораминифер из пограничных отложений мела - палеогена на востоке. Керн разрезов скв. 1,2,3, 150 и 152 (рис. 1), представленный главным геологом Пайдугинской партии Томской геологоразведочной экспедиции А.Ф.Шамаховым, дал возможность изучить непрерывные разрезы от верхнего маастрихта до верхнего палеоцена и установить ряд комплексов фораминифер. В указанных выше скважинах, за исключением скв. 150, установлены переходные слои, относимые к верхам ганькинской или к низам талицкой свиты. Нижележащие слои ганькинской свиты составляют позднемаастрихтскую зону Spiroplektammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi с одноименным комплексом фораминифер [Подобина В.М., 1975]. В данном комплексе присутствуют характерные виды фораминифер, такие как Spiroplectammina kasanzevi Dain, Quinqueloculina fusiformis Putrja, Bulimina rosenkrantzi Brotzen, Bolivina plaita Carsey. Породы, включающие данный комплекс, представлены серыми алевритистыми слегка опоковидными глинами ганькинской свиты. Фораминиферы, выделенные из 17 образцов указанных скважин (табл. 1), довольно разнообразны по систематическому составу и обильны количественно. Преобладают представители отрядов Textulariida, Lagenida, Rotaliida, Buliminida и Heterolecida. Из них в количественном отношении наиболее многочисленны (15 - 30 экз.) представители родов Spiroplectammina, Nodosaria, Dentalina, Gyroinoides, Eponides, Anomalinoides, Bulimina, Reusella, Bolivina. В разрезе скв. 1 в большинстве изученных образцов преобладают виды Nodosaria sagrinensis Bagg, Dentalina basiplanata Cushman, Gyroidinoides turgidus (Hagenow), Eponides sibiricus Neckaja, Cibicides globigeriniformis Neckaja,

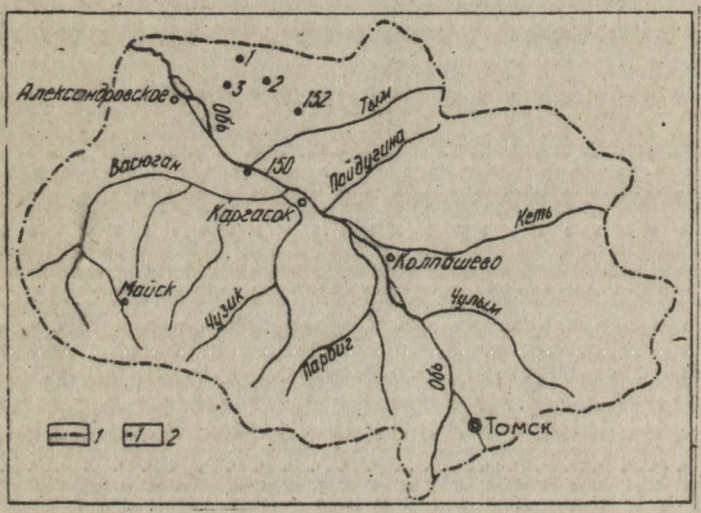


Рис.1. Схема расположения исследуемых скважин: 1 - границы Томской области; 2 - колонковые скважины бассейна р. Пайдугина (Пайдугинская партия)

Таблица 1

Комплексы фораминифер, встреченные в разрезах скважин Усть-Тымской впадины

Система	отдел	подотдел	ярус	подъярус	свита	зона, слои	скв.1, глубина в м	скв.2, глубина в м	скв.3, глубина в м	скв.150, глубина в м	скв.152, глубина в м
Палеогеновая	палеоцен	верхний			талицкая	Зона Ammoscalaria friabilis или слои с Cyclammina coksuvorovae		470,0	375,0-367,0	435,0-433,0	
		нижний	датский			Слои с Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides	470,0-460,0	484,0-460,0	413,0-390,0		420-418
Меловая	верхний		маастрихт	верхний	ганькинская	Зона Spiroplectactammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi	500,0-480,0	500,0-486,0	440,0-417,0	460,0-445,0	430

Anomalinoides falsiplanctonicus (Balakhmatova), Bulimina rosenkrantzi Brotzen, Bolivina plaita Carsey.

Большим видовым разнообразием отличается отряд Lagenida. В комплексе присутствуют различные нодозарии, дентилины, лентикулины, маргинулины и представители других родов. Только в самых верхних образцах позднемаастрихтской зоны комплекс со Spiroplectammina kasanzevi, Bulimina rosenkrantzi систематически и количественно обедняется, так что второй вид - индекс не обнаружен (рис. 2). В целом выдержанность в разрезах Усть-Тымской впадины обилия и разнообразия исследуемого комплекса фораминифер указывет на стабильные условия существования в сравнительно глубоководной части бассейна на протяжении позднемаастрихтского времени.

Вышележащие слои по литологическому составу (глины серые, темно-серые, опоковидные) могут быть отнесены к верхам ганькинской или верхам талицкой свит. В этих переходных слоях встречен своеобразный комплекс фораминифер (с преобладанием примитивно устроенных форм), названный В.М.Подобиной комплексом с Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides. Следует отметить, что в 4 разрезах, где он обнаружен (скв. 1, 2, 3, 152), систематический состав комплекса неоднороден.

В разрезе скв. 1 (см. табл. 1) наряду с представителями рода Bathysiphon довольно разнообразны гаплофрагмоидиды, среди которых присутствуют такие роды, как Trochamminoides, Haplophragmoides, Adercotryma, Cribrostomoides и Recurvoides. Все раковины агглютинированные, кварцево-кремнистые, среднезернистые, удовлетворительной сохранности. Состав комплекса разреза скв. 1 представлен на рис. 3. В составе комплекса скв. 2 определены следующие виды: Bathysiphon nodosarieformis Subbotina, B. vitta Nauss, Ammodiscus glabratus Cushman et Jarvis, Haplophragmoides excavatus Cushman et Jarvis, Haplophragmoides tumidus Podobina, Alveolophragmium gratum Podobina, Cribrostomoides trinitatensis Cushman et Jarvis sibiricus Podobina, Adercotryma glomeratoformis (Zaspelova), Haplophragmium obesus (Bulatova), Spiroplectammina kasanzevi Dain, Trochammina boemi Franke, Verneuilinoides canadensis (Cushman).

Все раковины агглютинированные, в основном кварцево-кремнистые, удовлетворительной сохранности. Секреционные известковые формы, характерные для нижележащего маастрихта, здесь отсутствуют. Количество раковин каждого вида не превышает 5 экземпляров. Комплекс фораминифер из исследуемых перехо-

дных слоев скв. 3 и 152 имеет обедненный видовой состав по сравнению с двумя предыдущими разрезами (скв. 1 и 2). В этом комплексе определены виды: Bathysiphon nodosarieformis Subbotina, Glomospira gordialiformis Podobina, G. charoides Parker et Jones, Ammodiscus incertus (Orb.), A. glabratus Cushman et Jarvis, Haplophragmoides aff. tumidus Podobina.

В данных разрезах преобладают фораминиферы с сахаристо-белой стенкой: аммодискусы и гломоспиры. В целом комплекс не очень разнообразен и обеднен количественно. Слои с комплексом Bathysiphon nodosarieformis, Glomespira charoides в западной части Западной Сибири соответствуют зоне Brotzenella praeacuta. Возраст последней установлен как датский раннего палеоцена. Большое сходство Усть-Тымский комплекс имеет с таковым эльбурганского горизонта Северного Кавказа [Субботина Н.Н., 1950]. Эльбурганский комплекс обнаружен Н.Н.Субботиной в породах, залегающих выше маастрихта. Все комплексы (Кавказские и Западно-Сибирские) данного стратиграфического уровня имеют переходные черты от меловых к палеогеновым. Появляются палеоценовые наряду с доживающими позднемеловыми видами. Слои с датскими комплексами в центральной части и на востоке Западной Сибири обычно из разрезов выпадают. Лишь в более полных Усть-Тымских разрезах удалось выделить условно датский комплекс с преобладанием примитивных фораминифер (см. табл. 1).

В темно-серых опоковидных глинах талицкой свиты, залегающих выше (скв. 2, 5, 150), обнаружен комплекс фораминифер, аналогичный позднепалеоценовому Ammoscalaria friabilis. Последний распространен на значительной территории Западной Сибири. В разрезе скв. 2 в серых опоковидных глинах, аналогичных таковым талицкой свиты (гл. 470,0 м), встречены немногочисленные фораминиферы, по видовому составу близкие к комплексу с Ammoscalaria friabilis. Определены следующие виды: Psammosphaera fusca Schultze, Reophax sp., Labrospira granulosa (Lipman), Haplophragmoides excavatus Subbotina, Haplophragmoides sp., Adercotryma glomeratoformis (Zaspelova), Trochammina pentacamerata Lipman. Раковины указанных видов аглютинированные, грубозернистые, удовлетворительной сохранности.

В разрезе скв. 3 (гл. 375,0 - 367,0 м) в темно-серых алевритовых глинах в основном встречаются цикламины Cyclammina coksuvorovae Ushakova (до 15 - 20 экз.), наряду с которыми отмечены Psammosphaera laevigata White, Glomospira gordialiformis Podobina, G. charoides Parker et Jones, Ammodiscus glabratus Parker et Jones, Haplopragmoides periferoexcavata Subbotina (рис. 4). Все указанные виды (кроме цикламин) единичны и имеют подчиненное значение. Такие крупные цикламины встречены на востоке впервые.

Ранее в центральном и западном районах они изучались М.В.Ушаковой [Субботина Н.Н., и др. 1964]. Эти цикламины указывают на другие (по сравнению с нижележащими фораминиферами) условия обитания, характеризующиеся несколько более углубленным позднепалеоценовым бассейном, чем датский (в последнем отмечены более благоприятные солевой и газовый режимы). Раковины цикламин и других фораминифер данного комплекса сахаристо-белые, мелкозернистые, хорошей сохранности. По положению в разрезе и наличию указанных цикламин исследуемые слои разреза скв. 3 синхронны зоне Ammoscalaria friabilis.

В разрезе скв. 150 (гл. 433,0 - 435,2 м) в темно-серых плотных опоковидных глинах талицкой свиты встречен комплекс, переходный между Ammoscalaria friabilis и Cyclammina coksuvorovae. Определены виды: Psammosphaera laevigata White, Thurammina papillata Brady, Glomospira gordialiformis Podobina, Ammodiscus glabratus Cushman et Jarvis, A. incertus (Orb.), Labrospira granulosa (Lipman), Haplopharagmoides pentacamerata Subbotina, Adercotryma aff. glomeratoformis (Zaspelova), Cyclammina coksuvorovae Uschakova.

В комплексе раковины всех видов немногочисленны (до 5 экз.), имеют аглютинированную мелко- и среднезернистую кварцево-кремнистую стенку, довольно просто устроенные формы (первые 5 видов). Остальная часть комплекса представлена более морфологически сложными гапрофрагмоидами.Присутствие последних, особенно вида Cyclammina coksuvorovae, указывает на соответствие вмещающих пород позднепалеоценовой зоне Ammoscalaria friabilis (талицкая свита).

Исследуемые палеоценовые комплексы фораминифер Усть-Тымской впадины выделены на востоке Западной Сибири впервые и имеют большое научное и практическое значение.

ЛИТЕРАТУРА

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии // Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. 220 с.

Субботина Н.Н. Микрофауна и стратиграфия Эльбурганского горизонта и горизонта Горячего ключа // Микрофауна СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1950. С. 5 - 112.

Субботина Н.Н., Алексейчик-Мицкевич Л.С., Барановская О.Ф. и др. Фораминиферы меловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1964.456 с.

ДАТСКИЙ ЯРУС ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В.М.Подобина

Морские отложения датского яруса на территории Западной Сибири известны в Зауралье и ограниченно в центральном районе (п. Новый Васюган). В последнее время они условно выделены на востоке в почти непрерывных разрезах мела - палеогена Усть-Тымской впадины. Датскому ярусу в указанных районах, кроме восточного,обычно соответствует верхняя часть ганькинской свиты, где породы свиты опесчаниваются, становятся менее известковистыми, а иногда и опоковидными. Первоначально, в 1937 г., Л.Г.Даин в Шумихинском районе Восточного склона Урала в этой части разреза установила зону Clavulina parisiensis и Anomalina ammonoides var. acuta. Указанный вариетет впоследствии был переименован В.П.Василенко (1954) в самостоятельный вид A. praeacuta. В.М.Подобиной (1975) он рассматривался в объеме рода Brotzenella. Эта зона, выделенная Л.Г.Дайн как зона характерных палеоценовых (?) фораминифер, ею установлена в толще опоковидных светло-серых глин, несколько подобных глинам данной части разреза Усть-Тымской впадины, и отнесена к датскому ярусу.

Э.Н.Кисельман (1960) уточнен систематический состав фораминифер данной зоны и приведен список разрезов скважин, где зона прослежена. По данным этого автора, зона Brotzenella praeacuta соответствует верхней части ганькинской свиты. Мощность отложений этой зоны меняется от 2 - 6 до 9 - 10 м. Зона приурочена к областям наибольшего погружения мезозойско-кайнозойских отложений. Поэтому на востоке Западной Сибири (Усть-Тымская впадина) автором в непрерывных разрезах мела - палеогена прослежены отложения предположительно датского яруса по комплексам преимущественно примитивно устроенных фораминифер. Эти отложения представлены нами как слои с Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides (скв. 1,2,3,152, Пайдугинская партия). В работах М.Глесснера (1937) и Н.Н. Субботиной (1947) отмечены подобные комплексы фораминифер, приуроченные к более глубоководным фациям палеоцена. Не исключается их обитание и в более холодноводном бассейне.

Мелководные ассоциации датских фораминифер [Субботина Н.Н., 1947] включают в основном виды с секреционной известковой стенкой. В тымских разрезах, так же как в аналогичных отложениях Северного Кавказа, предположительно относимых к более глубоководным фациям, встречены следующие виды: Bathysiphon nodosarieformis Subbotina, Glomospira gordialiaformis Podobina, G. charoides Parker et Jones, Spiroplectammina sp. (aff. S.kasanzevi Dain), Trochamminoides irregularis White, Haplophragmoides sp., Adercotryma aff. glomeratoformis (Zasp.) и др. Впервые установленый датский комплекс фораминифер Шумихинского разреза по систематическому составу аналогичен таковому из ряда разрезов Зауралья и Центрального района (п.п. Ново-Логиново, Н.Васюган, Саргат, Большеречье, Тара и др.). Из наиболее характерных видов комплекса фораминифер Западной Сибири следует указать: Gaudryna gigantica (Subbotina), Clavulina parisiensis Orb., Parella lens (Brotzen), Cibicides spiropunctatus Gallowey et Morrey, Anomalinoides danicus (Brotzen), Brotzenella praeacuta (Vassilenko). Для датской зоны Западной Сибири, как и других регионов СССР, характерным является присутствие многих реликтовых сенонских форм, на которые указывали Н.Н.Субботина и Э.Н.Кисельман (1961). Эти авторы приводят сведения о наличии на территории СССР двух типов датских комплексов фораминифер. Один из них характеризуется присутствием планктонных фораминифер сем. Globigerinidae и Globorotaliidae (Globigerina varianta Subbotina, G. trivialis Subbotina, Globorotalia pseudobulloides Plummer).

Во многих разрезах к ним прибавляются примитивные агглютинированные формы. По-видимому, в тымских разрезах планктонные формы не обнаружены, но присутствуют сопровождающие их примитивные агглютинирующие фораминиферы.

Другой тип датских фораминифер отличается родовым и видовым составом. Он представлен преимущественно родами и видами из сем. Rotaliidae, Anomalinidae и обычно лишен планктонных форм. По макрофауне датский ярус был установлен В.П.Ренгартеном (1951) в Зауралье в отложениях по рр. Исеть и Течь. В опоковидных песчаниках им обнаружен характерный датский вид Nautilus bellerophon Lundgr. и др.

Указанные выше виды фораминифер являются характерными для датских отложений Тургая, Южного Приаралья, Южной Эмбы, Мангышлака, Северного Кавказа, известны в датском ярусе Северо-Западной Европы. Ниже приведены описания нескольких характерных видов фораминифер датского яруса Западной Сибири.

ОТРЯД ATAXOPHRAGMIIDA

Семейство Ataxophragmiidae Schwager, 1877

Род Gaudryina Orbigny, 1826

Gandryina gigantica (Subbotina)

Табл. 1, фиг. 2, а, в

Heterostomella gigantica: Субботина, 1947, с. 79, табл. 1,рис. 12 - 17.

Голотип происходит из датских отложений Северного Кавказа. Оригинал N 1350 в коллекции Томского университета. Западная Сибирь. Омская область, п. Саргат, скв. 2-р, гл. 552, 83 - 558,83 м; ганькинский горизонт, датский ярус, зона Brotzenella praeacuta.

Краткое описание. Раковина крупная, быстро расширяющаяся к устьевому концу. В трехрядной части расположены 3 первые закругленные камеры, в двухрядной - обычно 3 - 4 плотно прилегающих, возрастающих в размере закругленно-прямоугольных камер. Септальные швы углубленные, немного наклонные. Устьевая поверхность немного расширена, выпуклая. Устье базальное, в виде высокой арки. Стенка секреционно-агглютинированная, грубозернистая.

Размеры: высота 1 - 1,17 мм, наибольшая ширина 0,55 - 0, 70 мм.

Сравнение. От типичных экземпляров, описанных Н.Н.Субботиной (1947), сибирские представители вида Gaudryina gigantica (Subbotina) отличаются устьем, приближающемся к щелевидному, поэтому В.М.Подобиной сибирские особи отнесены к роду Gaydryina.

Распространение и геологический возраст. Северный Кавказ, фораминиферовые слои, датский ярус;Западная Сибирь, ганькинский горизонт, датский ярус.

Род Clavulina Orbigny, 1826

Clavulina parisiensis Orbigny

Табл. 1, фиг. 1, а, в

Clavulina parisiensis: Orbigny, 1826. Pozaryska, 1965, с.54,табл. IV, фиг. 9.

Голотип происходит из меловых отложений Франции.

Оригинал N 1362 в коллекции Томского университета. Западная Сибирь, Омская область, п. Саргат, скв. 1-р, гл. 552,83 - 558,83 м; ганькинский горизонт, датский ярус, зона Brotzenella praeacuta.

Краткое описание. Раковина удлиненная, трехрядная часть укороченная, камеры плотно налегают друг на друга, септальные швы в этой части слабо различимы, между рядами камер углубления, в однорядной части камеры постепенно увеличиваются в размере, септальные швы прямые, углубленные, узкие, устьевая поверхность закругленная, выпуклая, устье округлое, терминальное. Стенка секреционно-агглютинированная, грубозернистая.

Размеры: высота 1,0 - 1,13 мм, наибольшая ширина 0,30 мм.

Распространение и геологический возраст. Франция, верхний сенон; Польша, морский ярус; Западная Сибирь, ганькинский горизонт, датский ярус.

ОТРЯД ROTALIIDA

Семейство Anomalinidae Cushman, 1927

Род Cibicides Montfort, 1808

Cidicides spiropunctatus Galloway et Morrey

Табл. 11, фиг. 5, 6, в, г

Cibicides spiropunctatus: Galloway and Morrey, 1931, p. 346, pl. 39, fig.7. Субботина, 1947, с. 138 - 139, табл. IV, рис. 29 - 31.

Голотип происходит из отложений Табаско Мексики (предположительно синхронны формации веласко).

Оригинал N 1357 в коллекции Томского университета. Западная Сибирь, Омская область, п. Саргат, скв. 1-р, гл. 552, 83 - 558, 83 м; ганькинский горизонт, датский ярус, зона Brotzenella praeacuta.

Краткое описание. Раковина трохоидная, двояковыпуклая, с сильно выпуклой брюшной и незначительно - спинной сторонами. В последнем обороте видны 10 - 12 трапециевидно изогнутых, удлиненных, плотно прилегающих камер, разделенных узкими, слегка углубленными и изогнутыми септальными швами. Устьевая поверхность треугольная, немного приостренная, слегка выпуклая. Устье у основания последней камеры узкое, щелевидное, протягивается на спинную сторону под небольшими выростами окончаний 5 - 6 камер последнего оборота. Стенка секреционная, известковая.

Размеры: наибольший диаметр 0,71 мм, наименьший - 0,65мм; толщина 0,43 мм.

Распространение и геологический возраст. Мексика, отложения Табаско; США, формация веласко; Северный Кавказ, фораминиферовые слои, датский ярус; Западная Сибирь, ганькинский горизонт, датский ярус.

Род Anomalinoides Brotzen,1942

Anomalinoides danicus (Brotzen)

Cibicides danicus: Подобина, 1975, с. 118 - 119, табл. 31, фиг.1-4. Табл.III, фиг. 3а, б, в; 4а, б, в

Anomalina danica: Василенко, 1954, с. 67 - 68, табл.4, фиг. 3.

Anomalinoides danica: Brotzen,1948, с. 37, табл. 13, фиг. 1.

Голотип происходит из палеоцена Швеции.

Оригинал N 578 в коллекции Томского университета. Западная Сибирь, Омская обл., площадь Большеречье, скв. 3 - р, гл. 586,7 - 592,7 м; ганькинский горизонт, датский ярус, зона с Brotzenella praeaenta.

Краткое описание. Раковина овальная, слегка двояковыпуклая, в последнем обороте 6 - 7 выпуклых треугольных камер, разделенных узкими, углубленными, слегка изогнутыми септальными швами. На спинной стороне иногда различимы все камеры предыдущих оборотов, на брюшной стороне узкий, углубленный пупок, устьевая поверхность широкая, выпуклая, закругленная, устье базальное, щелевидное, скошено на брюшную сторону, где оно прикрыто тонкой пластинкой. Стенка секреционная, известковая, крупнопористая.

Размеры: наибольший диаметр 0,16 - 0,27 мм, наименьший - 0,10 - 0,19 мм; толщина 0,10 - 0,13 мм.

Распространение и геологический возраст: Швеция, палеоцен; Западная Сибирь, ганькинский горизонт, датский ярус.

Род Brotzenella Vassilenko, 1958

Anomalina praeacuta (Vassilenko)

Anomalina praeacuta: Василенко, 1954, с. 208 - 211, табл. 5, фиг. 2 - 3;

Brotzenella praeacuta: Подобина, 1975, с. 137-138, табл. 36, фиг. 3 - 6.

Голотип N 2247 в коллекции ВНИГРИ. Украина (Роменский район), маастрихт - палеоцен.

