

В. Т. Балахматова и Р. Х. Липман

**СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ДЕВОНСКИХ,
ВЕРХНЕЮРСКИХ, МЕЛОВЫХ И ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ПО БАРАБИНСКОЙ ОПОРНОЙ СКВАЖИНЕ 1-Р НА ОСНОВАНИИ
ИЗУЧЕНИЯ МИКРОФАУНЫ**

Изучение фораминифер и радиолярий из образцов керна Барабинской опорной скважины позволило авторам настоящей статьи произвести детальное стратиграфическое расчленение мощной песчано-глинистой толщи мезозойских и третичных отложений в интервале глубин 2408,55—37 м.

Кроме того, большое значение для установления возраста этих отложений имело изучение моллюсков, остракод и растительных остатков, производившееся коллективом палеонтологов ВСЕГЕИ и других организаций.

Определение юрских и нижнемеловых аммонитов и пелеципод произведено В. И. Бодылевским, верхнемеловых аммонитов и пелеципод — Н. Н. Бобковой, В. П. Ренгартемом, Н. П. Лупповым и А. Е. Глазуновой, остракод — М. И. Мандельштамом, остатков высших растений — А. Н. Криштофовичем, спор и пыльцы растений — В. В. Зауер и М. А. Седовой.

Изучением микрофауны мезозойских отложений в 1936—1944 гг. занимался коллектив палеонтологов Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геолого-разведочного института (ВНИГРИ): Н. Н. Субботина, Л. Г. Дайн, В. С. Заспелова, А. К. Богданович, А. И. Нецкая. В настоящее время опубликованы только работы В. С. Заспеловой (1948) и А. И. Нецкой (1948).