Оригинал N 646 в коллекции Томкого университета. Западная Сибирь, Омская обл., площадь Большеречье, скв. 3 - р, гл. 592,7 - 598,7 м; ганькинский горизонт, датский ярус, зона Brotzenella praeacuta.

Краткое описание. Раковина овальная, слегка двояковыпуклая, полуинволютная, камер в последнем обороте до 15, они узкие, вытянуто- треугольные, изогнутые, септальные швы расширенные, углубленные, пупочная область широкая, уплощенная, оторочена небольшими выростами внутренних концов ка-

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

а — вид с боковых сторон, в — вид со стороны устья

Фиг 1. Clavulina parisiensis Orb Экз № 1362, Западная Сибирь, Омская обл., п. Саргат, скв. 1-р, гл 552, 18—558, 83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

Фиг 2. Gaudryina gigantica (Subbotina). Экз № 1350, Западная Сибирь, Омская обл., п Саргат, скв 1-р, гл. 552, 18-558, 83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

Фиг 3 Astacolus sp Экз. № 1352, Западная Сибирь, Омская обл, п. Тара, скв. 1 р, гл 595,0 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

Таблица II

а вид с боковых сторон, б вид со спинной стороны, в — вид с брюшной стороны, г — вид со стороны устья

Фиг. 1, 2 Lenticulina inusitata Kisselman Экз №№ 1355—1356, Западная Сибирь, Омская обл, п. Саргат, скв 1-р, гл 552, 18—558,83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

Фиг. 3, 4 Parella lens (Brotzen) Экз №№ 1353 1354, Западная Сибирь, п. Саргат, скв. 1-р, гл 552, 18—558,83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

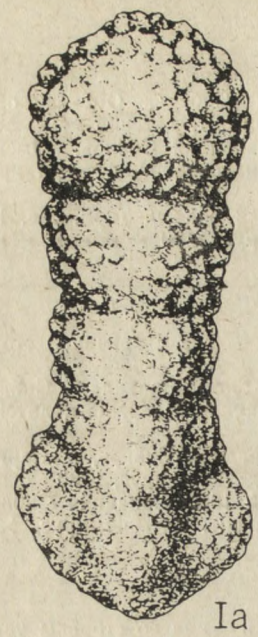
Фиг. 5 Cibicides spiropunctatus Galloway et Morrey Экз. № 1357, Западная Сибирь, п Саргат, скв 1-р, гл 552,18 558,83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

Таблица III

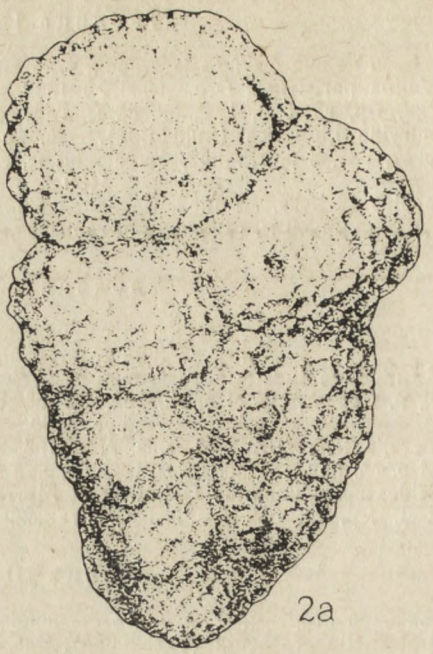
а вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в вид со стороны устья

Фиг 1, 2 Brotzenella praeacuta (Vassilenko) Экз. №№ 1360—1361, Западная Сибирь, Омская обл, п Саргат, скв. 1 р, гл 552, 18 558,83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80

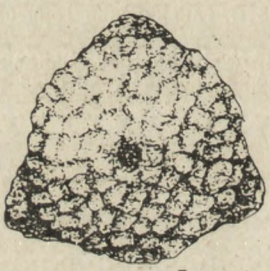
Фиг. 3, 4 Anomalinoides danicus (Brotzen). Экз №№ 1358—1359, Западная Сибирь, п Саргат, скв 1-р гл 552, 18 558,83 м, ганькинский горизонт, датский ярус, ×80



Ia

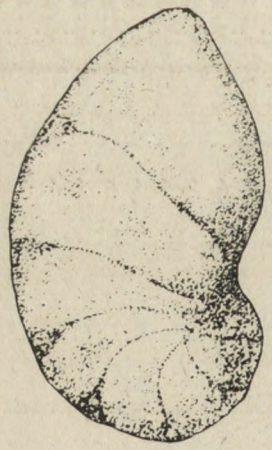


2a

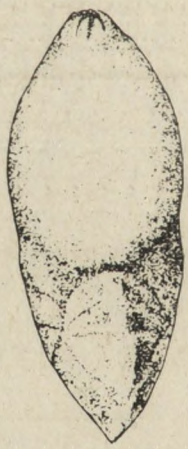


Iв

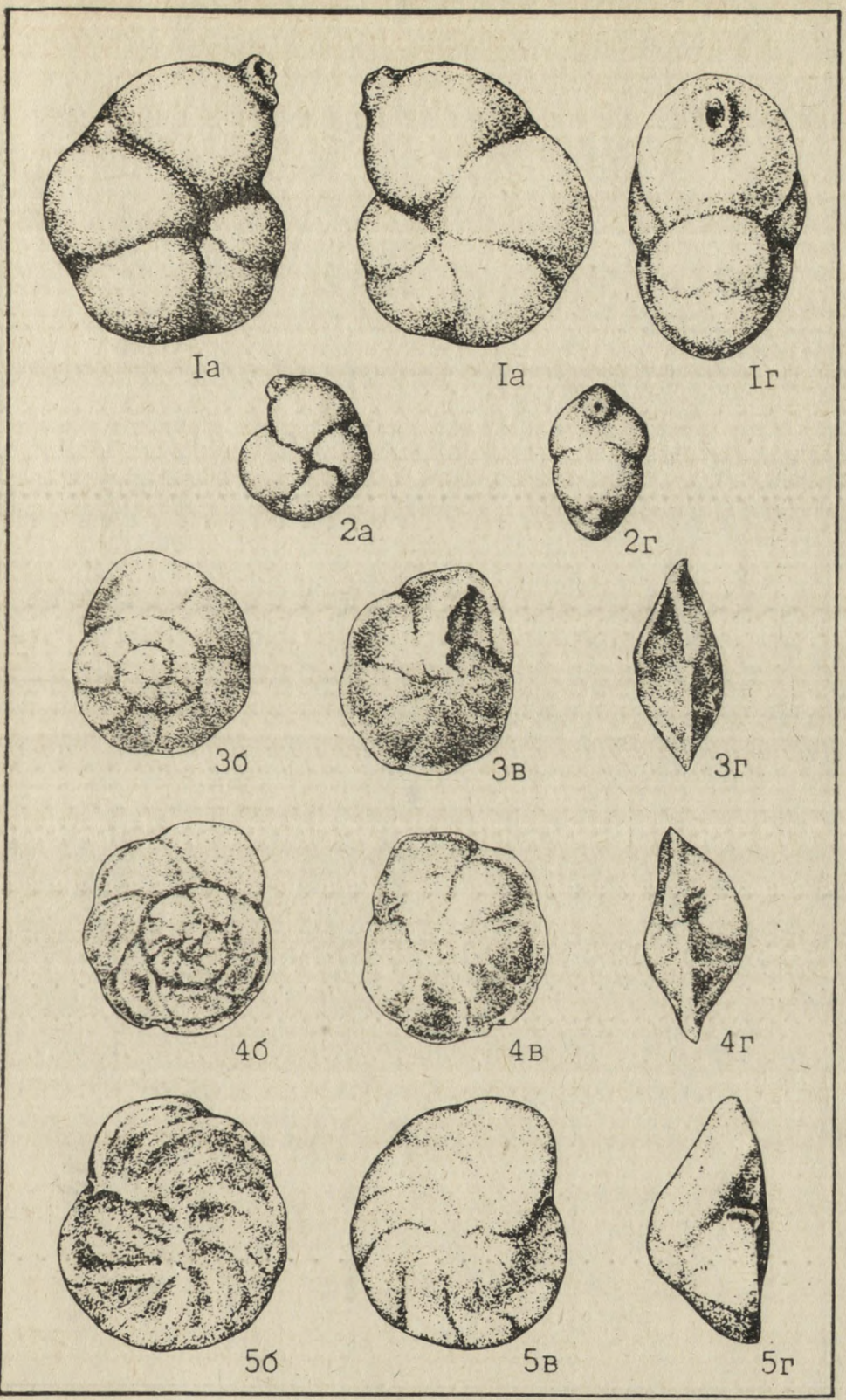
2в



3a



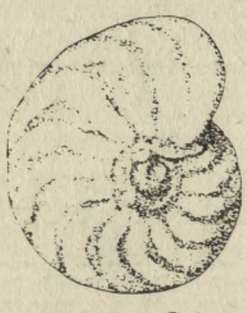
3в


Ia
Ia
Iг
2а
2г
3б
3в
3г
4б
4в
4г
5б
5в
5г

Ia

Iб

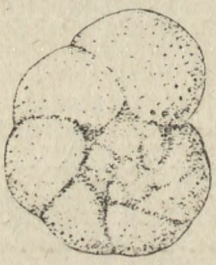
Iв



2б

2а

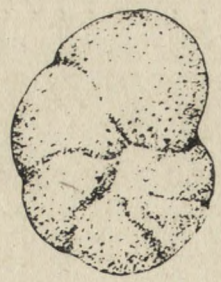
2в



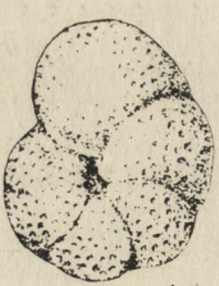
3а

3б

3в



4а



4б

4в

мер, устьевая поверхность закругленно-треугольная, немного выпуклая, устье базальное, арковидное. Стенка секреционная, известковая, мелкопористая.

Размеры: наибольший диаметр 0,31 - 0,43 мм, наименьший - 0,22 - 0,34 мм; толщина 0,08 - 0,12 мм.

Распространение и геологический возраст. Русская платформа, Северный Кавказ, п-ов Мангышлак; верхняя зона верхнего маастрихта и датский ярус. Западная Сибирь, ганькинский горизонт, датский ярус.

ЛИТЕРАТУРА

Василенко В.П. Аномалиниды // Ископаемые фораминиферы СССР. Л.:Гостоптехиздат, 1954. 282 с.

Даин Л.Г. Некоторые виды фораминифер меловых отложений Шумихинского района Челябинской области // Микрофауна СССР. Сб. 12. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 4 - 37: Труды ИНИГРИ. Вып. 170.

Глесснер М. Меловые и третичные фораминиферы Кавказа // Проблемы палеонтологии. 1937. Т. 2 - 3. С. 409 - 410.

Кисельман Э.Н. Микрофаунистические зоны ганькинской свиты Западно-Сибирской низменности // Труды СНИИГГИМС. 1960. Вып. 8. С.163 - 175.

Кисельман Э.Н. Новый вид фораминифер из отложений датского яруса Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири: Труды СНИИГГИМС. 1962. Сер. нефт. геологии. Вып. 23. С. 14 - 17.

Морозова В.Г., Кожевникова Г.Е., Курылева А.М. Датско-палеоценовые разнофациальные отложения Копет-Дага и методы их корреляции по фораминиферам. М.: Наука, 1967. 211 с.: Труды ГИН АН СССР.Вып. 157.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. 219 с.

Рентгартен В.П. Стратиграфии меловых и третичных отложений Восточного Приуралья: Труды ГИН АН СССР. 1951. Вып. 133. Геолог. сер. 54. 136 с.

Субботина Н.Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа // Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии. Л.: Гостоптехиздат, 1947. С. 39 - 160.

Субботина Н.Н., Кисельман Э.Н. Микрофаунистическая зона Anomalina praeacuta в Западно-Сибирской низменности // Решения и труды межведомственного совещ. по дораб. и уточн. стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 243 - 252.

Brotzen G. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna // Sver. Geol. Undersok. Ser. C.1948. Bd. 42. N 493.

Orbigny A. Tableau mesothdique de la classe des Cephalopodes // Ann. Sci. nat. Paris. Ser. 1,7. P. 245 - 314. Pls. 10 - 17.

Pozaryska K. Foraminifera and biostratigrathy of the Danian and Montian in Poland // Palaeontologia Polonica. Warszawa, 1965. N 14. 155 p.

НЕКОТОРЫЕ МАТЕРИАЛЫ К РЕВИЗИИ РОДА PRUNOBRACHIUM (RADIOLARIA,SPAERELLARIA)

Э.О.Амон

Сантонский интервал верхнемеловой радиоляриевой зональной шкалы Зауралья и Западной Сибири построен с использованием в качестве ведущих элементов представителей рода Prunobrachium [Козлова Г.Э., Горбовец А.Н., 1966]. Первоначальный диагноз рода, выраженный в устаревших терминах, неточно определяет характерные особенности рода.В корректировке также нуждается диагноз рода, составленный Э.А. Пессаньо (1975). В настоящее время существует необходимость ревизии данного таксона, включающей составление диагноза, более отвечающего современным представлениям о систематике сфереллярий.

Order Sphaerellaria Haeckel, 1881
Superfam. Spongodiscoidea Haeckel, 1862
Fam. Prunobrachiidae Pessagno, 1975
Gen. Prunobrachium Kozlova, 1966, emend Pessagno,1975

Тип рода: Spongoprunum crassum Lipman, 1952: Липман, 1952, с. 29 - 30, табл. 1, фиг. 11 - 12, кампан Пензенской области, Русская платформа.

Диагноз. Скелет средних размеров, биполярный, вытянутый вдоль главной оси, цилиндроидный или приближенно эллипсоидальный (эллипсоид вращения) или веретоновидный, построенный из спонгодиспидной скелетной ткани, может присутствовать псевдопатагий или патагий. Состоит из 4 основных элементов: центральной камеры, концентрических или спиральных камерных колец, 2 лопастей, несущих брахиопиле, и псевдопатагия, обволакивающего центральную часть скелета. Центральная камера небольших размеров, окружена 3 - 6 концентрическими или спиральными камерными кольцами. Лопасти построены из спонгодисцитной ткани, имеют общий веретенообразный облик, на полюсе или полюсах имеется брахиопиле. Последний может быть окружен венчиком из коротких игл второго порядка. Одна из игл может быть развита значительно сильнее остальных. В некоторых экземплярах иглы заменены шипами. Иглы и шипы могут отсутствовать. Псевдопатагий может быть хорошо развит, может быть заменен на патагий, может отсутствовать.

Состав рода: 1) в верхнемеловых отложениях СССР - P. crassum (Lipman), P. articulatum (Lipman), P. incisum Kozlova, P. sibiricum (Gorbovetz);

2) в верхнемеловых отложениях Южной Пацифики - P. auklandensis Pessagno, P. longum Pessagno, P. kenneti Pessagno, P. crassum (Lipman), P. sibiricum (Gorbovetz).

Отчетливо выражено биполярное распространение представителей рода: в Северном полушарии "ареал" распространения в пределах 45 - 60 град. с.ш., в Южном полушарии - 45 - 60 град. ю.ш.

Замечания. Г.Э.Козлова, автор этого рода, выделила из состава рода Spongoprunum в новый особый род формы, описанные Р.Х.Липман (1952, 1960, 1962) как Spongoprunum articulatum, Sp. crassum, поскольку названные формы имеют мало общего с типичными спонгопрунумами. По-видимому, на решение Р.Х.Липман об отнесении названных форм к роду Spongoprunum повлияло то обстоятельство, что одна из игл второго порядка, окружающих брахиопиле в виде венчика, развита сильнее, чем остальные (особенно когда условия плохой со-

хранности уничтожают иглы венчика, оставляя одну наиболее массивную иглу). Это отдаленно напоминает массивную полярную иглу первого порядка, столь характерную для Spongoprunum, Archaeospongoprunum. Г.Э.Козлова снабдила описание нового рода диагнозом [Козлова Г.Э., Горбовец А.Н., 1966], который по смыслу почти не отличался от родовых диагнозов родов Amphymenium, Amphibrachium и вряд ли может быть признан валидным в настоящее время.

Новый диагноз рода был предложен Э.А.Пессаньо (1975), он существенно отличался от первого варианта. Так, Пессаньо обратил особое внимание на развитие спонгодисцидной скелетной ткани, на наличие брахиопиле и псевдопатагия. Особенности рода оказались столь существенными, что было предложено выделение нового семейства Prunobrachiidae Pessagno, 1975. Разделяя в целом мнение Пессаньо, мы считаем, что необходимо внести в оценки, данные этим автором, некоторые коррективы. Диагноз рода нами полностью переработан и составлен вновь (см. выше).

Э.А.Пессаньо прослеживает филетические связи семейства Prunobrachiidae и рода Prunobrachium с родственными таксонами Sponguridae Haeckel,1881 и Hagiastridae, Riedel, 1967.

От спонгурид прюнобрахиумы отличаются строением центральной части раковины (концентрическими камерными кольцами), а также наличием брахиопиле на лопастях и развитием псевдопатагия. Наличие брахиопиле сближает прюнобрахиумов с хагиастридами (subfam. Patulibrachinae Pessagno), однако скелетная ткань у хагиастрид организована в лопастях особыми параллельными рядами с модулями (хагиастридный тип строения псеудоаулофакоидной скелетной ткани).

У прюнобрахиумов в лопастях - спонгодисцитная ткань. Возможны случаи, когда вследствие неудовлетворительной сохранности нельзя установить наличие брахиопиле на лопастях у прюнобрахиумов. Так, в работе Э.А.Пессаньо (1975) четко выраженные брахиопиле можно установить только у 2 экземпляров: Prunobrachium auklandensis, p. 1014, pl. 1, fig. 8; P.kenneti, p. 1015, pl. 1, fig.12. Пессаньо, придавая большое значение брахиопиле, не отметил важного элемента - венчика из коротких игл или шипов.

Этот исследователь считает важным и такой признак, как псевдопатагий. Он видит отличие псевдопатагия от патагия в том, что у псевдопатагия перекладины переплетены не хаотично, а организованы концентрическими рядами или приближенно напоминают эти ряды. Отметим, что, вообще говоря, трудно уловить разницу между патагием и pseudopatagium. Во всяком случае, на фотографиях, приводимых автором в подкрепление своей точки зрения [Pessagno E.A., 1975, pl. 1, fig. 8 - 14], названные различия не видны. Отчасти более тонкую организацию ткани патагия и ее приближенно концентрическое строение можно наблюдать на разломанном экземпляре P. crassum в работе [Атлас микроорганизмов в донных осадках океанов..., 1977, табл. 143, фиг. 15].

Мы считаем возможным сохранение в диагнозе рода понятия и термина "псевдопатагий", но следует иметь в виду, что это нестабильный признак, он может присутствовать, а может и отсутствовать.

По внешнему облику некоторые представители прюнобрахиумов близки к таковым рода Amphymenium. Назовем главнейшее отличие прюнобрахиумов от амфименциумов (этих отличий несколько, но чтобы их назвать, требуется привести полную ревизию рода Amphymenium): у амфименциумов лопасти построены из породисцидной скелетной ткани, дистальные концы лопастей снабжены одной тонкой короткой иглой второго порядка.

Э.А.Пессаньо (1975) ошибочно отождествляет формы, описанные им как Prunobrachium sibiricum (Lipman) из кампанских отложений Южной Пацифики с сибирскими Amphymenium sibiricum Lipm. Данные формы должны быть отождествлены с Prunobrachium (=Amphibrachium) sibiricum Gorbovetz [Козлова Т.Э., Горбовец А.Н., 1966, с. 83, табл. 111, фиг. 6]. Тождественность видовых названий явилась причиной этого недоразумения.

Ревизия рассматриваемого рода требует ревизии его типового вида. Приведем ревизию вида по материалам из опорного разреза Качар, группа карьеров

Соколовско-Сарбайского ГОК, Кустанайская область, северо-западная окраина Тургайского прогиба.

Prunobrachium crassum (Lipman), 1952

Spognoprunum crassum: Липман, 1952, с. 29 - 30, табл. 1, фиг. 11, 12.

Prunobrachium crassum: Pessagno, 1975, p. 1015, pl. 1, fig. 13,14; Козлова, Горбовец, 1966, с. 65 - 66, табл. 1, фиг. 5 - 7.

Prunobrachium sp. aff. Spongoprunum crassum: Атлас ..., 1977, табл. 143, фиг. 15 - 16.

Диагноз. Скелет средних размеров, веретенообразный, вздутый и выпуклый в центральной части, с двумя пережимами, делящими раковину на 3 примерно равные части. Состоит из 4 основных элементов: маленькой центральной камеры (диаметр 4 - 8 мкм); 4 - 5 концентрических камерных колец, окружающих центральную камеру; 2 лопастей, расположенных строго вдоль главной оси и несущих на полюсах (дистальных концах) брахиопиле; псевдопатагия, обволакивающего в несколько слоев центральную часть раковины и оставляющего свободными конечные трети лопастей . Камерные кольца и псевдопатагий могут образовывать почти правильную сферу в центре скелета.

Длина одной лопасти составляет 120 - 140 мкм, максимальный диаметр лопасти в ее наиболее широкой части 100 - 130 мкм. Диаметр центральной части раковины (центральная камера + камерные кольца + псевдопатагий) до 120 мкм, диаметр камерных колец без псевдопатагия 60 - 80 мкм. Наружный слой псевдопатагия неотличим по строению от обычного патагия, более глубокие слои приобретают упорядоченное строение sensu pseudopatagium Pessagno.

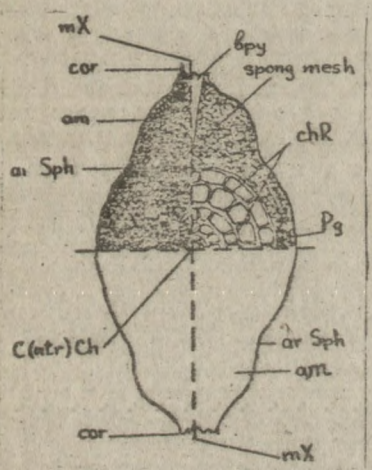


Рис. 1. Схема строения скелетов рода Prunobrachium:
c(ntr) Ch - central chamber - центральная камера; chR - camered rings - камерные кольца; mX - main axis - главная ось; am - arms - лопасти; bpy - bracchiopyle - брахиопиле; cor(oll) - corolla - королла, венчик; ar Sph - annular strictures Sphaerellaria - кольцеобразные сужения сфереллярий; Pg - patagium - патагий; spong mesh spongae meshwork - спонгодисцидная скелетная ткань

Замечания. Вид лабилен, обладает высокой степенью внутривидовой изменчивости, изменчивы общие размеры, диаметр центральной части раковины, длина лопастей От близких видов P. articulatum, P. sibiricum отличается тем, что они имеют меньший диаметр центральной части раковины, лопастей, а также несколько поперечных пережимов (3 - 5 пережимов у второго вида), обладают хорошо развитыми иглами второго порядка и шипами, окружающими в виде венчика брахиополе (первый вид).

Распространение. Кампан Западной Сибири, Зауралья, Атлантики (Leg. 14 DSDP),Южной Пацифики (Leg. 29, DSDP).В разрезе Качар в отложениях, охарактеризованных фораминиферами зоны Spiroplectammina senonana pocuriça, нижний кампан.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас микроорганизмов в донных осадках океанов. Диатомеи, радиолярии, силикофлагелляты, кокколиты. М.: Недра, 1977. 32с.

Галеркина С.Г. и др. Стратиграфия верхнемеловых отложений севера Западной Сибири // Сов. геология. 1982. N 12. С. 77 - 95.

Козлова Г.Э., Горбовец А.Н. Радиолярии верхнемеловых .. верхнеэоценовых отложений Западно-Сибирской низменности: Труды ВНИГРИ. 1966. Вып. 248. 121 с.

Л и п м а н Р.Х. Материалы к монографическому изучению радиолярий верхнемеловых отложений Русской платформы // Палеонтология и стратиграфия: Труды ВСЕГЕИ. М.: Гостеолиздат, 1952. С. 24 - 51.

Л и п м а н Р.Х. Радиолярии // Стратиграфия и фауна меловых отложений Западно-Сибирской низменности //Труды ВСЕГЕИ. Нов. серия. 1960. Т. 29. С. 124 - 134.

Л и п м а н Р.Х. Позднемеловые радиолярии Западно-Сибирской низменности и Тургайского прогиба // Труды ВСЕГЕИ. Нов. серия. 1962. Т. 77. С. 271 - 323.

P e s s a g n o E.A. Upper Cretaceous radiolaria from DSDP Site 275 // Initial Repts DSDP. 1975. Vol. 29, P. 1011 - 1029.

МИКРОФАУНА И БИОСТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РАЗРЕЗА САРБАЙ, СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ТУРГАЙ

В.М.Подобина, Э.О.Амон

Палеогеновые отложения с конца прошлого столетия привлекают внимание геологов, но до последнего времени стратиграфия палеогена региона изучена слабо. Во многом это связано с условиями плохой обнаженности палеогеновых свит и толщ, а также с тем, что наиболее прогрессивные и эффективные методы биостратиграфических исследований (изучение микрофоссилий) стали применяться здесь сравнительно недавно (фораминиферы, в частности, изучаются с 60-х гг.).

В литературе содержится крайне мало описаний конкретных разрезов палеогена Тургая, дающих подробную информацию о характере и особенностях распространения в свитах и толщах микрофоссилий. Недавно опубликованная новая схема стратиграфии морского палеогена Тургайского прогиба [Беньямовский В.Н., и др., 1989] не снимает остроты проблемы, в статье стратиграфические данные по конкретным разрезам излагаются схематично, остается еще много неясностей. Так, северный район территории описан по материалам разрезов Качар, Соколовский, Белинский, но не рассмотрены разрезы Сарбай, Приозерный, Аят-11, не учтены данные бурения съемочных партий ПГО СевКазгеология. Чтобы восполнить некоторые из названных пробелов, авторы настоящей статьи дают краткое описание разреза Сарбай (рис. 1).

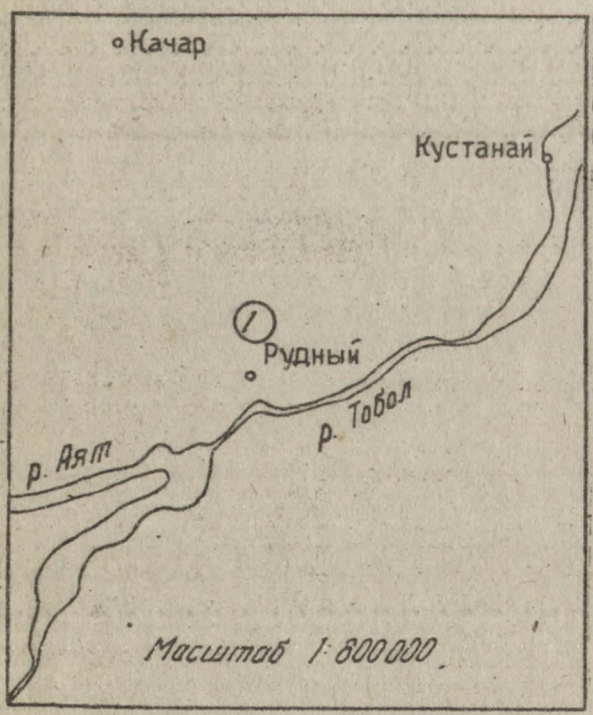


Рис. 1. Местонахождение разреза Сарбай (1)

Среди мощностей покрово-осадочной толщи мезозойско-кайнозойских отложений, вскрытых железорудным карьером Сарбай (Соколовско-Сарбайский ГОК, г. рудный Кустанайской области, северо-запад Тургайского прогиба) выделяется примерно стометровой мощности толща палеоген-плейстоценовых осадков прибрежно-морского и континентального генезиса. Ее биостратиграфия изучена крайне недостаточно. Некоторая информация о стратиграфии палеогена, полученная по результатам изучения разреза Соколовский, изложена в упомянутой выше статье [Беньямовский В.Н. и др., 1989]. Ниже мы рассмотрим строение и био-

стратиграфическую характеристику только морского палеогена разреза Сарбай и не будем касаться континентальных отложений.

Палеогеновые отложения разреза Сарбай являются типичными прибрежно-морскими осадками, в их составе выделяются 3 толщи, разделенные стратиграфическими и седиментационными перерывами, каждая со своими характерными особенностями, обусловленными изменениями в режиме осадконакопления. Сверху палеогеновые отложения перекрываются континентальными осадками неогена - плейстоцена.

В морских палеогеновых породах разреза Сарбай были обнаружены морские макро- и микрофоссилии: зубы селяхий, таблички усоногих раков, обломки створок раковин пелециод, форминиферы, радиолярии, диатомеи и цисты динофлателлят. Последние в силу своей единичности в пробах и плохой сохранности непригодны для биостратиграфического изучения, макрофоссилии не определялись. Не исключено присутствие в породах наннопланктона, спор и пыльцы растений, но соответствующие виды анализов не проводились. Биостратиграфические изучения по разрезу Сарбай сделаны по форминиферам и радиоляриям.

Схематически строение палеогеновых отложений в разрезе выглядит следующим образом (описание ведется по западной стенке карьера, снизу вверх, рис. 2).

I. Песчаная толща, пески кварцевые, разнозернистые, преимущественно мелко- и среднезернистые, линзами грубозернистые с гравием, слабоглинистые, с глауконитом, с рассеянной мелкой галькой и гравием кварца, кремней, палеозойских эффузивов, яшм и сланцев.

Нижняя часть толщи в глинистой фракции содержит значительное количество карбоната, в верхней трети - пески бескарбонатные. В том интервале толщи, который содержит известняки, встречаются карбонатная и фосфатная фауна - остатки костистых и акуловых рыб, усоногие раки, обломки створок раковин пелециод, форамини-

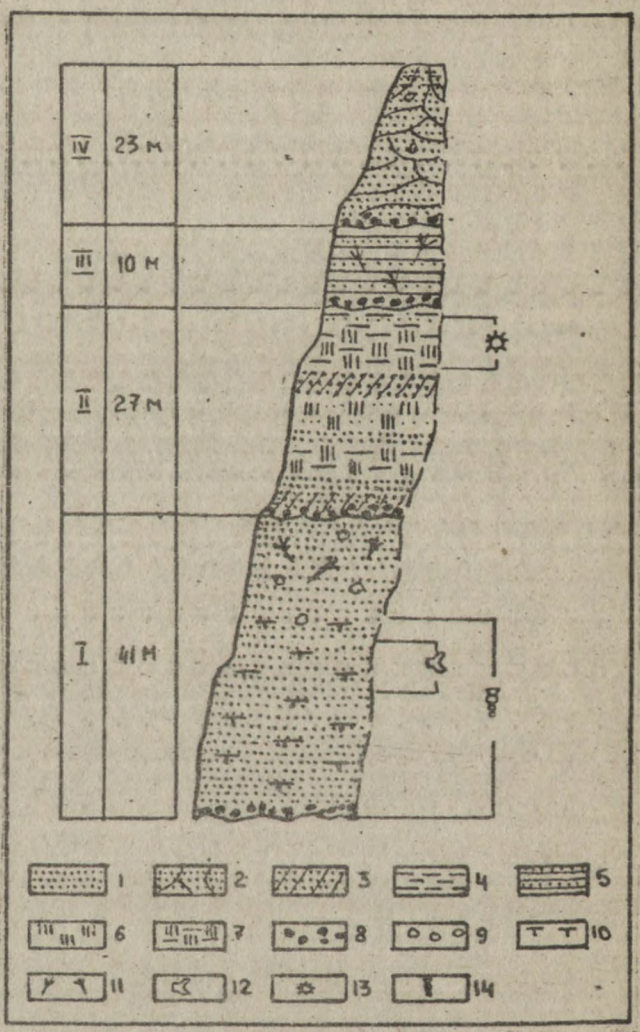


Рис.2. Схема строения палеогеновых отложений разреза Сарбай:

1 - пески; 2 - косослоистые русловые и озерные отложения; 3 - песчаники; 4 - глины монтмориллонитовые; 5 - глины бейделлит-монтмориллонитовые, алевритистые; 6 - опоки; 7 - опоки глинистые; 8 - гравий, галька, стяжения фосфоритов базальных горизонтов; 9 - кварцевые гравий и галька; 10 - карбонатность; 11 - растительный детрит; 12 - усоногие раки; 13 - радиолярии; 14 форамини-феры

феры. В верхней бескарбонатной трети фауна не установлена, встречается углистый растительный детрит. По всей толще встречаются линзовидные прослои песчаников с глинисто-кремнистым цементом, в верхней трети слоя - желваковые стяжения подобных песчаников. В основании толщи 0,3 - 0,5 м мощности базальный горизонт трансгрессии, представленный рыхлым песчано-глинистым гравелитом, с гравием и мелкой галькой кварца, кремней, палеозойских пород, стяжениями фосфоритов. Толща с перерывом залегает на морских и континентальных меловых отложениях.

II. "Полосатая" толща. Толща ритмичного переслаивания глинистых песков, песчаных и алевролитовых глин, кремнистых глин и опок. Пески кварцевые, глинистые, с глауконитом; глины монтмориллонитовые с мелкозернистым кварцевым песком и алевролитом, глауконитом; глины кремнистые - мягкие опоки; опоки кремнистые, глинистые с примесью мелкозернистого кварцевого песка и алеврита, глауконита, участками опоковидные песчаники и алевролиты с глинисто-кремнистым цементом, участками опоки вторично окремнены. В верхней трети слоя встречены радиолярии, иные фоссилии не обнаружены.

III. "Чеганская" толща. Достаточно маломощная пачка пород (до 10 м) с литологическими признаками, свойственными чеганской свите: глины зеленовато-серые и оливково-зеленые, бейделлитовые и монтмориллонитовые, сильно алевритистые, тонкослоистые, листоватые с линзочками светлого кварцевого алеврита, с обилием мелкодисперсного растительного детрита. Помимо единичных остатков селяхий иные фоссилии не обнаружены.

IV. Озерно-речные неоген-четвертичные отложения. Пески глинистые кварцево-полевошпатовые, грубо- и среднезернистые, косослоистые, с прослоями ярко желтых и охристых каолинитовых глин.

Толщи I, II, III, IV разделены между собой поверхностями эрозионных перерывов и стратиграфических несогласий. В подошвах II, III толщ отмечается обилие гравия и мелкой гальки кварца, кремней, стяжений фосфорита с перерывами. Толща I формировалась в условиях супралиторали в непосредственной близости от береговой линии мелководного и тепловодного бассейна с активным и неустойчивым гидродинамическим режимом; толща II - в более глубоком и более холодноводном бассейне; толща III - в опресненном крупном континентальном бассейне.

Фораминиферы

Интервал распространения фораминифер в палеогеновых отложениях разреза Сарбай, как говорилось выше, установлен в песчаной толще I, в ее карбонатной части. Он охватывает примерно 28 м, считая от подошвы толщи. Любопытно, что интервал можно проследить макроскопически, при непосредственном изучении разреза: на поверхности песков наблюдаются выветрившиеся гигантские (до 3 - 5 мм длиной) раковинки нодозариид. Изучение фораминифер в микрофаунистических пробах показывает, что по данному интервалу их распространение неравномерно. В нижней части интервала фораминиферы в пробах единичны, имеют плохую и удовлетворительную сохранность, в верхней части - многочисленны и прекрасной сохранности. Все фораминиферы - представители карбонатного секреционного бентоса, планктонные формы в разрезе Сарбай обнаружены единично. Не прослежены в пробах представители аглютинирующего бентоса. В составе комплекса фораминифер определены следующие виды: Nodosaria zippei Reuss, N. paupercula Reuss, Lagena sp., Frondicularia sp., Citharina plummoides (Plummer), Robulus karassevi (Lipman), R, wilcoxensis Cushman et Ponton, R. rancocasensis Olsson, Marginulina plümmerae Cushman, M. scitula Berthelin, Dentalina cylindrica Lipman, D. obliqua Ordigny, D. ex gr. megalopolitana Reuss, Guttulina ipatovcevi Vassilenko, Sigmorphina brotzeni Hofker, S. soluta Brotzen, Globulina gibba Orbigny, G. aff. oolithica Terquem, G. amygdaloides Reuss, Ramulina cf. globifera Brady, Valvulineria ravni Brotzen, Cyroidinoides pontoni Brotzen, G. octocamerata Cushman et Hanna, G. subangulata (Plummer), Eponides toulmini Brotzen, E. lunatus Brotzen, Alabamina solnasensis Brotzen, A. midwayensis (Plummer), Cibicides reinholdi ten Dam, C. simplex Brotzen, Cibicidoides lectus

(Vassilenko), C. favorabilis (Vassilenko), C. succedens (Brotzen), Caucasina constrictula (Brotzen), Bulimina rosenkrantzi Brotzen, B. trigonalis ten Dam, Reussella paleocenica Brotzen, Allomorphina halli Jennings.

В описанном комплексе фораминифер имеется группа видов, обладающих повышенным биостратиграфическим значением. В тех регионах, где они распространены, обычно являются характерными или руководящими видами стратиграфически значимых комплексов. Поэтому представляется полезным обозначить и проследить их геологическое и стратиграфическое распространение, что поможет определить возраст описываемого комплекса. В изучаемом комплексе очень редок фораминиферовый планктон, однако единичные находки характерных видов дают возможность уточнить возраст вмещающих отложений. Важно также обозначить стратиграфический диапазон рассматриваемых ниже характерных видов фораминиферового бентоса в различных регионах северного полушария. Это рассмотрение мы снабжаем краткой синонимикой видов, чтобы было понятно, какое содержание мы вкладываем в то или иное видовое определение.

Cytharina plummoides (Plummer, 1926, p. 113, pl. 6, fig. 6, Brotzen, 1948, p. 45, pl. 5, fig. 4,5; Pozaryska, 1965, p. 81, pl. 91, fig. 10) - палеоцен (тенет) Северной Америки, Атлантики (Тринидад) и Европы; формации Мидвей и Хорнерстоун Техаса, Алабамы, Арканзаса, Миссисипи, Нью-Джерси; палеоцен Дании, Швеции, Польши.

Robulus karassevi (Липман, 1955, с. 74 - 76, табл. 5, фиг. 12 - 196; Липман, 1960, с. 60 - 61, табл. 6, фиг. 1 - 4) - верхний палеоцен Западной Сибири и юга Тургая.

Robulus wilcoxensis (Cushman, Ponton, 1932, p. 52, pl. 7, fig. 3; Gushman, 1951, p. 15, pl. 4, fig. 17; Pozaryska, 1965, p. 65, pl. 7, fig. 2, pl. 8, fig. 2) - верхний палеоцен Польши и Парижского бассейна; палеоцен (тенет) Алабамы.

Robulus rancocasessis (Olsson, 1960, p. 10, pl. 2, fig. 5, 6; Pozaryska, 1965, p. 64, pl. 7, fig. 3, 5) - палеоцен Польши; палеоцен (тенет) формации Хорнерстоун, Нью-Джерси.

Dentalina cylindrica (Липман, 1955, с. 76 - 77, табл. 5, фиг. 20; Липман, 1960, с. 61, табл. 6, фиг. 6) - верхний палеоцен Западной Сибири и Зауралья.

Dentalina obliqua (Липман, 1955, с. 77 - 78, табл. 5, фиг. 21; Липман, 1960, с. 61 - 62, табл. 6, фиг. 7) - верхний палеоцен западной Сибири и Зауралья.

Guttulina ipatovcevi (Василенко, 1950, с. 199 - 201, табл. 2, фиг. 2; Кузина, 1976, с. 72 - 73, табл. 7, фиг. 2) - палеоцен Днепровско-Донецкой впадины, Восточной Украины, юга Тургая.

Sigmomorphina brotzeni (Pozaryska, 1965, p. 89, pl. 12, fig.3);

Sigmomorphina soluta (Brotzen, 1948, p. 53, pl. 8, fig. 6 - 10)- верхний палеоцен Польши, Швеции, Дании.

Globulina rotundata (Василенко, 1950, с. 197, табл. 3, фиг. 1, 2; Кузина, 1976, с. 110 - 111, табл. 19, фиг. 3);

Globulina amygdaloides (Кузина, 1976, с. 11 - 112, табл. 20, фиг. 1) - палеоцен Днепровско-Донецкой и Азовско-Кубанской впадин; палеоцен Дании, Швеции, Северной Америки, юг Тургая.

Valvulineria ravni (Brotzen, 1948, p. 74, pl. 9, fig. 13; Pozaryska, 1965, p. 106 - 107, pl. 18, fig. 2; Шуцкая, 1960, с. 242 - 243, табл. 1, фиг. 6) - верхи нижнего палеоцена Дании, Швеции, верхи палеоцена Крыма.

Gyroinoides pontoni (Brotzen, 1948, p. 76,pl. 11, fig. 4,5; Pozaryska, 1965, p. 108, pl.18, fig. 4; Шуцкая, 1960, с. 241 - 242, табл. 1, фиг. 5) - палеоцен Польши, Швеции, юга Тургая, верхний палеоцен Крыма.

Gyroidinoides octocamerata (Brotzen, 1948, p.76, pl. 11, fig. 3; Pozaryska, 1965, p. 107 - 108, pl. 18, fig. 3,5; Мятлюк, 1953, с. 60, табл. 4, фиг. 7,8) - палеоцен - нижний эоцен Северного Кавказа, Карпат; даний - палеоцен Дании, Польши; нижний эоцен Калифорнии, Техаса.

Gyroidinoides subangulata (Plummer, 1927, p. 154, pl. 12, fig. 1; Olson, 1960, p. 36, pl. 5, fig. 24 - 25; Pozaryska, 1965, p. 108 - 109, pl. 18, fig. 1; Мятлюк, 1953, с. 59, табл. 4, фиг. 3, 4) - даний Австрии и Карпат, палеоцен - ранний эоцен Северо-Западного Кавказа; палеоцен Польши; палеоцен (тенет) формации Мидвей и Хорнерстоун Нью-Джерси.

Eponides toulmini (Brotzen, 1948, p. 78, pl. 10, fig. 16) - палеоцен Швеции.

Eponides lunatus (Brotzen, 1948, p. 77, pl. 10, fig. 17,18; Pozaryska, 1965, p. 110; Olsson, 1960, p. 36; Василенко, 1950, с. 220 - 221, табл. 6, фиг. 6; Василенко, 1954, с. 188 - 189, табл. 33, фиг. 4; Липман, 1955, с. 96 - 98, табл. 8, фиг. 1 -6; Липман, 1960, с. 67, табл. 8, фиг. 1; Шуцкая, 1960, с. 243, табл. 1, фиг. 7) - верхний палеоцен юго-западного и восточного Крыма; палеоцен Днепровско-Донецкой впадины и Западной Сибири; палеоцен (даний - тенет) Швеции, Дании, Польши; палеоцен (тенет) формации Хорнерстоун Нью-Джерси.

Alabamina solnasensis (Brotzen, 1948, p. 4, fig. 4) - палеоцен Швеции.

Cibicides reinholdi (Brotzen, 1948, p. 82, pl. 13, fig. 1); Быкова 1953, с. 98, табл. 5, фиг. 3; Василенко, 1954, с. 136, табл. 21, фиг. 3) - нижний тенет Северного Тургая; палеоцен юга Тургая; верхний палеоцен Таджикской депрессии, Крыма; палеоцен Нидерландов и Швеции.

Cibicidoides lectus (Pozaryska, 1965, p. 132, pl. 25, fig.2); Василенко, 1950, с. 218 - 220, табл. 5, фиг. 2, 3; Василенко, 1954, с. 165, табл. 28, фиг. 6,7) - даний - тенет Северного и Южного Тургая; тенет Восточной Туркмении; палеоцен Днепровско - Донецкой впадины; даний Швеции, Нидерландов и Парижского бассейна.

Cibicidoides favorabilis (Василенко, 1950, с. 215 - 216, табл. 6, фиг. 1; Василенко, 1954, с. 163 - 164, табл. 28, фиг. 4; Липман, 1955, с. 98 - 100, табл. 8, фиг. 7 - 12; Липман, 1960, с. 86, табл. 8, фиг. 3,4; Фрейман, 1962, с. 58 - 59, табл. 1, фиг. 6 - 8) - палеоцен Днепровско-Донецкой впадины; верхний палеоцен Западной Сибири и Зауралья.

Cibicides succedens (Brotzen, 1948, p. 80, pl. 12, fig. 1, 2; Olsson, 1960, p. 53, pl. 12, fig. 10 - 12; Быкова, 1953, с. 94, табл. 5, фиг. 1, 2; Василенко, 1954, с. 159 - 160, табл. 1, фиг. 5,6) - палеоцен Таджикской депрессии и Восточной Туркмении; тенет формации мидвей Алабамы и Хорнерстоун Нью-Джерси; палеоцен юга Тургая.

Caucasina constrictula (Brotzen, 1948, p. 58, pl. 10, fig. 1, 2) - палеоцен Швеции.

Bulimina rosenkrantzi (Brotzen, 1948, p. 61, pl. 9, fig. 1, 2) - палеоцен Швеции.

bulimina trigonalis (Doppert and Neele, 1983, pl. 24, fig. 3, 4) - палеоцен (геер, ланден) Нидерландов.

Reussella paleocenica (Brotzen, 1948, p. 61, pl. 6, fig. 5, 6; Pozaryska, 1965, p. 98 - 99, pl. 15, fig. 4; Быкова, 1953, с. 70, табл. 2, фиг. 7) - палеоцен Польши, Дании, Швеции, Нидерландов, юга Русской платформы, юга Тургая.

Allomorphina halli (Jennings, 1936, p. 36, pl. 4, fig. 5; Brotzen, 1948, p. 127, pl. 19, fig. 4; Olsson, 1960, p. 41, pl. 7, fig. 4; Шуцкая, 1960, с. 246 - 247, табл. 2, фиг. 3) - палеоцен Швеции, Дании, Польши; верхний палеоцен Крыма.

Кроме вышеуказанных видов бентосных форм обнаружены единичные планктонные формы: Globigerina triloculinoides Plummer, G. trivialis Subbotina, G. varianta Subbotina, Acarinina acarinata Subbotina, A. mckannai (White) - аналог A. subsphaerica Subb. Среди указанных наиболее характерными являются два последних вида, по которым можно вмещающие отложения датировать тенетским возрастом - зона Acarinitna subsphaerica.

Приведем результаты сопоставлений с фораминиферовыми комплексами из палеогеновых отложений различных регионов Северного полушария.

Западная Сибирь, включая Зауралье. Сарбайский комплекс имеет ряд общих таксонов и может быть сопоставлен с фораминиферовым комплексом верхнепалеоценовой зоны Cibicidoides favorabilis западно-сибирской зональной стратиграфической схемы палеогена, разработанной Н.Н.Субботиной и М.В.Ушаковой [Фораминиферы..., 1964), В.М.Подобиной (1975) и Э.Н.Кисельман (1978). В Сарбайском комплексе имеются элементы общности с палеоценовой ассоциацией фораминифер, описанной А.И.Еремеевой и Н.А.Белоусовой (1961) из некоторых районов Зауралья (Ивдельский, Камышловский и др.). Однако Сарбайский комплекс отличается от комплексов агглютинированных фораминифер палеоцена Западной Сибири, описанных В.М.Подобиной [Подобина В. М., 1975; Подобина В.М., Китаева Т.Г., 1988], поскольку последние более древние.

Тургай. Полное тождество (по секреционному известковому бентосу) Сарбайского комплекса отмечается с комплексом палеоценовой зоны Cibicidoides lectus, установленной И.М.Айзенштат по материалам бурения в южных и центральных районах Тургая - район Амангельды, Аральска и др. [Айзенштат И.М., 1964; Геология СССР...,1971]. Сарбайский комплекс корректно сопоставляется с

комплексом зоны Acarinina subsphaerica - Cibicides reinholdi, установленной в северных (Белинский и Соколовский карьеры) и южных районах Тургая. Отметим, что в отложениях названной зоны выделен наннопланктон зоны NP-8 Heliolithus riedeli. Эти отложения датированы нижним тенетом [Беньямовский В.Н., и др., 1989].

Днепровско-Донецкая впадина. На территории СССР одна из первых находок палеоценовых фораминифер была сделана на территории Днепрово-Донецкой впадины (Роменский район) и благодаря превосходному описанию этой ассоциации, выполненному В.П.Василенко (1950), она долгое время служила основой для межрегиональных корреляций и сопоставлений. Выделяя в Роменском районе три биостратиграфических горизонта, насыщенных фораминиферами, В.П.Василенко на основании сопоставлений с западно-европейским палеоценом датирует два нижних горизонта монсом. В Сарбайском комплексе присутствует значительное количество видов, описанных В.П.Василенко по материалам Восточной Украины, в частности виды горизонта II, но вместе с тем говорить о тождестве комплексов преждевременно. Сходство обусловливается группой видов, имеющих довольно большой стратиграфический интервал. Мы считаем, что нет достаточных оснований ставить в стратиграфическое соответствие эти комплексы, так как Сарбайский комплекс моложе.

Таджикская депрессия. Сарбайский комплекс сопоставляется с комплексом зоны Acarinina tadjikistanensis каратагского горизонта Таджикской депрессии позднепалеоценового возраста [Давидзон Р.М., 1982].

Крым. Сарбайский комплекс имеет существенное сходство и для него возможна прямая корреляция с позднепалеоценовой ассоциацией фораминифер, установленной в Крымском регионе (Бахчисарайский район и др.) [Шуцкая Е.К., 1960].

Западная Европа. В отечественной биостратиграфической практике существует давняя традиция сопоставления палеоценовых комплексов фораминифер из различных регионов СССР с уникальной по обилию и сохранности форм ассоциацией фораминифер, описанной Ф.Бротценом из глауконитовых песков и черных глин Скании (Южная Швеция) [Brotzen F., 1948]. По Ф. Бротцену, эта палеоценовая зона Ceratobulimina tuberculata соответствует зеландию.

Сарбайский комплекс, несмотря на ряд видов, общих с палеоценовым комплексом Швеции, не может быть поставлен с ним в прямое стратиграфическое соответствие, так как он несколько моложе. Сарбайский комплекс имеет большое сходство с комплексом Bulimina trigonalis, Cibicidoies proprius из палеоцена (геер, ланден) Нидерландов [Doppert J. and Neele N., 1983].

Северо-Американский континент. Сарбайский комплекс имеет существенное сходство с тенетской ассоциацией фораминифер из формации Хорперстоун Нью-Джерси и может быть параллелизован с тенетскими ассоциациями из формаций Мидвей и Вилкокс Техаса, Алабамы, Миссисипи.

Подводя итог этим сопоставлениям, мы можем сделать уверенное заключение о позднепалеоценовом возрасте Сарбайского комплекса фораминифер. Наиболее вероятная его датировка - тенет. Не исключается и раннетенетский возраст комплекса, как это предлагают В.Н.Беньямовский и др. (1989).

Особую сложность представляет индексация данного комплекса каким-либо из принятых в современной стратиграфической практике наименованием, т.е. вопрос об отнесении данного комплекса к какой-либо из известных в практике фораминиферовых зон представляет определенные трудности. Достаточно ясно, что Сарбайский комплекс - это одна из фациальных модификаций либо западносибирской, либо собственно тургайской зон, но отнести комплекс к тургайским зонам мешает недостаток в комплексе планктона, а к сибирским - отсутствие агглютинирующего бентоса. Положение осложняется тем, что нет общепринятой шкалы фораминиферовой зонации, как для Тургая, так и для Западной Сибири. Все же мы полагаем, что наиболее рациональным будет отнесение Сарбайского комплекса к зоне Cibicidoides favorabilis Западной Сибири. Стратиграфический эквивалент зоны Cibicidoides favorabilis для Тургайского прогиба - это зона Cibicidoides lectus, в понимании И.М.Айзенштат. Вместе с тем большое значение имеют новые данные, полученные В.Н.Беньямовским (1989). В рамках зоны

Cibicidoides lectus вполне возможно выделение более дробных стратонов в ранге подзон в том смысле, в каком выделяют зоны В.Н.Беньямовский и др. Тогда Сарбайский комплекс будет эквивалентен подзоне Acarinina subsphaerica, Cibicides reinholdi.

Радиолярии

Как сказано выше, радиолярии в разрезе Сарбай установлены в толще II ритмичного переслаивания кремнисто-глинистых пород. В стандартных микрофаунистических пробах радиолярий немного, сохранность их плохая и удовлетворительная. Радиолярии образуют единый комплекс, в составе которого установлены: Cenosphaera sp., C. eocenica Clark et Campbell, Carposphaera magnoporulosa Clark et Campbell, Stylosphaera minor Clark et Campbell, Stylosphaerella irinae (Lipman), Axoprunum visendum (Koslova), Sethostylus acutus Lipman, Cenodiscus spp., Spongodiscus spp., S. maculatus Clark et Campbell, S. americanus Kozlova, S. communis Clark et Campbell, S. delenitor Lipman, Spongotrochus radiatus Lipman, S. kreyenhagensis Clark et Campbell, Spongasteriscus cruciferus Clark et Cambell, Amphicraspedium murrayanum Haeckel, Ommatogramma bilobatus (Clark et Campbell), O. biconstrictus (Lipman), Trematodiscidae spp., Acropyramis victori (Lipman), Lychnocanoma ponderosa (Kozlova), L. bellum (Clark et Campbell) group, Podocyrtis fasciata Clark et Campbell, Petalospyris fiscella (Kozlova), Clathrocyclas elegans (Lipman), C. tamdiensis (Lipman).

Сарбайский комплекс радиолярий по таксономическому составу сопоставляется с комплексом зоны Spongurus biconstrictus зональной радиоляриевой школы, разработанной для Тургайского прогиба Р.Х.Липман [Липман Р.Х. и др., 1964; Липман Р.Х., 1979, 1984, 1987 и др.]. По схеме Р.Х.Липман возраст зоны Spongurus biconstrictus определяется в пределах среднего эоцена. Однако возраст этой зоны, исходя из материалов самой Р.Х.Липман, можно определить иначе. Так, коррелируя свою зональную радиоляриевую шкалу с зональной шкалой по планктонным фораминиферам, Р.Х.Липман (1984) ставит в соответствие зоне Spongurus biconstrictus две зоны по планктонным фораминиферам: зону Globorotalia aragonensis и зону Acarinina bulbrooki (материалы по Предкавказью и Апшеронскому п-ву). Первая из названных планктонных зон согласно международной зональной шкале планктонных фораминифер в разработке Болли, Блоу, Берггрена, Крашенинникова и других датируется раннеэоценовым ипрским возрастом (см., например [Berggen, 1988]), а вторая имеет эквивалент шкале - зону Hantkenina aragonensis и Globigerapsis kugleri, датируемые началом среднего эоцена. Таким образом, возраст радиоляриевой зоны Spongurus biconstrictus может охватывать интервал от раннего до начала среднего эоцена. Сарбайский комплекс радиолярий по таксономическому составу сопоставляется с комплексом зоны Petalospyris fiscella зональной шкалы бореального палеогена, разработанной Г.Э.Козловой [Козлова Г.Э.,1984; Козлова Г. Э., Стрельникова Н. И.,1984; Козлова Г.Э., Зайонц И.Л., 1987 и др.] и датируемой нижним эоценом. По данным Г.Э.Козловой и И.Л.Зайонц (1987) в Восточном Прикаспии в отложениях зоны Petalospyris fiscella установлены планктонные фораминиферы зоны P-9 Globorotalia aragonensis. Таким образом, возраст зоны Petalospyris fiscella может быть определен как раннеэоценовый ипрский, возможно раннеипрский.

Резюмируя сказанное, можем определить возраст Сарбайского радиоляриевого комплекса как раннеэоценовый ипрский, но как и в случае с фораминиферами на эоцена возникает проблема, к какой из радиоляриевых зон отнести Сарбайский комплекс. Мы полагаем, что более рациональным будет назвать Сарбайский комплекс радиолярий комплексом зоны Petalospyris fiscella, но при этом иметь в виду, что комплекс эквивалентен зоне Spongurus biconstrictus.

В упомянутой статье [Беньямовский В.Н.и др., 1989] по материалам юга Тургайского прогиба (скв. 85) описаны два комплекса позднеипрских радиолярий зоны Heliodiscus lentis и зоны Heliodiscus hekasteriscus.

Судя по краткому описанию, эти комплексы отличаются от Сарбайского. В каком стратиграфическом отношении они находятся с Сарбайским комплексом, трудно сказать, поскольку в разрезе Сарбай в рассматриваемом интервале не

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

а — вид с боковых сторон; б — вид со стороны устья; в — вид с периферического края

Фиг. 1. Spiroplectammina variata Vassilenko. Экз. № 1370, гл. 79,0 м, ×80
Фиг. 2. Dentalina cylindrica Lipman. Экз. № 1371, гл. 79,0 м, ×60
Фиг. 3. Marginulina plummerae Cushman. Экз. № 1372, гл. 79,0 м, ×60
Фиг. 4. Robulus karassevi Lipman. Экз. № 1374, гл. 79,0, ×60
Фиг. 5. Astacolus trigonatus (Plummer). Экз. № 1376, гл. 79,0 м, ×60

Таблица II

а — вид с боковых сторон; б — вид со стороны устья; в — вид с периферического края

Фиг. 1. Robulus karassevi Lipman. Экз. № 1375, гл. 81,8 м, ×80
Фиг. 2. Robulus wilcoxensis Cushman et Ponton. Экз. № 1373, гл. 81,8 м, ×80
Фиг. 3. Robulus wilcoxensis Cushman et Ponton. Экз. № 1373-а, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 4. Globulina aff. oolithica Terquem. Экз. № 1382, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 5. Citharina plummoides (Plummer). Экз. № 1377, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 6. Globulina gibba Orb. Экз. № 1383, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 7. Globulina amygdaloides Reuss. Экз. № 1379, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 8. Globulina amygdaloides Reuss. Экз. № 1378, гл. 81,8 м, ×80

Таблица III

а — вид со спинной стороны; б — вид с брюшной стороны; в — вид со стороны устья; г — вид с боковых сторон

Фиг. 1. Globulina amygdaloides Reuss. Экз. № 1380, гл. 79,0 м, ×80
Фиг. 2. Alabamina solnasensis Brotzen. Экз. № 1384, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 3. Eponides lunatus Brotzen. Экз. № 1385, гл. 78,2 м, ×80
Фиг. 4. Eponides lunatus Brotzen. Экз. № 1387, гл. 79,0, ×80
Фиг. 5. Eponides toulmini Brotzen. ... Экз. № 1388, гл. 78,2 м, ×80 ...
Фиг. 6. Globulina gibba Orb. ...Экз. № 1383, гл. 84,5 м, ×80 ...
Фиг. 7. Globulina amygdaloides Reuss. ... Экз. № 1379, гл. 84,5 м, ×80 ...
Фиг. 8. Globulina amygdaloides Reuss. ... Экз. № 1378, гл. 81,8 м, ×80 ...

Таблица IV

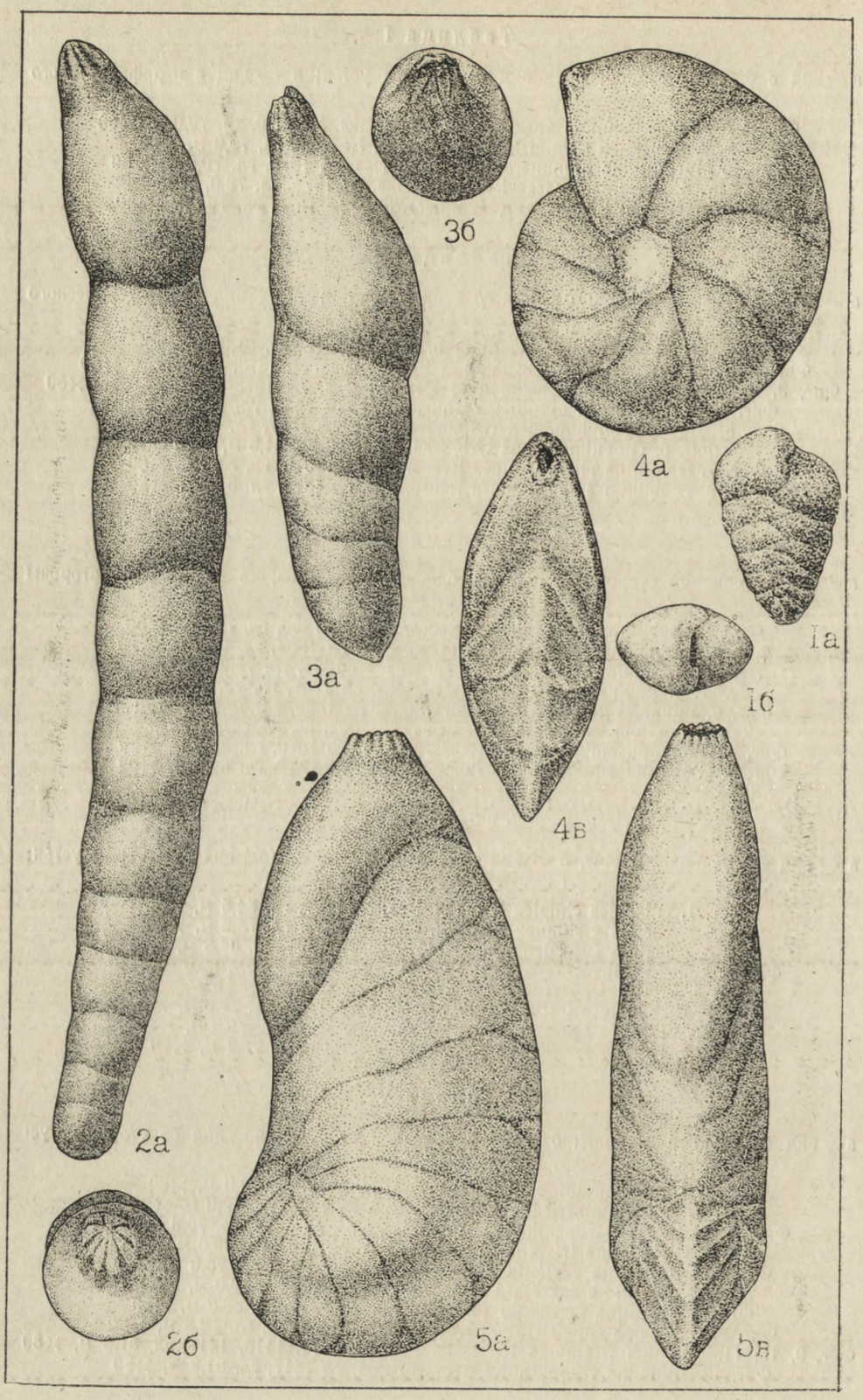
а — вид со спинной стороны; б — вид с брюшной стороны; в — вид со стороны устья; г — вид с боковых сторон

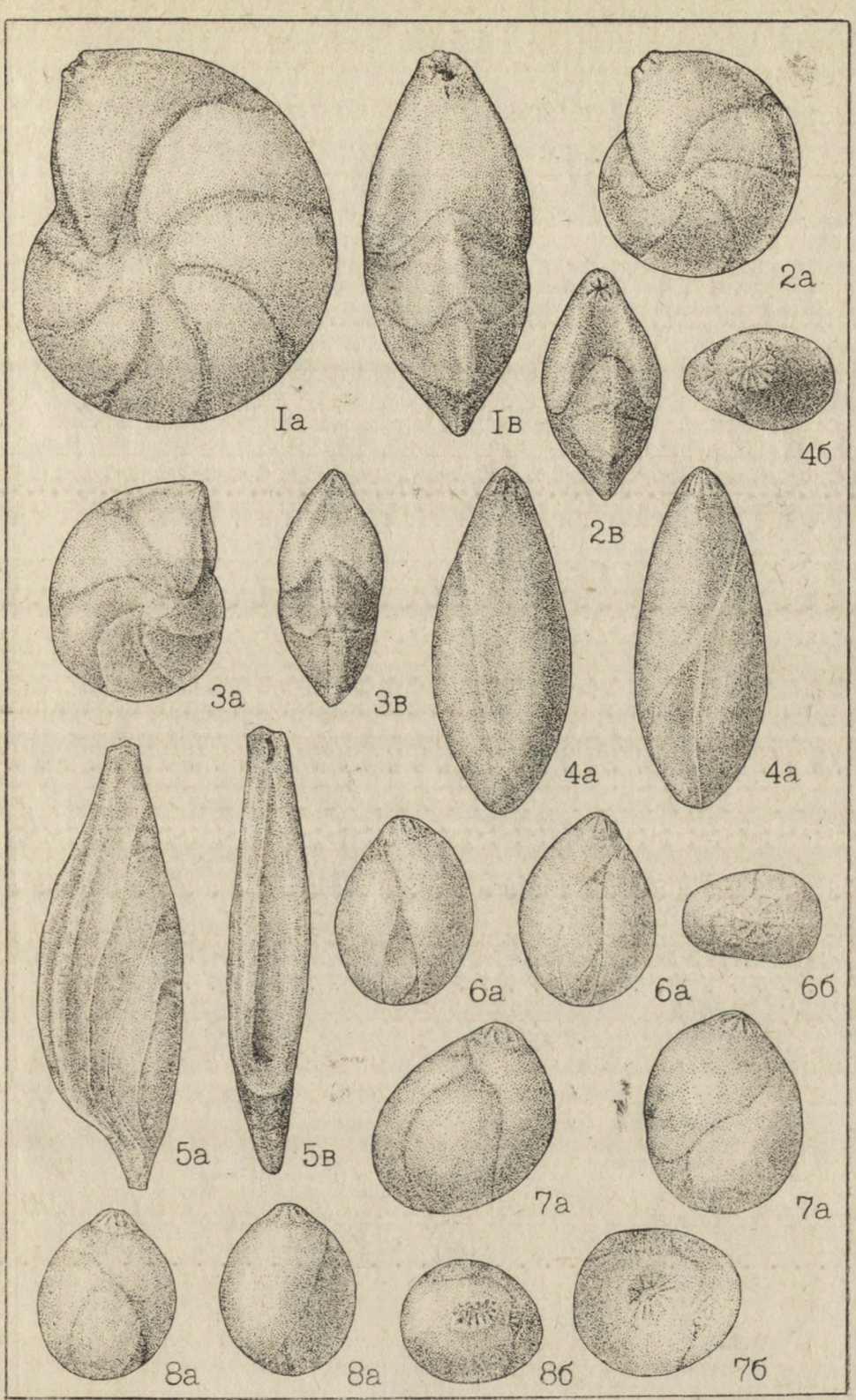
Фиг. 1. Gibicides simplex Brotzen. Экз. № 1397, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 2. Cibicides simplex Brotzen. Экз. № 1394, гл. 78,2 м, ×80
Фиг. 3. Cibicides succedens (Brotzen). Экз. № 1391, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 4. Cibicides favorabilis (Vassilenko). Экз. № 1399, гл. 80,0 м, ×80
Фиг. 5. Cibicides succedens Brotzen. Экз. № 1392, гл. 84,5 м, ×80
Фиг. 6. Cibicidoides lectus Vassilenko. Экз. № 1389, гл. 79,0 м, ×80
Фиг. 7. Cibicides reinholdi ten Dam. Экз. № 1400, гл. 79,0 м, ×80
Фиг. 8. Nonion sibiricus Lipman. Экз. № 1401, гл. 78,2 м, ×80

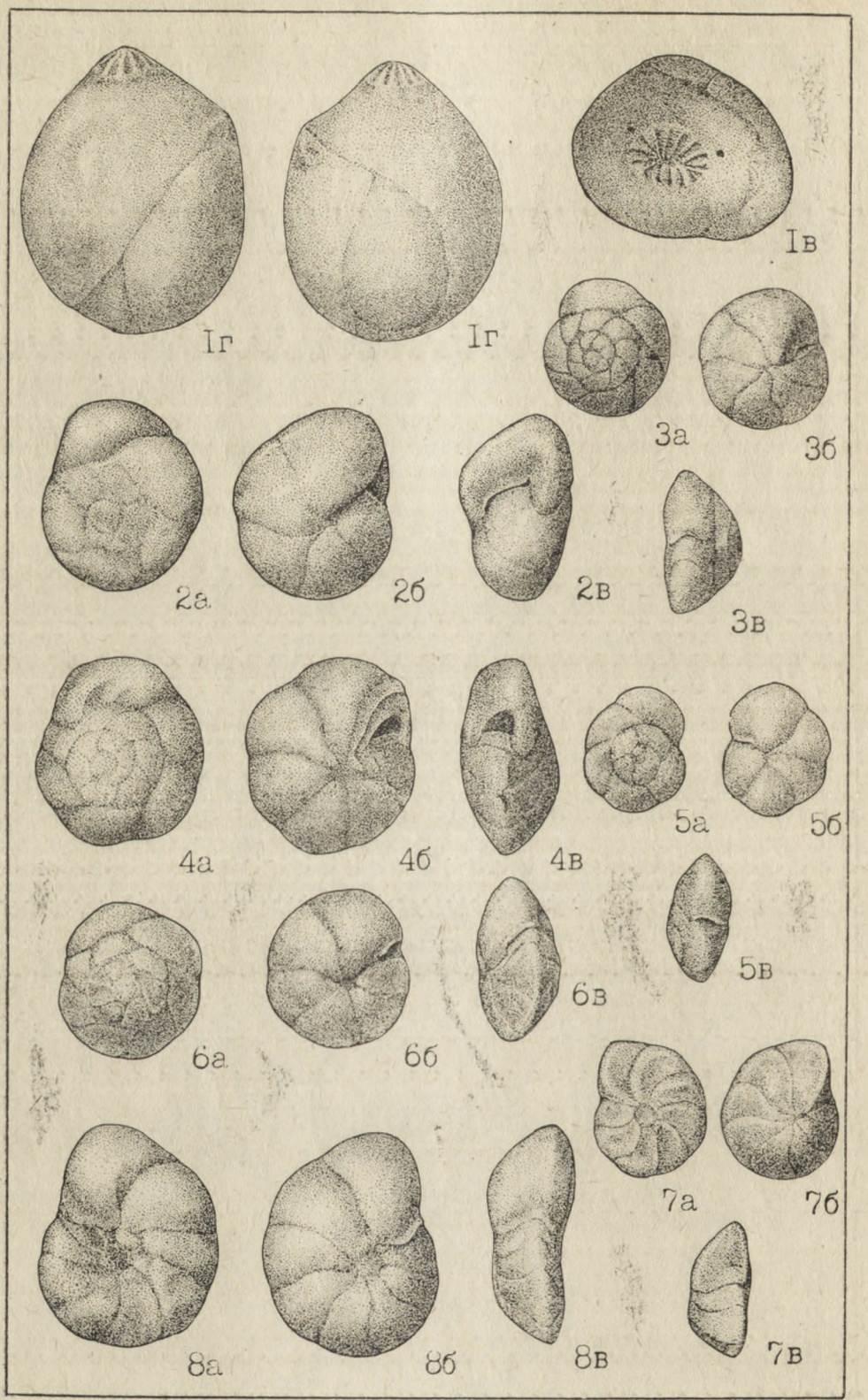
Таблица V

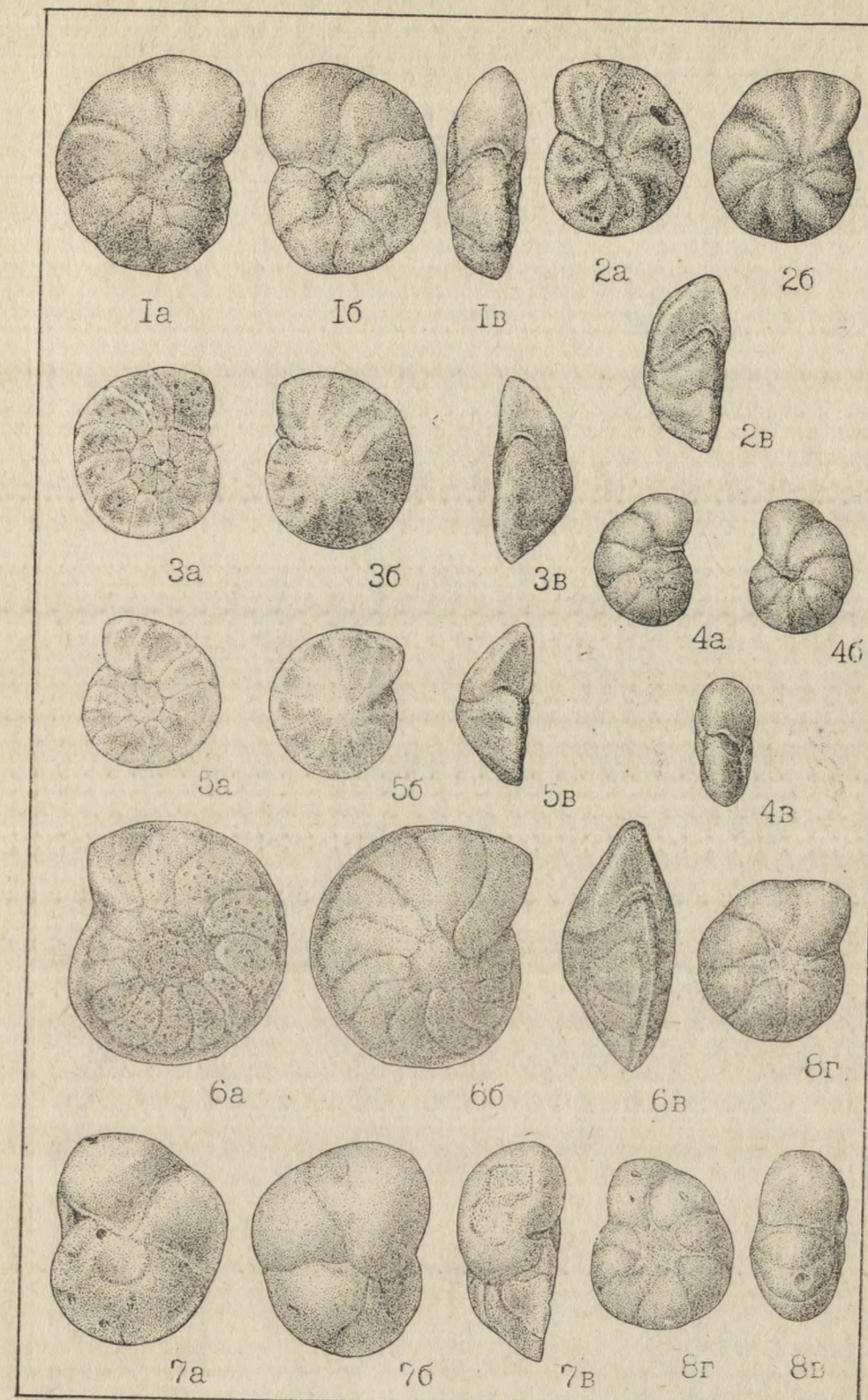
а — вид со спинной стороны; б — вид с брюшной стороны; в — вид со стороны устья; г — вид с боковых сторон

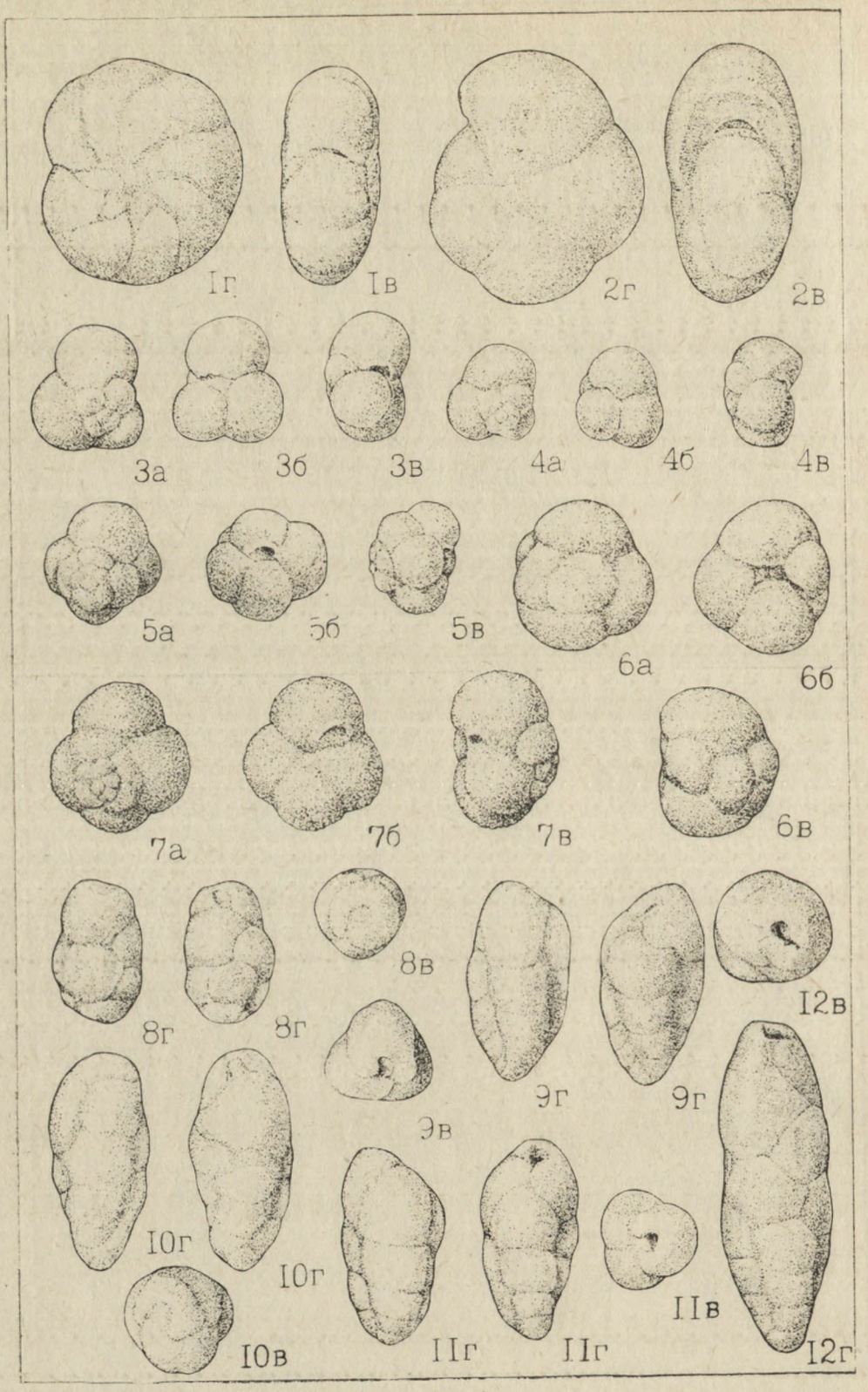
Фиг. 1. Nonion sibiricus Lipman. Экз. № 1402, гл. 79,0 м, ×80
Фиг. 2. Pullenia americana Cushman. Экз. № 1404, гл. 79,0 м, ×80
Фиг. 3. Globigerina triloculinoides Plummer. Экз. № 1405, гл. 75,0 м, ×80
Фиг. 4. Globigerina trivialis Subbotina. Экз. № 1407, гл. 80,0 м, ×80
Фиг. 5. Globigerina varianta Subbotina. Экз. № 1408, гл. 75,0 м, ×80
Фиг. 6. Acarinina acarinata Subbotina. Экз. № 1409, 79,0 м, ×80
Фиг. 7. Acarinina mckannai (White). Экз. № 1410, гл. 80,0 м, ×80
Фиг. 8. Caucasina constrictula (Brotzen). Экз. № 1412, гл. 82,8 м, ×80
Фиг. 9, 10, 11. Bulimina trigonalis ten Dam. Экз. № 1414, 1415, 1416, гл. 81,8 м, ×80
Фиг. 12. Bulimina rosenkrantzi Brotzen. Экз. № 1417, гл. 81,8 м, ×80


3б
4а
1а
3а
1б
4в
2а
2б
5а
5в


Ia
Iв
2a
2в
4б
3a
3в
4a
4a
5a
5в
6a
6a
6б
7a
7a
8a
8a
8б
7б


1г
1г
1в
3а
3б
2а
2б
2в
3в
4а
4б
4в
5а
5б
6а
6б
6в
5в
7а
7б
8а
8б
8в
7в


Iа
Iб
Iв
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в
5а
5б
5в
6а
6б
6в
8г
7а
7б
7в
8г
8в


1г
1в
2г
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в
5а
5б
5в
6а
6б
7а
7б
7в
6в
8г
8г
8в
9в
9г
9г
12в
10г
10г
10в
11г
11г
11в
12г

установлены другие микрофоссилии, а прямая корреляция отложений по литологическим признакам и сложна, и малоинформативна (на юге Тургая этот интервал разреза охарактеризован бескарбонатными тонкодисперсными глинами). Но можно высказать предположение, что рассматриваемый комплекс радиолярий находится стратиграфически ниже названных позднеипрских зон.

ЛИТЕРАТУРА

Айзенштат И.М. Палеогеновые комплексы фораминифер Тургайского прогиба // Общие проблемы стратиграфии и биостратиграфии палеогена Тургая и Средней Азии. Новая серия. Л., 1964. Т. 102. С. 152 - 161.

Беньямовский В.Н., Левина А.П., Найдин Д.П. и др. Новые данные о морских палеогеновых отложениях Тургайского прогиба // Геология и геофизика. 1989. N 9. С. 47 - 56.

Быкова Н.К. Фораминиферы сузакского яруса Таджикской депрессии //Микрофауна СССР: Труды /ВНИГРИ. 1953. Сб. 6. Вып. 69. С. 3 - 114.

Василенко В.П. Фораминиферы палеоцена центральной части Днепрово-Донецкой впадины // Микрофауна СССР: Труды / ВНИГРИ. 1950. Сб. 4. Вып. 51. С. 177 - 224.

Василенко В.П. Аномалиниды // Ископаемые фораминиферы СССР: Труды ВНИГРИ. Л.: Гостоптехиздат, 1954. Вып. 80. 282 с.

Геология СССР. Т. 34. Тургайский прогиб. Геологическое описание. Кн. 1. М.: Недра, 1971. 534 с.

Давидзон Р.М., Крейденков Г.П., Салибаев Г.Х. Стратиграфия палеогеновых отложений Таджикской депрессии и сопредельных территорий. Душанбе: Дониш. 151 с.

Еремеева А.И., Белоусова Н.А. Стратиграфия и фауна фораминифер меловых и палеогеновых отложений восточного склона Урала, Зауралья и Северного Казахстана // Материалы по геологии и полезным ископаемым Урала. М.: Гостоптехиздат, 1961. Вып. 9. С. 3 - 190.

Кисельман Э.Н. Комплексы фораминифер палеогеновых отложений Западной Сибири // Палеоген и неоген Сибири (палеонтология и стратиграфия). Новосибирск: Наука, 1978. С. 41 - 50.

Козлова Г.Э. Зональное подразделение бореального палеогена по радиоляриям // Морфология, экология и эволюция радиолярий. Л.: Наука, 1984. С. 196 - 211.

Козлова Г.Э., Стрельникова Н.И. Значение разреза Усть-Маньинской скважины 19 - V для зонального расчленения палеогена Западной Сибири // Среда и жизнь на рубежах кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке. Новосибирск: Наука, 1984. С. 70 - 78.

Козлова Г.Э., Зайонц И.Л. Расчленение опорного разреза палеогена западной части Западно-Сибирской низменности (скв. "К" Комсомольской площади) // Геология и геофизика. 1987. N 10. С. 46 - 54.

Кузина В.И. Фораминиферы семейства Polymorphinidae СССР: Труды / ВНИГРИ. М.: Недра, 1976, Вып. 359. 190 с.

Липман Р.Х. Фораминиферы палеогена // Характерные фораминиферы мела и палеогена Западно-Сибирской низменности: Труды / ВСЕГЕИ. М.: Гостоптехиздат, 1955. Вып. 2. С. 65 - 103.

Липман Р.Х. Зональное расчленение морского палеогена Западно-Сибирской низменности //Труды межведомств. совещ. по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. 1956. С. 201 - 208.

Липман Р.Х. Описание фауны. Фораминиферы. Радиолярии // Стратиграфия и фауна палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности: Труды / ВСЕГЕИ. Л., 1060. Т. 28.

Липман Р.Х., Айзенштат И.М., Казимирова Р.Х. Новые данные о микрофаунистической характеристике стратотипического разреза тесаранской свиты палеогена в Северном Приаралье // Общие проблемы стратиграфии палеогена Тургая и Средней Азии: Труды / ВСЕГЕИ. Новая серия. 1964. Т. 102. С. 185 - 191.

Липман Р.Х. Зональное расчленение палеогена СССР по радиоляриям // Ископаемые и современные радиолярии. Л.: Наука, 1979. С. 10 - 33.

Липман Р.Х. Сопоставление зональных стратиграфических схем Предкавказья и Апшеронского полуострова по радиоляриям в отложениях палеоцена и эоцена и соотношение их с зонами по фораминиферам // Морфология, экология и эволюция радиолярий. Л.: Наука, 1984. С. 211 - 221.

Липман Р.Х. Зональные шкалы палеогена по радиоляриям континентов и океанических впадин // Радиолярии и биостратиграфия. Свердловск, 1987. С. 46 - 50.

Мятлюк Е.В. Спириллиниды, роталииды, эпистоминиды и астеригериниды // Ископаемые фораминиферы СССР: Труды / ВНИГРИ. Л.: Гостоптехиздат, 1953. Вып. 71. 271 с.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии. Томск: Изд-во ТГУ, 1975. 220 с.

Подобина В.М., Китаева Т.Г. Фораминиферы пограничных отложений мела и палеогена Западной Сибири // Геология и геофизика. 1984. N 4. С. 16 - 22.

Субботина Н.Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа // Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии: Труды / ВНИГРИ. Л.: Гостоптехиздат, 1947. Вып. 30. С. 39 - 160.

Фораминиферы меловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности Л.: Недра, 1964. 456 с.

Фреймана Е.В. Палеоценовые комплексы фораминифер Западно- Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири: Труды/ СНИИГГиМС. Л.: Гостоптехиздат, 1962. Вып. 23. С. 52 - 67.

Шуцкая Е.К. Фораминиферы верхнего палеоцена юго-западного Крыма (Бахчисарайский район) // Новые данные об ископаемой фауне и флоре палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений Русск платформы, Крыма, Кавказа, Средней Азии: Труды / ВНИГРИ. 1960. Вып. 16. С. 235 - 271.

Berggren W.A., Miller K.G. Paleogene tropical planctonic foraminifer biostratigraphy and magnetobiochronologi // Micropaleontolopgy. New York, 1988. Vol. 34. N 4. P. 362 - 380.

Brotzen F. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna // Sveriges geol. unders. Ser. C. Stockholm, 1948. 140 p.

Cushman J.A., Ponton G.M. An Eocene foraminiferal fauna of Wilcox Age from Alabama // Contr. Cushman Lab. Foram. Res. 1932. Vol. 8. Pt. 3. P. 51 - 73.

Cushman J.A. Paleocene Foraminifera of the Gulf Coastal Region of United States and adjacent areas // U.S. Geol. Surv., Prof. Pap. Washington, 1951. Vol. 232. P. 1 - 75.

Jennings P.H. A microfauna from the Monmouth and basal Rancocas groups of New Jersey // Bull. Am. Paleontolpogy. Ithaca; N. W., 1936. Vol. 23. N 78. P. 161 - 234.

The Northwest European Tertiary Basin.// Geologisches Jahrbush. Hannover, 1988. R.A., Hf. 100. 508 p.

Olsson R.K. Foraminifera of latetst Gretaceous and earliest Tertiary age in the New Jersey Cjostal Plain // Journ. of Paleontology. Menasha, 1960. Vol. 34. N 1. P. 1 - 58.

Plummer H.J. Foraminifera of the Midway formation in Texas // Univ. Texas Bull. Austin, 1926. Vol. 2644. P. 1 - 206.

Pozaryska K. Foramninfera and biostratigraphy of Danian and Montian in Poland // Paleontologia Polonica. Warshawa, 1965. Vol. 156. N 14. 156 p.

Doppert J.W. and Neele N.G. Biostratigraphy of Marine Paleogene Deposits in the Netherlands and Adjacent Areas. 1983. 80 p.

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ НУММУЛИТИД В ОТЛОЖЕНИЯХ ПАЛЕОЦЕНА

Б.Т.Голев

Стратиграфическое положение местонахождений палеоценовых нуммулитид является предметом долголетних дискуссий. Мы уже обсуждали эту проблему [Голев Б.Т., 1970], но считаем необходимым вернуться к ней снова, поскольку появились новые данные о видовом составе и более точной привязке видов к разрезу палеоцена.

Как известно, все стратотипы ярусов палеогена, выделенные в Северной провинции Европы, не лишены тех или иных недостатков. Это достаточно убедительно было показано в работе К. Кавелье и Ш. Помероля (1986), поэтому любые попытки упорядочить шкалу палеогена на основе старых стратотипов Северной провинции, заменяя плохие ярусы менее плохими, не приведут к положительным результатам. Здесь все ярусы палеогена обеднены остатками нормально морских организмов и нет ни одного разреза, в котором бы присутствовали совместно такие важнейшие группы, как нуммулитиды, планктонные фораминиферы, альвеолины, наннопланктон и др.

По-видимому, настало время приступить к созданию новой ярусной шкалы палеогена на основе разрезов Тэтиса. Такая попытка уже была предпринята Л. Готтингером и Г. Шаубом (1960), которые выделили илердский и биарритцкий ярусы. Однако включение этих ярусов, как и приабонского яруса, установленного Мюнье-Шальма в 1981 г. в Северной Италии, в общую шкалу палеогена Северной провинции только усложнило стратиграфию палеогена.

Мы остановимся только на илердском ярусе, поскольку авторы включили его в палеоцен. Четырнадцать лет шли споры о том, чему в северной провинции соответствует илердский ярус. Наконец, в результате дискуссии, проведенной в 1974 г. в Париже [Bull. Soc. geol. France, 1975], он был отнесен к нижней части нижнего эоцена, залегающей между тенетским и кюизским ярусами. Однако поскольку стратотип илердского яруса включает зону Globorotalia velascoensis, которая ранее относилась к верхнему тенету, то некоторые исследователи отнесли и эту зону к основанию нижнего эоцена [Cavelier C., Pomerol C., 1986]. Другие [Lys M., 1960; Крашенинников В.А., 1965; Caro Y. et al., 1975; Крашенинников В.А., Птухян А.Е., 1986] помещают по-прежнему зону Globorotalia velascoensis в кровлю тенетского яруса. Разделяя эту точку зрения, мы считаем, что нижнеилердский подъярус соответствует верхней части тенетского яруса (зона Globorotalia velascoensis), а средне- и верхнеилердский подъярусы отвечают нижней части нижнего эоцена или нижнеипрскому подъярусу. Наконец, некоторые исследователи вслед за Л. Готтингером и Г. Шаубом стали считать верхнепалеоценовыми и типичные нижнеипрские комплексы организмов среднего и верхнего илердия.

Все это, несомненно, внесло значительную путаницу в стратиграфию палеогена. По-видимому, до тех пор, пока не будет создана новая полная шкала палеогена Тэтиса, такие понятия, как нижний, верхний и средний палеоцен, датский, монский, зеландский, тенетский, илердский ярусы, должны сопровождаться зональным наполнением, так как разные авторы по-разному понимают объем этих подразделений и их положение в стратиграфической шкале.

Для лучшего понимания стратиграфической приуроченности палеоценовых видов нуммулитид приведем таблицу корреляции зон, установленных по различным группам организмов.

В палеоцене Северной провинции Европы нуммулитиды не обнаружены. Все известные находки приурочены к палеоценовым отложениям Тэтиса. Из слоев, соответствующих монскому ярусу, известна Ranikothalia sindensis (Davies). Этот вид Л. Готтингер (1977) привел из зоны Alveolina primaeva Франции (Малые Пиренеи), Пакистана, Ирана, Турции, Ливии и Центральной Америки. Зону Alveolina primaeva Л.Готтингер коррелирует с зоной Globorotalia angulata и относит к среднему палеоцену, под которым понимает интервал между датским ярусом и илердием.

В зоне Globorotalia angulata Малых Пиренеев известно еще 2 вида: Operculina heberti Munier-Chalmas и Discocyclina seunesi Douville, которые распространены также и в зоне Globorotalia velascoensis [Mangin J., 1961; Villatte J., 1962; Tambareau Y., Villatte J., 1968; Hottinger L., 1977]. Проблема возраста этих 2 видов была освещена нами ранее [Голев Б.Т., 1970]. Других достоверных данных о распространении нуммулитид в отложениях монского возраста нет. Сведения о присутствии этой группы ископаемых организмов в аналогах монского яруса на территории СССР основаны на неправильной корреляции и будут рассмотрены позже.

В пределах Тэтиса нуммулитиды более широко представлены в отложениях тенетского возраста. Из них известно 10 представителей нуммулитов, 4 оперкулины, 3 ассилины, 6 раникоталий и 1 дискоциклина.

Из нуммулитов наиболее широко распространены 3 вида: Nummulites fraasi de la Harpe, N. solitarius de la Harpe, N. deserti de la Harpe. Они были впервые описаны Лягарпом [de la Harpe Ph., 1883] как нижнеэоценовые из оазиса Фарафра в Египте. В 1930 г. Ж. Кювийе [Cuvillier J., 1930] отметил, что слои с упомянутыми нуммулитидами лежат без перерыва на меловых мергелях и поэтому должны относиться к монскому ярусу. Эта точка зрения была принята некоторыми исследователями, а перечисленные виды стали рассматриваться ими в качестве монских[Nakkady S.E., 1957, 1959; Мревлишвили Н.И., 1978].

Важным этапом в изучении египетских палеоценовых нуммулитов стала работа Р. Саида и М. Кердани [Said R., Kerdany M.T., 1961], в которой было установлено, что первое появление Nummulites fraasi, N. solitarius и N. deserti приурочено к "известнякам Макфи", залегающим в нижней части "сланцев Исны", где была выделена зона Globorotalia velascoensis - Globorotalia simulatilis. Впервые нижняя часть "сланцев Исны" была отнесена к верхнему палеоцену (ланденскому ярусу). Ими же было установлено, что все 3 вида нуммулитов встречаются и вышележащей ипрской зоне Alveolina decipiens.

Появление первых нуммулитов в верхнеипрской зоне Египта Globorotalia velascoensis подтвердил и Эль-Наггар [El-Naggar Z.R., 1966]. В 1975 г. А. Кенави [Kenawy A.J., 1975] произвел новое изучение египетских палеоценовых и нижнеэоценовых нуммулитов. Он пришел к выводу, что комплекс нуммулитов нижней части "сланцев Исны" является ланденским (верхний палеоцен), а верхней части - илердским (нижний эоцен).

В 1951 г. Nummulites solitarius и N. deserti были найдены в Швейцарских Альпах, в "песчаниках Шони" флиша Шлирен [Schaub, 1951] и приурочены к верхнепалеоценовой зоне Discoaster multiradiatus [Hay W.W., Mohler H.P., 1965].

В трехтомной монографии, посвященной нуммулитам и ассилинам палеогена Тэтиса, Г. Шауб [Schaub H., 1981] привел из нижнеилердских отложений (верхняя часть тенетского яруса в нашем понимании) следующие виды нуммулитов: Nummulites solitarius de la Harpe, N. deserti de la Harpe, N. fraasi de la Harpe, N. gamardensis Kapellos et Schaub, N. minervensis Schaub, N. pontis Schaub, N. roselli Schaub, N. bigurdensis Schaub и переходную форму между N. pontis и N. spirectypus, которую Г. Шауб обозначил как N. aff. roscallensis Van Hinte et Wong. Он привел следующие сведения об их распространении в отложениях нижнего илердия.

Nummulites solitarius de la Harpe (Г.Шауб не включил в число местонахождений Швейцарских Альп N. solitarius, описанный им в 1951 г. Но в табл. 31 этот вид указан вместе с N. deserti в зоне Discoaster multiradiatus.): Египет (Ливийская пустыня, оазис Фарафра, Эль Гусс Абу Саид, верхняя часть нижнего илердия), Испания

(Кампо, нижний илердий, зоны Alveolina cucumiformis и Alveolina allipsoidalis; бассейн Тремп), Франция (Высокие Пиренеи, Ориньяк, зона Alveolina cucumiformis), Турция (Анатолия, Хаймана, зона Alveolina cucumiformis).

Nummulites deserti de la Harpe: Египет (Ливийская пустыня, оазис Фарафра, Эль Гусс Абу Саид, верхняя часть нижнего илердия), Ливия (бассейн Сирте), Испания (бассейн Тремп; Кампо), Франция (Восточная Аквитания, Од, разрез горы Кайла, слои N. minervensis и Alveolina ellipsoidalis), Швейцария (Альпы, флиш Шлирен, по данным Hay, Mohler, 1965, зона Discoaster multiradiatus), Австрия (Зальцбург, разрез Ойшинг), Турция (Анатолия, разрез Хаймана).

Nummulites fraasi de la Harpe: Египет (Ливийская пустыня, оазис Фарафра, Эль Гусс Абу Саид), Испания (бассейн Тремп; Кампо), Франция (Восточная Аквитания, Корбьер, Кустуж), Австрия (Зальцбург, Ойшинг). Этот вид упоминается также из нижнего илердия Турции (Анатолия) и Туниса.

Nummulites gamardensis Kapellos et Schaub: Франция (Западная Аквитания, Ланды, Гамарде, основание илердия, зоны Discoaster multiradiatus, Alveolina cucumiformis).

Nummulites minervensis Schaub: Франция (Восточная Аквитания, Минерве и гора Кайла, верхняя часть нижнего илердия, зона Alveolina ellipsoidalis; Верхние Пиренеи, Ориньяк, зона Alveolina cucumformis), Египет (Южное плато Галала, верхняя часть нижнего илердия, зона Alveolina ellipsoidalis), Испания (бассейн Тремп, зона Alveolina cucumiformis).

Nummulites pontis Schaub: Франция (Западная Аквитания, Ланды, Гамарде, зоны Discoaster multiradiatus, Alveolina cucumiformis).

Nummulites roselli Schaub: Испания (Уэска, разрез Кампо, верхняя часть нижнего илердия, зоны Alveolina cucumiformis, Alveolina ellipsoidalis).

Nummulites bigurdensis Schaub: Франция (Высокие Пиренеи, Ориньяк, зона Alveolina cucumiformis).

Nummulites aff. rockallensis Van Hinte et Wong: Франция (Высокие Пиренеи, Ориньяк, зона Alveolina cucumiformis).

Вместе с приведенными выше нуммулитами были описаны три вида ассилин [Schaub H., 1981], которые мы считаем тенетскими.

Assilina yvettae Schaub: Франция (Малые Пиренеи, Верхняя Гаронна, верхний тенет по Г.Шаубу, зона Alveolina levis, Discoaster multiradiatus).

Assilina prisca Schaub: Испания (Лерида, бассейн Тремп, нижний илердий, зона Alveolina cucumiformis; Кампо, зоны Alveolina cucumiformis, Discoaster multiradiatus; Каталония, провинция Герона, разрез Сан Лоренц де ля Муга, нижний илердий), Франция (Высокие Пиренеи, Ориньяк, нижний илердий, зона Alveolina cucumiformis), Турция (Анатолия, Хаймана, нижний илердий, зона Alveolina cucumiformis).

Assilina dandotica Davies: Пакистан (Пенджаб, Дандот, верхний рэникот, базальный илердий, зона Alveolina cucumiformis), Испания (бассейн Тремп, нижний илердий, зона Alveolina cucumiformis; Каталония, провинция Герона, разрез Сан Лоренц де ля Муга, нижний илердий).

Из оперкулин в пределах тенетского яруса встречаются три формы. Первая из них - Operculina azilensis Tambareau, по данным Л.Готингера [Hottiger L., 1977], приурочена к интервалу между "средним палеоценом (зона Alveolina levis) и нижним илердием" (т.е. охватывает весь тенетский ярус. - Б.Г.) Она распространена во Франции (Малые Пиренеи, Арьеж, зона Alveolina levis) и в Испании (Тремп, базальный илердий; Кампо, переходные слои от тенета к илердию).

Второй вид - Operculina ornata Hottinger распространен в Испании (Тремп, нижний илердий, зоны Alveolina cucumiformis, Alveolina ellipsoidalis и нижнеипрская зона Marhasterites contortus), во Франции (Малые Пиренеи, Арьеж, нижний илердий) и в Верхнем Египте в формации Тебес [Hottinger L., 1977], относящиеся к нижнеэоценовой зоне Globorotalia rex [Said R., Sabry H., 1964].

Третья форма - Operculina ammonea tectosaga Hottinger была найдена во Франции (Восточная Аквитания, Од, гора Кайла) в нижнеилердской зоне Alveolina ellipsoidalis [Hottinger L., 1977].

Мы не включили в список вид Operculina libyca Schwager. Л.Готтингер [Hottinger L., 1977] считает, что от использования этого названия следует отка-

заться, так как типовые формы, описанные К.Швагером в 1883 г., не сохранились, а новые поиски этого вида не дали положительных результатов.

Из нижнеилердской зоны Alveolina cucumiformis известна Ranikothalia nuttalli (Davies), распространенная в Пакистане в формации рэникот [Hottinger L., 1977].

На территории СССР палеоценовые нуммулиты известны в Карпатах, Грузии, Азербайджане, Армении, Таджикистане, Узбекистане и на Мангышлаке.

В Карпатах Я.Б.Совчик (1974) нашел Nummulites fraasi в лютской свите Дуклянской тектонической зоны (с. Ставне). Второй вид - N. deserti был обнаружен им выше зоны Globorotalia angulata в окрестностях с. Ясеница Замкова в Скибовой тектонической зоне.

В юго-восточной Грузии, в районе Тетри-Цкаро, над мергельной свитой датского возраста Н.И.Мревлишвили (1965, 1978) обнаружила в алевролитах Nummulites fraasi, N. solitarius, Operculina sp., Discocyclina cf. seunesi, D. douvillei. Исходя из ошибочного представления о монском возрасте египетских нуммулитов в оазисе Фарафра и коррелируя с ними грузинское местонахождение, а также считая, что между датскими отложениями и слоями с нуммулитидами нет стратиграфического перерыва, Н.И.Мревлишвили отнесла местонахождение Тетри-Цкаро к монскому ярусу. Мы рассматриваем этот комплекс видов как тенетский.

Выделенный Н.И.Мревлишвили (1978) в Аджаро-Триалетии горизонт с Nummulites soerenbergensis (а для всей Грузии - зона Nummulites silvanus) в качестве аналога тенетского яруса, содержит комплекс видов нижнеипрского подъяруса. Этот комплекс близок к ассоциации нуммулитид, описанной Г.Шаубом из среднего и верхнего илердия Швейцарских Альп и приуроченной к зоне Marthasterites contortus, Discoaster binodosus и нижней части зоны Marthasterites tribrachiatus [Schaub H., 1951, 1965; Hay W.W.,Mohler H.P.,1965; Kapellos Ch., Schaub H., 1975].

В Азербайджане верхнепалеоценовые нуммулитиды были описаны Т.А.Мамедовым (1965) из северо-восточных предгорий Малого Кавказа. В окрестностях с. Гюлистан на р. Инджачай были найдены Nummulites fraasi, N. deserti, N. gra exilis Manedov. Второе местонахождение известно в окрестностях с. Мадагиз на р. Тертер. Здесь были установлены N. fraasi, N. deserti, N. ex gr. exilis, Operculina sp. Другие местонахождения нуммулитид, описанные из Нахичеванской АССР как палеоценовые [Мамедов Т.А., Бабаев Ш.А., 1971, 1974], содержат нижнеипрские комплексы видов.

В Армении в отложениях, соответствующих тенетскому ярусу, известны находки Nummulites fraasi и N. deserti в Амасийском и Ехегнадзорском районе [Григорян С.М., 1976; Григорян С.М., Маркосян Л.Е., 1981]. На северном склоне Айодзорского хребта в разрезе Гандзак в известняках встречаются N. fraasi, Discocyclina seunesi и D. douvillei [Григорян С.М., Маркосян Л.Е., 1981]. Такой же комплекс видов встречен на южном склоне Айодзорского хребта. Он приурочен к зонам Globorotalia velascoensis и Discoaster mulitiradiatus [Крашенинников В.А., Птухин А.Е., 1986].

На Мангышлаке в отложениях суллукапинской свиты, сопоставляемой с тенетским ярусом, описан N. fraasi [Бархатова Н.Н., Немков Г.И., 1964, 1965].

Многочисленные местонахождения нуммулитов известны из бухарских отложений Таджикистана и Узбекистана. Большая их часть была описана и изображена в виде плохо выполненных рисунков в кандидатской диссертации А.А.Ашурова, опубликованной под двумя фамилиями [Ашуров А.А., Немков Г.И., 1978]. В этой работе приведены комплексы нуммулитов, приуроченные к трем стратиграфическим горизонтам: акджарскому, табакчинскому и аруктаускому. Акджарские слои отнесены авторами к нижнему палеоцену. Р.М.Давидзон, Г.П.Крейденков и Г.Х.Салибаев (1982) сопоставили их с монским ярусом.

Из акджарских слоев А.А.Ашуров и Г.И.Немков (1978) приводят Nummulites fraasi, N. deserti, N. solitarius и N. spileccensis. К сожалению, образцы нуммулитов из акджарских слоев не были изображены.

Из табакчинского горизонта, отнесенного А.А.Ашуровым и Г.И.Немковым к верхнему палеоцену, приведены следующие формы: Nummulites fraasi de la Harpe, N. fraasi densispira de la Harpe, N. solitarius de la Harpe, N. deserti de la Harpe, N. silvanus (?) Schaub, N. subplanulatus Hant. et Madar., N. soerenbergensis

Schaub, N. pernotus Schaub, N. globulus Leym., N. panteleevi Nemk., N. akkurdanensis Nemk., N. bolcensis Mun. -Chalm., N. spileccensis Mun.- Chalm., N. alpinus Schaub, N. praeexilis Mamedov, N. exilis Douv. и ряд новых видов, часть из которых явно не являются нуммулитами.

В отложениях аруктауского горизонта, отнесенного А.А.Ашуровым и Г.И.Немковым к верхнему палеоцену, ими установлены N. ex gr. fraasi, N. deserti, N. solitarius, N. spileccensis и N.(?) guliensis Aschurov (вопрос о принадлежности этой формы к роду Nummulites поставлен самим автором вида).

Анализируя общий состав приведенных выше видов нуммулитов, А.А. Ашуров и Г.И.Немков (1978, с.39) приходят к выводу о том, что он "очень близок к комплексу палеоценовых нуммулитов оазиса Фарафра в Египте и флиша Шлирен в Швейцарии". Однако и в оазисе Фарафра, и во флише Шлирен выделяются два возрастных комплекса нуммулитов. Нижний комплекс - верхнепалеоценовый (нижнеилердский) включает N. fraasi, N. solitarius, N. deserti и может быть сопоставлен с нуммулитами акджарских слоев (мы сомневаемся, что отсюда правильно определен типичный нижнеипрский вид N. spileccensis Mun.-Chalm.). Верхний комплекс нуммулитов и Египта, и Швейцарских Альп является нижнеипрским и соответствует среднему и верхнему илердию Л.Готтингера и Г.Шауба. Во флише Шлирен в Швейцарских Альпах средне- и верхнеилердские нуммулиты приурочены к нижнеипрским зонам наннопланктона: Marthasterites contortus, Discoaster binodosus и нижней части зоны Marthasterites tribrachiatus [Hay W.W., Mohler H.P., 1965; Kapellos Ch., Schaub H., 1975]. Именно в этом интервале Г.Шаубом были установлены Nummulites aff. solitarius, N. aff. globulus, N. soerenbergensis, N. pernotus, N. praecursor, N. alpinus, N. silvanus, N. praelucasi, N. nitidus; N. spileccensis, N. laxus, N. exilis, N. praevius, N. aff. bolcensis, N. involutus, N. subramondi, N. planulatus [Schaub H., 1951; Kapellos Ch., Schaub H., 1975].

Почти аналогичный комплекс видов был описан А.Кенави [Kenawy A. J., 1975] из верхней части "сланцев Исны" в оазисе Фарафра в Египте, в которой была установлена зона Globorotalia rex [Said R., Sabry H., 1964].

Таким образом, комплексы нуммулитов из среднего и верхнего илердия Швейцарских Альп, из верхней части "сланцев Исны" в Египте (илердский ярус по А. Кенави) и из табакчинского горизонта Таджикистана действительно близки между собой и по своему составу являются нижнеипрскими, а не верхнепалеоценовыми, как ошибочно считают А.А.Ашуров и Г.И. Немков, механически отождествляя "верхний палеоцен" Л. Готтингера и Г. Шауба (под которым они понимают илердский ярус) и "верхний палеоцен" стратиграфической шкалы Советского Союза, который коррелируется с тенетским ярусом. А как известно, илердский ярус лежит выше тенетского яруса, а не идентичен ему.

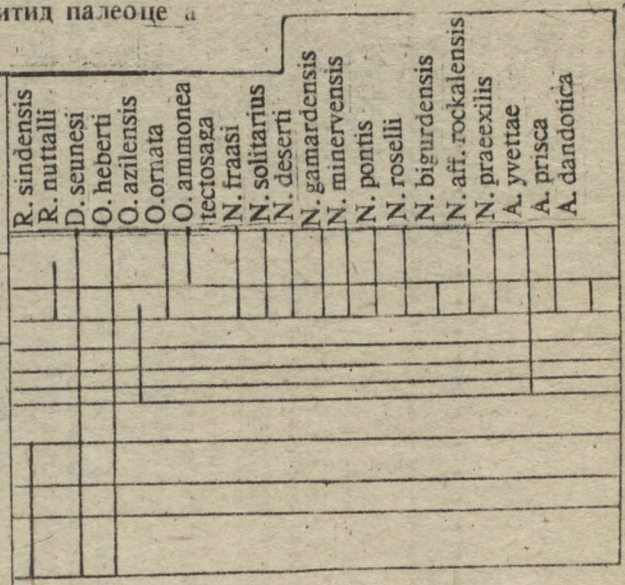
В нашем распоряжении имеются нуммулиты из бухарских отложений Узбекистана, любезно переданные нам Р.К.Макаровой. Они были собраны в естественных обнажениях и карьерах и приурочен либо к оолитовым известнякам, либо к перекристаллизованным известнякам с многочисленными раковинами бентосных мелких фораминифер и ядрами мелких гастропод и двустворок. Нуммулиты были изучены и сфотографированы под сканирующим микроскопом (статья с их описанием и изображениями публикуется в "Палеонтологическом сб.", N 27, г. Львов). В местонахождениях Навои, Джаркак, Кайнагач установлены Nummulites fraasi, N. deserti, N. solitarius. В местонахождении Яккудук найдены N. fraasi, N. deserti, N. gamardensis. В местонахождении Дехканабад встречены N. fraasi и N. deserti, и в местонахождении Белеарча - N. deserti. Возраст всех местонахождений мы считаем тенетским.

В монографии, опубликованной А. Блондо [Blondeau A., 1972], приведены изображения нескольких раникоталий из верхнепалеоценовых и нижнеэоценовых отложений. К сожалению, А. Блондо не привел какого-либо обоснования возраста видов или корреляции с зонами других организмов. Мы приведем возраст видов, обозначенный А. Блондо. Отметим лишь, что "верхний палеоцен" А. Блондо соответствует тенетскому ярусу, а илердский ярус - нижнеипрскому подъярусу. По данным этого автора, в верхнем палеоцене встречается пять видов реникоталий: Ranicothalia tessieri (Abrard) - верхний палеоцен, Берег Слоновой Кости, Северо-Западная Нигерия; R. bermudezi (Palmer) - верхний палеоцен и нижний эо-

Таблица 1

Стратиграфическое распределение нуммулитид палеоце а

Подотдел	Ярусы	Зоны планктонных фораминифер	Зоны наннопланктона	Зоны альвеолин	Зоны нуммулитов
Верхний палеоцен	Танетский ярус	Globorotalia velascoensis	Diskoaster multiradiatus	Alveolina ellipsoidalis	Nummulites fraasi
				Alveolina cucumiformis	
		Globorotalia pseudomenardii	Heliolithus riedeli		
			Diskoaster gemmeus	Alveolina levis	
			Heliolithus kleinpelli		
Средний палеоцен	Зеландский ярус	Globorotalia pusilla pusilla	Fasciculithus tympaniformis	Alveolina primaeva	
		Globorotalia angulata	Ellipsolithus macellus		
Нижний палеоцен	Датский ярус	Globorotalia uncinata			
		Globorotalia trinidadensis	Chiasmolithus danicus		
		Globorotalia pseudobulloides Globorotalia eugubina	Cruciplacolithus tenuis Markalius inversus		



R. - Ranikothalia
D. - Discocyclina
O. - Operculina
N. - Nummulites
A. - Assilina

цен, Малые Антильские острова, Сенегал, Центральная Сахара, Дагомея, Того; R. catenula (Cushman et Jarvis) - палеоцен и нижний эоцен, Малые Антильские острова, Венесуэла, Мексика; R. soldadensis (Vaughan et Cole) - палеоцен Французская Гвиана; R. sahnii-savitriae (Davies) - верхний палеоцен, Сенегал.

В литературе имеются также указания (без описаний и изображений видов) на находки Nummulites fraasi и N. deserti в палеоцене Юго-Восточной Туркмении, Северного Афганистана [Ашуров А.А., Бархатова Н.Н., 1969] и Сирии [Паникаров В.П. и др., 1969]. В Сирии эти виды приурочены к зоне Globorotalia velascoensis.

Таким образом первые ранникоталии, оперкулины и дискоциклины начинают встречаться в пределах Тэтиса в отложениях, соответствующих монскому ярусу (зоны Alveolina primaeva, Globorotalia angulata). Первые ассилины появились в начале тенетского века (зона Alveolina levis), а первые нуммулиты найдены в отложениях, отвечающих верхней части тенетского яруса (зоны Globorotalia velascoensis, Alveolina cucumiformis, Alveolina ellipsoidalis, Discoaster multiradiatus). Отсюда известно десять видов нуммулитов, образующих зональный комплекс зоны Nummulites fraasi (таблица).

ЛИТЕРАТУРА

Ашуров А.А., Бархатова Н.Н. Новые данные о палеоценовых нуммулитах Таджикской депрессии // ДАН СССР. 1969. Т. 188. N 4. С. 875 - 877.

Ашуров А.А., Немков Г. И. Палеоценовые нуммулиты Таджикской депрессии, их палеоэкология и стратиграфическое распределение // Душанбе: Ирфон, 1978. 144 с.

Бархатова Н.Н., Немков Г.И. Палеоценовые нуммулиты Мангышлака // Изв. вузов. Геология и разведка. 1964. N 4. С. 47 - 50.

Бархатова Н.Н., Немков Г.И. Крупные фораминиферы Мангышлака и Среднего Приаралья и их стратиграфическое значение. Л.: Наука, 1965. 96 с.

Голев Б.Т. О палеоценовых нуммулитидах и их стратиграфическом распределении // Вопросы микропалеонтологии. 1970. Вып. 13. С. 180 - 193.

Григорян С.М. О находке нуммулитид в палеоцене Армении // Изв. АН Арм. ССР. Науки о земле. 1976. Т. 6. С. 15 - 23.

Григорян С.М., Маркосян Л.Е. Новые данные о палеоцене Айодзорского синклинория (Армянская ССР) // Труды АН Арм. ССР. 1981. Т. 72. N 3. С. 169 - 174.

Давидзон Р.М., Крейденков Г.П., Салибаев Г.Х. Стратиграфия палеогеновых отложений Таджикской депрессии и сопредельных территорий. Душанбе: Дониш, 1982. 152 с.

Крашенинников В.А. Зональная стратиграфия палеогеновых отложений // Проблемы стратиграфии кайнозоя. М.: Недра, 1965. С. 37 - 61.

Крашенинников В.А., Птухян А.Е. Стратиграфическое расчленение палеогеновых отложений Армении по планктонным микроорганизмам и нуммулитидам // Вопросы микропалеонтологии. 1986. Вып. 28. С. 60 - 98.

Мамедов Т.А. Открытие нуммулитов в палеогеновых отложениях Азербайджана // ДАН Азерб. ССР. 1965. Т. 21. N 12. С. 23 - 27.

Мамедов Т.А., Бабаев Ш.А. Илердский ярус. Стратиграфическое положение и возможные аналоги в пределах Азербайджана // Ученые записки/ АГУ им. Кирова. Геолого-географические науки. Баку, 1971. N 5. С. 13 - 22.

Мамедов Т.А., Бабаев Ш.А. К вопросу о биостратиграфическом расчленении палеоцен-нижнеэоценовых отложений Нахичеванской АССР // Ученые записки / Минвуз Азерб. ССР. Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений. Баку, 1974. Сер. 9. N 4. С. 16 - 21.

Мревлишвили Н.И. Палеоценовые нуммулитиды юго-восточной Грузии // Изв. геол. общества Грузии. Тбилиси, 1965. Т. 4. Вып. 2. С. 37 - 41.

Мревлишвили Н.И. Нуммулиты Грузии и их стратиграфическое значение. Тбилиси: Изд-во Тбил. ун-та, 1978. 240 с.

Паникаров В.П., Казьмин В.Г., Козлов В.В. и др. Геология и полезные ископаемые зарубежных стран. Сирия: Труды / НИЛ Зарубежгеология. Л.: Недра, 1969. Вып. 18. 215 с.

Совчик R.B. О палеоценовых нуммулитидах и границе мела - палеогена в Украинских Карпатах // Палеонтологический сборник. 1974. Вып. 2. N 10. С. 33 - 36.

Blondeau A. Nummulites // Paris, 1972. 254 p.

Caro Y., Luterbacher H., Perch-Nielsen K. et al. Zonations a l'aide de microfossiles pelageol. du paleocene superieur et de l'Eocene inferieur // Bul. Soc. geol.France. 1975. 17. N 7. P. 125 - 147.

Cavelier Cl., Pomerol Ch. Stratigraphy of the Paleogene // Bul. Soc. feol.France. 1986. T. 2. N 2. P. 255 - 265.

Cuvillier J. Revision du Nummulitique Egypten // Mem. Inst. d'Egupte. Caire, 1930. T. 16.

El-Naggar Z.R. Stratigraphy and planctonic Foraminifera of the Upper Cretaceous-Lower Tertiary succession in the Esna-Idfu region, Nile valley, Egypt, UAR // Bul. British. Museum, geol.1966. N 2.

Harpe de la Ph. Monographie der in Aegyupten und der Libyschen Muste vorcommender Nummuliten // Palaeontographica NFX, Cassel. 1883. Vol. 30.

Hay W.W., Mohler H.P. Zur Verbreitung des Nannoplanctons im Profil der Grossen Schliere // Bul. Ver. Sohwies. Petrol.Geol.-Ing. 1965. Vol. 31. N 81. S. 132 - 134.

Hottinger L. Foraminiferes operculiniformes //Mem. Museum Nat. d'Hist. Na: ur. Nouv.serie. Serie C. Sciences de la terre. Paris, 1977. T. 40.

Hottinger L., Schaub H. Zur Stufeneinteilung des Paleogaens und des Eogaens Einfurung der Ilerdien und Biarritzien // Ecl. Geol. Helv. Basel, 1960. Vol. 53. N 1. S. 453 - 479.

Kapellos CH., Schaub H. L'Ilerdien dans Alpes, dans les Pyrenees et en Crimee. Correlation de zones a grands Foraminiferes et a Nannoplancton // Bul. Soc. geol. France. 7 ser. 1975. T. 17. P. 148 - 151.

Kenawy A.J. Large foraminifera from the Esna Shale unit of El Guss Abu Said. Farafra Oasis, Egypt // N. Jb. Geol. Palaont. Abh. Stutgart.1975. Vol. 149. N 2. P. 227 - 257.

Lus M. La limite Cretace-Tertiaire et l'Eocene inferieur dans le bassin de Majunga (Madagascar) // Rep. of XXI IGG.1960. Part. 5. P. 120 - 130.

Mangin J.P. Remarques sur la notin d'etage apropos de l'Ilerdienet du Biarritzien // Comp. rend. Soc. geol. France. Paris. 1961. N 8. P. 212 - 213.

Nakkady S.E. Biostratigraphy and inter-regional correlation of the upper Senonien and lower Paleocene of Egypt // Journ. Pal. 1957. Vol. 31. P. 428 - 447.

Nakkady S.E. Biostratigraphy of the Um Elghanayem section, Egypt // Micropaleontol. 1959. Vol. 5. N 4. P. 453 - 472.

Said R., Kerdany M.T. The geology and micropaleontology of the Fapafra Oasis, Egypt // Micropaleontol. 1961. Vol. 7. N 3. P. 317 - 336.

Said R., Sabry H. Planctonic foraminifera from the locality of the Esna Shale in Egypt // Micropaleontolog. 1964. Vol. 10. N 3. P. 375 - 395.

Schaub H. Stratigraphie und Palaontologie des Schlierenflyseches mit besonderer Berucksichtigung der Palaeocaenen und untereocaenen Nummuliten und Assilinen // Schweir Palaeontol. Abh. Basel, 1951.Bd. 68.

Schaub H. Schlierenflysch // Bul. Ver. Schweir. Petrol.-Geol.- Ing. 1965. Vol. 31. N 81. S. 124 - 134.

Schaub H. Nummulites et Assilines de la Tethys Paleogene. Taxinomie, phylogenese et biostratigraphie // Mem. suisses de Paleont. Bale. 1981. Vol. 104.

Tambareau Y., Villatte J. Les zones grands foraminiferes du Paleocene (Thanetien - Sparnacien) de l'avant pays Pyreneen a l'Est du plateau de Lannemezan et Leur extension // Mem. BRGM. Paris. 1968. N 58.P. 57 - 62.

Villatte J. Etude stratigraphique du Montien des Petites Pyrenees et du Plantaurel // Edit privat. Ttoulouse,1962.

НОВЫЕ НАХОДКИ ОСТРАКОД В ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (Томская область)

О.И.Саева

Остракодами из четвертичных отложений многие годы занималась Т. А.Казьмина (1964, 1968, 1969). Изучая отложения краснодубровской и федосовской свит, она выделила комплекс остракод, резко отличный по видовому составу от комплекса кочковской свиты. Характерным для краснодубровского (федосовского) комплекса является видовое разнообразие и многочисленность рода Candona: C. sarsi Hartwig, C. neglecta Sars, C. rectangulata Aim, C. rostrata Brady et Norman, C. arcina Liepin, C. candida Mueller, C. fobaeformis (Fischer); значительное увеличение количества створок Candoniella subellipsoida Scharapova.

Широкое распространение получают фактически впервые появляющиеся виды: Limnocythere dorsotuberculata Negadaev, L. inopinata (Baird), Cypria tambovensis Mandelstam [Архипов С.А., 1971]. Т.А.Казьмина (1969) сравнивает краснодубровский (федосовский) комплекс остракод со среднеплейстоценовым комплексом Башкирского Предуралья, а также с ассоциациями остракод из хазарского яруса Северного Прикаспия и Западной Туркмении. На этом основании краснодубровский (федосовский) комплекс датируется средним плейстоценом.

По материалам Западной и Кожевниковской партий Томской геологоразведочной экспедиции автором были изучены образцы керна из разрезов Западной и Кожевниковской площадей (рис. 1). В результате исследования выделен комплекс остракод, который можно проследить в большинстве вскрытых разрезов (таблица). Наиболее полно видовой состав комплекса установлен в скв. 23 Кожевниковской площади: Eliocypris caspiensis

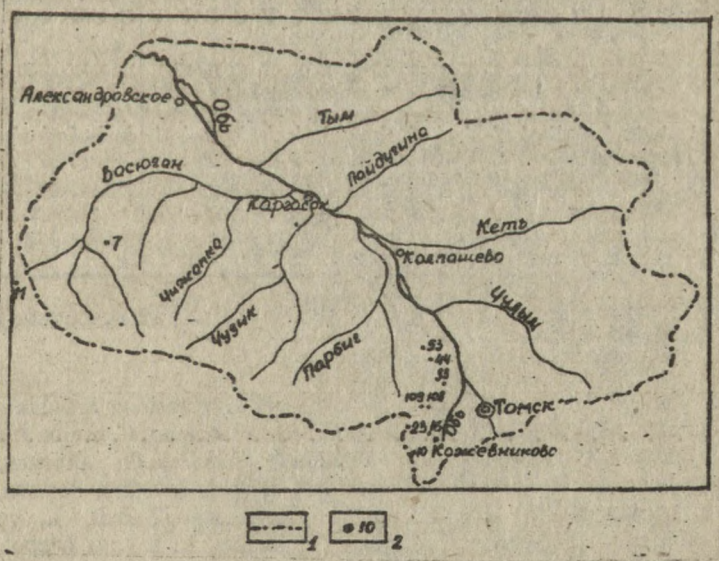


Рис.1. Схема расположения разрезов скважин. 1 - граница Томской области, 2 - расположение колонковых скважин

Распространение остракод по разрезам скважин Западной и Кожевниковской площадей

Вид	Кожевниковская пл.								Западная пл.					
	N скважины													
	16	23	33	44	53	105	108	109	6	7	8	9	11	27
	глубина в метрах													
	43--21	18,5--5	12--7	26--3	31,5--5	17--6	9--6	14--2	22,2--10	8,8--8,3	16,5--6	16,5--4	5	13,4--7,9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ilyocypris caspiensis (Negadaev)	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	X	X	x	x
I. bradyi Sars	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	X	X	x	x
I. gibba (Ramdohr)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
I. ex gr. divisa Klie	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Candona krochini Bronstein	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. sarsi Hartwig	-	X	x	-	-	-	x	x	-	-	-	x	-	-
C. neglecta Sars	-	X	-	-	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-
C. rectangulata Alm	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-
C. rostrata Brady et Norman	x	x	x	-	-	-	x	x	x	-	x	x	-	-
C. arcina Liepin	-	X	-	x	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-
C. candida Mueller	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	x	-	-
C. fabaeformis (Fischer)	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Cyclocypris laevis (Mueller)	x	x	-	x	x	-	x	x	-	-	x	x	-	-
Candoniella albicans Brady	X	x	X	-	x	x	X	x	x	-	x	x	-	x
C. subellipsoida Scharapova	X	X	X	x	x	x	X	X	x	x	X	X	-	-
C. kasachstanica Schneider	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-
Eucypris foveatus Popova	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-
E. crassa Mueller	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
Baturinella kubanica Schneider	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Zonocypris sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Cyterissa lacustris (Sars)	x	x	x	x	x	-	x	x	X	-	x	x	-	-
Limnocythere vara Liepin	-	x	-	x	x	-	-	x	x	-	x	x	-	x
L. sanctipatricii Brady et Robertson	-	-	X	x	x	-	x	x	-	-	-	x	-	x
L. inopinata (Baird)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-
L. grinfeldi Liepin	-	x	-	X	x	-	x	x	x	-	X	x	x	x
L. dorsotuberculata Negadaev	x	x	X	x	x	-	-	x	x	x	X	X	-	x
L. parallela Diebel	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L. negadaevi Popova	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-
L. falkata Diebel	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
L. stalinigutenbergi Benson	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
L. baltika Diebel	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Cyprideis littoralis (Brady)	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
Cypridopsis vidua Mueller	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Условные обозначения: - - вид не встречен, x - от 1 до 30 экз, X - более 30 экз.

Negadaev, I. bradyi Sars, I. ex gr. divisa Klie, Candona krochini Bronstein, C. sarsi Hartwig, C. neglecta Sars, C. rostrata Brady et Norman, C. arcina Liepin, C. fabaeformis (Fischer), Cyclocypris laevis (Mueller), Candoniella albicans, C. subellipsoida Scharapova, C. kasachstanica Scheider, Eucypris foveatus Popova, Cyterissa lacustris Sars, Limnocythere vara Liepin, L. inopinata (Baird), L. grinfeldi Liepin, L. dorsotuberculata Negadaev, L. parallela Diebel, L. falcata Diebel, Cypridopsis vidua (Mueller). В приведенном комплексе присутствуют все признаки краснодубровского (федосовского) комплекса: 1) видовое разнообразие рода Candona; 2) большое количество створок Candoniella subellipsoida (Scharapova) (иногда в массо-

вом количестве; 3) широко распространены виды Limnocythere dorsotuberculata Negadaev, L. inopinata (Baird).

Комплекс остракод, полученный из разрезов Западной площади несколько отличается от комплекса из разрезов Кожевниковской площади. Этот комплекс беднее в видовом и количественном отношениях, хотя и сохраняет признаки краснодубровского (федосовского) комплекса. В комплексе остракод из отложений Западной площади нужно отметить количественное преобладание скульптированных форм раковин видов: I. caspiensis (Negadaev), I. bradyi Sars, L. dorsotuberculata Negadaev (иногда в массовом количестве), а также L. drinfeldi Liepin (см. таблицу). Возможно, подобные отклонения в видовом и количественном соотношениях связаны с фациальными изменениями. Остракоды вида Limnocytere dorsotuberculata Negadaev расселяются главным образом в текучих водах и илах; так как его грубая толстостенная раковина с крупноячеистой скульптурой и изогнутым утолщенным замочным краем служит хорошим приспособлением для передвижения в текучих водах и илах [Негадаев -Никонов К.Н., 1974].

Исследования некоторых видов рода Candona показало, что обычно высокой численности они достигают в небольших водоемах, густо заросших водной растительностью, где нет сильного пресса других гидробионтов и прежде всего рыб [Коваленко А.Л., 1988]. Вероятно, что отложения, вскрытые скважинами на Западной площади сформировались в активной гидродинамической обстановке, а отложения Кожевниковской площади скорее озерные или старичные. Вполне возможно, что на фациальные изменения накладываются и возрастные. Краснодубровский (федосовский) комплекс Кожевниковской площади, может быть, моложе краснодубровского (федосовского) комплекса Западной площади. Это можно предположить по косвенным признакам: 1) в скв. 9 Западной площади обнаружены обломки раковин Zonocypris sp. Это древний род и встречается в кочковском комплексе; 2) возрастание количества створок остракод родов Candona и Candoniella наблюдается, по мнению автора, в более молодых отложениях.

ЛИТЕРАТУРА

Архипов С.А. Четвертичный период в Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1971. 329 с.

Казьмина Т.А. Остракоды четвертичных и верхнечетвертичных отложений южной части Западно-Сибирской низменности // Тезисы докл. Всесоюз. совещ. по изучению четвертичного периода. Новосибирск, 1964. С. 31 - 33.

Казьмина Т.А. Остракоды плиоценовых и четвертичных отложений южной части Западно-Сибирской низменности // Кайнозой Западной Сибири. Новосибирск, 1968. С. 32 - 39.

Казьмина Т.А. К стратиграфии неоген-четвертичных отложений Западно-Сибирской низменности по фауне остракод // Проблемы четвертичной геологии Сибири. Новосибирск: Наука, 1969. С. 55 - 61.

Коваленко А.Л. Кандониды (Candonidae, Ostracoda) юго-запада СССР. Кишинев: Штиинца, 1988. 174 с.

Негадаев-Никонов К.Н. Остракоды континентального плейстоцена юга европейской части СССР. Кишинев: Штиинца, 1974. 215 с.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ КАФЕДРЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В.А. Ивания

Краткие сведения об истории создания и развития музея

Томский университет в год своего открытия (1888 г.) получил в подарок от разных лиц богатые коллекции минералов, горных пород и окаменелостей. Это позволило организовать на медицинском факультете кафедру геологии и минералогии и открыть при ней минералогический кабинет (уже в 1889 г. именуемый музеем) с двумя отделами - минералогическим и палеонтологическим. В палеонтологическом отделе было 5000 окаменелостей из разновозрастных отложений Европейской России, Сибири, Западной Европы и Северной Америки. Окаменелости были подарены профессором Германом Траутшольдом, герцогом М.Н. Лейхтенбергским, горным инженером П.П.Ивановым и другими. Кафедрой заведовал экстраординарный профессор А.М.Зайцев, хранителем музея был А.Н.Державин.

В 1901 г. значительная часть университетских геологических коллекций была передана в дар горному факультету, открытому в Томском технологическом институте. Это позволило начать там нормальную подготовку горных инженеров и инженеров-разведчиков.

После ухода на пенсию и отъезда из Томска профессора А.М.Зайцева в 1907 г. палеонтологические коллекции музея были свернуты, размещены в ящики и хранились на чердаке главного корпуса университета. Лишь после 1917 г., когда на естественно -научном отделении физико-математического факультета были открыты кафедра и кабинет геологии и палеонтологии, палеонтологические коллекции были возвращены в главный корпус университета.

Всю сложную работу по восстановлению научных названий окаменелостей проделал Венедикт Андреевич Хахлов, сначала как студент технологического института, а с 1921 г. - как преподаватель университета. Поэтому он по праву является основателем палеонтологического музея, открытого в 1926 г. при им возглавляемой кафедре геологии и палеонтологии, и его первым научным руководителем.

В 1930 г. геологическое отделение университета было объединено с геологоразведочным факультетом индустриального института в Томский Геолого-разведочный институт. Ему были переданы все наши учебные и частично музейные геологические коллекции. В 1931 г. Геолого-разведочный институт расформировали, восстановив подготовку геологов в университете и разведчиков в индустриальном институте, где осталась значительная часть наших геологических коллекций.

В 1934 г. палеонтологический музей был снова оформлен как самостоятельное подразделение кафедры геологии и палеонтологии, возглавляемой профессором

В.А.Хахловым. Коллекции палеонтологического музея хранились в комнате 135 и в соседней с ней т.н. темной комнате (старый буфет) и в помещении кафедры (комнаты 133 и 134).

В годы Великой Отечественной войны главный корпус университета был занят эвакуированным в Томск Загорским оптическим заводом. Коллекции палеонтологического музея были перенесены в Научную библиотеку и хранились в ее цокольном этаже. За этот период оказалась утерянной часть коллекций млекопитающих антропогена Сибири.

После реэвакуации Загорского завода в 1945 г. коллекции палеонтологического музея были размещены в главном корпусе в помещении, ранее принадлежавшем кафедре нормальной физиологии медицинского института. С этого времени возник полноценный музей кафедры палеонтологии, возглавляемой В.А.Хахловым.

Профессору В.А.Хахлову принадлежит первая экспозиция коллекции, размещавшаяся в двух просторных залах. Он же украсил музей тремя прекрасными, им написанными картинами, изображавшими мезозойских бронтозавров и игуанодонов и четвертичного мамонта (В.А. Хахлов умер г 1972 г.). Украсили музей и портреты русских ученых - палеонтологов, подаренные В. А. Ивании кафедрой палеонтологии Московского университета. Под научным руководством автора в 1978 г. художником А.Д.Елисеевым была изготовлена диарама "Основные этапы развития жизни на Земле" и панорама из 5 картин, изображающих животных, современников ископаемого человека четвертичного периода.

Заведующими музеем В.И.Пестерниковым и А.А.Наумкиным улучшена экспозиция коллекций млекопитающих и процессов окаменения. В.И.Пестерников смонтировал бивни у одного из черепов мамонта в I зале и постоянно заботился об улучшении внешнего вида витрин.

Часть коллекций музея была передана в Томский политехнический институт, краеведческие музеи Томска, Колпашева и некоторых других городов, в школы города. Коллекционный фонд палеонтологического музея постоянно пополняется за счет пожертвований отдельных лиц. В настоящее время в нем насчитывается свыше 15000 экз. остатков вымерших животных и растений, составляющих более 70 научных и 17 учебных коллекций.

Учебные коллекции

Особую ценность представляет фундаментальная коллекция по палеонтологии и исторической геологии. Она включает более 1000 руководящих окаменелостей из стратотипов всех геологических систем, находящихся в Восточной и Западной Европе, начиная с кембрия и кончая четвертичной системой. По ней можно узнать возраст картируемых отложений любого района Земли. Коллекция используется при чтении специальных учебных курсов. К числу учебных относятся и прекрасные коллекции двух витрин-горок. Одна из них (процессы окаменения) выделяется великолепной сохранностью окаменелостей - аммонитов из мезозоя Сибири, плеченогих и кораллов из палеозоя Западной Сибири; морских лилий из триаса ФРГ; гигантских морских ежей из третичных отложений Крыма; чешуи и зубов рыб и млекопитающих; первых наземных растений и других окаменелостей.

Вторая витрина-горка вместе с диарамой знакомит студентов с историей развития жизни на Земле. В учебных целях используются большие коллекции современных моллюсков, витрина муляжей фораминифер и радиолярий, слепки вымерших пресмыкающихся и млекопитающих животных, черепа и кости мамонта, витрина "Млекопитающие постплиоцена" с панорамой картин из их жизни. Большую ценность имеет коллекция животных остатков знаменитых золенгофенских сланцев Баварии (ФРГ): муляжи рыб, членистоногих, белемнитов, аммонитов, насекомых и первоптицы археоптерикс, а также летающего ящера из Эйштадта. Фауна из Гольцмаденского залива Юрского моря ФРГ представлена хорошим муляжом ихтиозавра и его черепом с зубами. Из знаменитых гунсрюкских сланцев ФРГ в музее хранится коллекция морских лилий уникальной сохранности. Очень ценными являются рыбные сланцы Забайкалья с остатками рыб. Знаме-

нитый Усть-Балей представлен богатой коллекцией юрских растений и несколькими насекомыми. Большие витрины заняты коллекциями горных пород и органических остатков из районов главного "девонского поля". Интересны образцы, иллюстрирующие дно девонского моря и его бентосную фауну.

Научные коллекции

На материалах музея были защищены 6 докторских (Л.А.Рагозин, А. А.Ларищев, В.А.Ивания, А.Р.Ананьев, В.М.Подобина, С.В.Сухов) и около 30 кандидатских диссертаций.

Научный и познавательный интерес представляет витрина с остатками фауны из морских бассейнов, покрывавших окраины Кузбасса и Томской области в позднем девоне и раннем карбоне (местонахождения: Лагерный сад, Басандайка, Синий утес, с. Турунтаево). Эти коллекции вместе с великолепными коллекциями палеоген-неогеновой флоры, описанной В.А.Хахловым и М.Г. Горбуновым, хорошо иллюстрируют геологическую историю Томска и Томской области. Большую научную ценность имеют описанные в монографиях и статьях коллекции ископаемых остатков растений из всех систем палеозоя, мезозоя (кроме триаса) и кайнозоя Сибири. Одним из пионеров в их изучении был заслуженный деятель науки, доктор геолого-минералогических наук, профессор, зав. кафедрой палеонтологии Венедикт Андреевич Хахлов.

В.А.Хахлов монографически описал каменноугольные растения из продуктивных отложений угленосных бассейнов Карагандинского, Минусинского, Кузнецкого, Норильского; пермские растения Центрального Кузбасса и Тунгусского бассейна; юрские растения Центрального Кузбасса, Тувинского, Балахтинского, Канско-Ачинского и Иркутского (Черемховского) бассейнов; меловую и третичную флору из главных местонахождений этих растений в Западной Сибири. Изучение пермо-карбоновых растений позволило В.А.Хахлову вместе с его учениками разработать стратиграфию Кузнецкого, Минусинского и Тунгусского каменноугольных бассейнов, а исследование меловых и третичных растений - разработать стратиграфию этих систем. Коллекции юрских растений музея, изученные В.А.Хахловым, по отзывам Освальда Геера и А.С.Сьюорда, являются лучшими в мире. Особо отметим ценную коллекцию девонских растений из минусинских межгорных впадин, описанную профессором А.Р.Ананьевым в 1959г.

В музее хранится уникальная по сохранности коллекция листовой и семенной флоры палеоген-неогеновых растений кайнозоя Западной Сибири, изученная М.Г.Горбуновым. В этой коллекции имеются окаменелые яблоки, грецкие орехи, семена винограда и шишки мамонтова дерева, произрастающего сейчас только в субтропиках.

Своей экспозицией и большой популярностью палеонтологический музей обязан и тому, что его научными руководителями были высокоэрудированные палеонтологи широкого профиля: заслуженный деятель науки, доктор геолого-минералогических наук, зав. кафедрой палеонтологии, профессор В.А. Хахлов (1936 - 1970) и доктор геолого-минералогических наук, зав. кафедрой палеонтологии до 1979 г., профессор В.А.Ивания. В настоящее время музей курирует профессор-палеонтолог В.М.Подобина, в равной степени заинтересованная в развитии как палеозоологической, так и палеофлористической части музея.

Заведующий музеем А.А. Наумкин закончил пересмотр коллекций запасников II зала и составил полные их каталоги по местонахождениям, новые каталоги по местонахождениям оригиналов со ссылками на публикации. Значительно обновлены и каталогизированы коллекции двух больших витрин-горок ("Процессы окаменения", "История развития жизни на Земле"). Т. В.Захарова в 1983 г. составила новый краткий каталог фундаментальной коллекции по палеонтологии и исторической геологии. Сейчас на кафедре и в лаборатории микропалеонтологии систематизируется материал по оригиналам девонских и пермо-карбоновых растений.

Палеонтологический музей имеет большое значение для популяризации науки. Он упоминается в Большой Советской Энциклопедии (т. 50, с. 408).

- Материалы, опубликованные в работах, большей частью вошли в атласы-определители ископаемых фауны и флоры Сибири и послужили основой при разработке региональных стратиграфических схем почти всех систем фанерозоя Западной и Средней Сибири.

Реконструкции девонских растений [Ананьев А.Р., 1959] вошли в учебник палеонтологии и палеоботаническую энциклопедию (том "Первые наземные растения", 1960), опубликованную в Париже под редакцией Ж.Бурро. Новые материалы по девонским кораллам Западной Сибири В.А.Ивании включены в том 4 учебника палеонтологии, опубликованного в Вашингтоне в 1981 г. под редакцией Дороти Хилл. Монография В.М. Подобиной вошли в палеонтологическую сводку, изданную в Нью-Йорке в 1988 г.

МОНОГРАФИИ И СТАТЬИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ НА МАТЕРИАЛАХ МУЗЕЯ

1. Ананьев А.Р. Остатки верхнемеловой и третичной флоры с р. Кети - левого притока р. Енисей // Труды Том. ун-та. 1948. Т. 99.

2. Ананьев А.Р. Важнейшие местонахождения девонских флор с Саяно-Алтайской горной области. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1959.

3. Атлас руководящих форм ископаемой фауны и флоры Западной Сибири / Под ред. Л.Л.Халфина. Л.:Госгеолтехиздат, 1955. Т.1, 2.

4. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области / Под ред. Л.Л.Халфина // Труды СНИИГГиМС. 1962. Т. 1,2.

5. Биостратиграфия мезозойских и третичных отложений Западной Сибири / Под ред. Л.Л.Халфина. Л.: Госгеолтехиздат, 1962. Т.1,2.

6. Быстрицкая Л.И. Ginkgoites из юрских отложений Кузбасса / / Стратиграфия и палеонтология Сибири и Урала. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979, с.41-46.

7. Быстрицкая Л.И. Фитостратиграфические горизонты юрских отложений Кузбасса // Материалы по геологии и стратиграфии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979.

8. Быстрицкая Л.И., Татьянин Г.М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений на юго-востоке Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1983.

9. Горбунов М.Г. Третичная флора Западной Сибири // Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1955. Т.2.

10. Ивания В.А. Некоторые представители рода Cyrtospirifer Nal. из девона Голого мыса (Кузбасс) // Труды Том. ун-та. Сер. геол. 1948. Т. 99.

11. Ивания В.А. О распространении циртоспириферов // Уч. записки Том. ун-та. 1950. N 13.

12. Ивания В.А. Девонские кораллы Rugosa Саяно-Алтайской горной области. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1965.

13. Ивания В.А. Девонские четырехлучевые кораллы Салаира и Северного Кузбасса (систематика, биостратиграфия, экология). Томск: Изд-во Том. ун-та, 1980.

14. Ивания В.А., Черепнина С.К. Атлас-определитель девонских четырехлучевых кораллов Западной Сибири. Томск: Изд- во Том. унта, 1986.

15. Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978.

16. Подобина В.М. Систематика и филогения гаплофрагмиидей. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979.

17. Подобина В.М. Фораминиферы и зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1989.

18. Рагозин Л.А. Новые местонахождения пелеципод в Кузбассе. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1939. Т. 96.

19. Рагозин Л.А. Значение пелеципод для стратиграфии угленосных отложений Кузбасса // Труды конференции по изучению и освоению производительных сил Сибири. Томск: Изд-во Том. ун- та, 1940. Т. 2.

20. Хахлов В.А. Ископаемые растения Иркутского угленосного бассейна // Известия (Сибирское отделение Геолкома). Томск, 1924. Т. 4. Вып. 2.

21. Хахлов В.А. Верхнедевонская флора юго-западного побережья оз. Балхаш // Известия (Сибирское отделение Геолкома). Томск, 1921. Т. 11. Вып.2.

22. Хахлов В.А. Материалы к познанию возраста продуктивной толщи Кузнецкого каменноугольного бассейна // Известия (Западно-Сибирское отделение Геолкома). Томск, 1929. Т. 7. Вып. 32.

23. Хахлов В.А. Ископаемые растения балахонской свиты Кемеровского района Кузбасса. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1939. Т. 96. Сер.

24. Хахлов В.А. Проблема геотектонической жизни Кузбасса на основании стратиграфического анализа. Томск: Изд-во Том. ун -та, 1943.

25. Хахлов В.А. Верхнепалеозойская флора Севера Сибири. Вып. 1. Хвощевые. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1964.

26. Хахлов В.А. Палеоботаническая синонимика каменного угля. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1967.

Содержание

А. Р. Ананьев, Т. В. Захарова. К вопросу о систематике, филогении и стратиграфическом значении девонских растений Сибири... 3
А. Д. Котельников. К проблеме манчурекской свиты Западного Саяна... 11
Г. Д. Исаев, В. И. Саев, В. И. Краснов, С. Н. Макаренко, Н. И. Савина, Л. М. Аксенова, В. Ф. Асташкина, Н. М. Мирецкая, Л. Г. Перегоедов, С. А. Родыгин. Биостратиграфия эмских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты... 15
В. Л. Саев. Биостратиграфия нижнего-среднего отдела девона по фораминиферам (юго-восток Западно-Сибирской плиты)... 36
В. П. Удодов. Биостратиграфические подразделения пограничных нижнесреднедевонских отложений Горного Алтая... 43
Н. М. Мирецкая. Стратиграфическое распространение тентакулитов в девонских отложениях юго-востока Западно-Сибирской плиты. 50
Б. А. Борисов, Р. Х. Липман. О первых находках палеозойских и мезозойских радиолярий в гальках мелового аллювия Зайсанской впадины (Восточный Казахстан)... 53
Л. И. Быстрицкая. Новые виды растений из юрских отложений Западно-Сибирской равнины (Томская область)... 58
Л. И. Быстрицкая, А. И. Киричкова, Н. А. Тимошина. Фитостратиграфия тюменской свиты (Томская область)... 61
Т. Г. Ксенова. Новые сведения о распространении комплексов фораминифер маастрихтских отложений Западной Сибири... 72
В. М. Подобина, Т. Г. Ксенева. Фораминиферы пограничных отложений мела-палеогена Усть-Тымской впадины (Томская область). 76
В. М. Подобина. Датский ярус Западной Сибири... 80
Э. О. Амон. Некоторые материалы у ревизии рода Prunobrachium (Radiolaria, Sphaerellaria)... 84
В. М. Подобина, Э. О. Амон. Микрофауна и биостратиграфия палеогеновых отложений разреза Сарбай, северо-западный Тургай... 88
Б. Т. Голев. О распределении нуммулитид в отложениях палеоцена... 97
О. И. Саева. Новые находки остракод в четвертичных отложениях юго-восточной части Западной Сибири (Томская область)... 105
В. И. Ивания. Палеонтологический музей кафедры палеонтологии и исторической геологии геолого-географического факультета Томского университета... 108
Рефераты... 115

МАТЕРИАЛЫ ПО ПАЛЕОНТОЛОГИИ И СТРАТИГРАФИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Редактор *К.Г.Шилько*

Технический редактор *Г.Н.Гридина*

Корректор *Т.В.Зибарева*

Сдано в набор 15.02.91 г. Подписано к печати 28.05.92 г. Формат 70x108/16.
Бумага типографская. Гарнитура Таймс. Печ.л. 7,375 + 1,75 вкл. усл.п.л 12,775
уч.изд.л. 16,45 тир. 500 экз. ЗАКАЗ 269.

Издательство ТГУ, 634029, Томск, ул. Никитина, 4

РЕФЕРАТЫ

УДК 561:551

Ананьев А. Р., Захарова Т. В. К вопросу о систематике, филогении и стратиграфическом значении девонских растений Сибири//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Статья посвящена актуальным проблемам фитостратиграфии континентальных девонских толщ Сибири. Предложен первый вариант зональной флористической шкалы девона Сибири. Показаны мировые достижения в области систематики девонских растений. Подчеркивается важность девонских растений Сибири для создания планетарных филогенетических и флорогенетических моделей.

Библ. 32, табл. 3.

УДК 551.73

Котельников А. Д. К проблеме манчурекской свиты Западного Саяна//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. - Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

В составе манчурекской свиты, относимой условно к нижнему - среднему ордовику, по результатам исследований предшественников выделяются три подсвиты. В статье приводятся детальные описания изученных автором с позиций циклостратиграфии фрагментов разрезов нижней и средней подсвит. Выдвигается предположение о том, что мощность манчурекской свиты в оценках предшественников значительно завышена.

Библ. 3, ил.2.

УДК 551.734.2 (571.1)

Исаев Г. Д., Саев В. И., Краснов В. И., Макаренко С. Н., Савина Н. И., Аксенова Л. М., Асташкина В. Ф., Мирецкая Н. М., Перегоедов Л Г., Родыгин С. А. Биостратиграфия эмских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

В статье изложены материалы, накопленные за период, прошедший после опубликования в 1984 году проекта стратиграфической схемы среднего палеозоя, которые позволили не только установить аналоги эмского яруса, но и его биостратиграфический объем и границы. В отложениях аналогов эмского яруса на юго-востоке Западно-Сибирской плиты предлагается выделить 2 региональных стратиграфических подразделения: солоновский и надеждинский горизонты, в объеме которых обосновывается выделение вспомогательных биостратиграфических подразделений (слоев с фауной). Биостратиграфически, а в ряде случаев и литологически, на границе нижнего и среднего девона установлено стратиграфическое несогласие.

Библ. 40; ил.9.

УДК 563.12: 551.734 (571.1)

Саев В. И. Биостратиграфия нижнего-среднего отдела девона по фораминиферам (юго-восток Западно-Сибирской плиты)//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Полученные автором новые материалы по стратиграфическому распространению нижне-среднедевонских фораминифер юго-востока Западно-Сибирской плиты позволили уточнить ранее разработанную схему и применить ее для расчленения и корреляции девонских отложений в пределах разведочных площадей.

Библ. 18, ил.1.

УДК [564.391:551.734] (571.1)

Мирецкая Н. М. Стратиграфическое распространение тентакулитов в девонских отложениях юго-востока Западно-Сибирской плиты//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Проведено изучение тентакулитов из девонских отложений Нюрольского осадочного бассейна. Тентакулитами охарактеризованы межовская толща, лесная, армичевская и чузикская свиты. Впервые стратиграфическая схема девонских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты охарактеризована комплексами тентакулит. Проведена корреляция девонских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты с Чехословакией, Средней Азией, Салаиром, Русской платформой, Южным Тиманом.

Библ. 9, ил.1, табл. 1.

УДК [551.763:563.14] (574)

Борисов Б. А., Липман Р. Х. О первых находках палеозойских и мезозойских радиолярий в гальках мелового аллювия Зайсанской впадины (Восточный Казахстан) и их палеографическое значение//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Для определения источников сноса древнего аллювия и реконструкции русел палеорек в Зайсанской впадине изучены минеральный состав галек и содержащиеся в них микрофоссилии. В шлифах из галечникового радиоларита определены радиолярии палеозоя и нижнего мела, мезозойские фораминиферы. Находки нижнемеловых радиолярий в гальках верхнемелового аллювия позволяют предположить, что Западно-Сибирское море в отдельные эпохи мезозоя заходило в пределы Алтая, оставляя маломощные морские осадки, впоследствии частично уничтоженные денудацией.

Библ. 11, ил. 4, табл.2.

УДК 561.42:551.762.3 (571.1)

Быстрицкая Л. И. Новые виды растений из юрских отложений Западно-Сибирской равнины (Томская область)//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Приводится описание трех новых видов растений, являющихся характерными для верхнеюрских отложений (васюганский горизонт) Западно-Сибирской равнины (Томская область). Один вид рода Coniopteris и два вида рода Nilssonia.

Библ. 4, табл. 1, ил.1.

УДК 551. 762.2 (571.1)

Быстрицкая Л. И., Киричкова А. И., Тимошина Н. А Фитостратиграфия тюменской свиты (Томская область)//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

На юго-востоке Западной Сибири из юрских отложений стратотипических и опорных разрезов (Красноярский край, по р. Енисей, Канско-Ачинский бассейн) и в разрезе, вскрытом скважинами в Томской области, выделены растительные комплексы по макро- и микроостаткам. I томский комплекс из тюменской свиты является аналогом камалинского, а II томский комплекс - аналогом бородинского. Возраст нижнего фитостратиграфического горизонта определяется ааленским, верхнего - байосским.

Библ. 15, табл. 12, ил.I.

УДК 563.12: 551.763.3 (571.1)

Ксенева Т. Г. Новые сведения о распространении маастрихтских комплексов фораминифер Западной Сибири//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Изучены маастрихтские комплексы фораминифер в двух разрезах вновь пробуренных скважин на западе Томской области (Пайдугинская партия: Западная площадь, скв. 4,5). Анализ систематического состава комплексов фораминифер позволил установить их некоторые особенности по сравнению с ранее изученными комплексами фораминифер юго-восточной части Томской области. Впервые в данном районе в двух известных зонах маастрихта выделены подзоны. Их установление в изученных разрезах является новым материалом для более детального расчленения и корреляции маастрихтских отложений Западной Сибири.

Библ.5, табл.2, ил.I.

УДК 563.12. 551. 763,'781 (571.1)

Подобина В. М., Ксенева Т. Г. Фораминиферы пограничных отложений мела-палеогена Усть-Тымской впадины (Томская область)//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Получен новый материал по фораминиферам из пограничных разрезов мела-палеогена Усть-Тымской впадины (скв. 1,2, 3, 150, 152 Пайдугинской партии). В непрерывных разрезах от верхнего маастрихта по верхний палеоцен включительно изучены ряд комплексов фораминифер. Выше позднемаастрихтской зоны установлены слои с фораминиферами, аналогичными датским и позднепалеоценовым комплексам. Приведена схема расположения изученных скважин Усть-Тымской впадины.

Библ.3, табл.I, ил.4.

УДК 551.781/571/

Подобина В. М. Датский ярус Западной Сибири//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Отложения датского яруса представлена зоной Brotzenella praeacuta в Зауралье и ограниченно в центральном районе. Этому стратиграфическому уровню соответствуют в Усть-Тымской впадине слои с Bathysiphon nodosarieformis, Glomospira charoides, выделенные в разрезах скважин 1, 2, 3, 152 Пайдугинской

партии. Приводятся характерные виды обоих комплексов, а также датские планктонные фораминиферы.

В статье дается описание 5 характерных видов формаминифер. На двух палеонтологических таблицах приводится их изображение.

Библ. 13, табл. 3.

УДК 563. 1.: 551.762/571.1/

А м о н Э. О. Некоторые материалы к ревизии рода Prunobrachium (Radiolaria, Sphaerellaria)//Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1992.

Проведена ревизия рода радиолярий Prunobrachium, представители которого имеют немаловажное значение в зональной радиоляриевой стратиграфии верхнего мела Зауралья и Западной Сибири. Составлен новый диагноз рода, переописан типовой вид, уточнен родовой состав. Отчетливо выражено биполярное распространение представителей рода: в Северном полушарии "ареал" распространения в пределах 45-60° с.ш., в Южном полушарии - 45-60° ю.ш.

Библ.7, ил.I.

УДК 565.33:551.79 (571.1)

С а е в а О. И. Новые находки остракод в четвертичных отложениях юго-восточной части Западной Сибири (Томская область)//Материалы по палентологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск:Изд-во Том. ун-та. 1992.

В статье дается сравнительная характеристика комплексов остракод из четвертичных отложений, вскрытых скважинами на Кожевниковской и Западной площадях. В результате изучения фактического материала и литературных данных делается вывод о среднечетвертичном возрасте формирования вмещающих пород.

Библ. 6, табл. I, ил. I.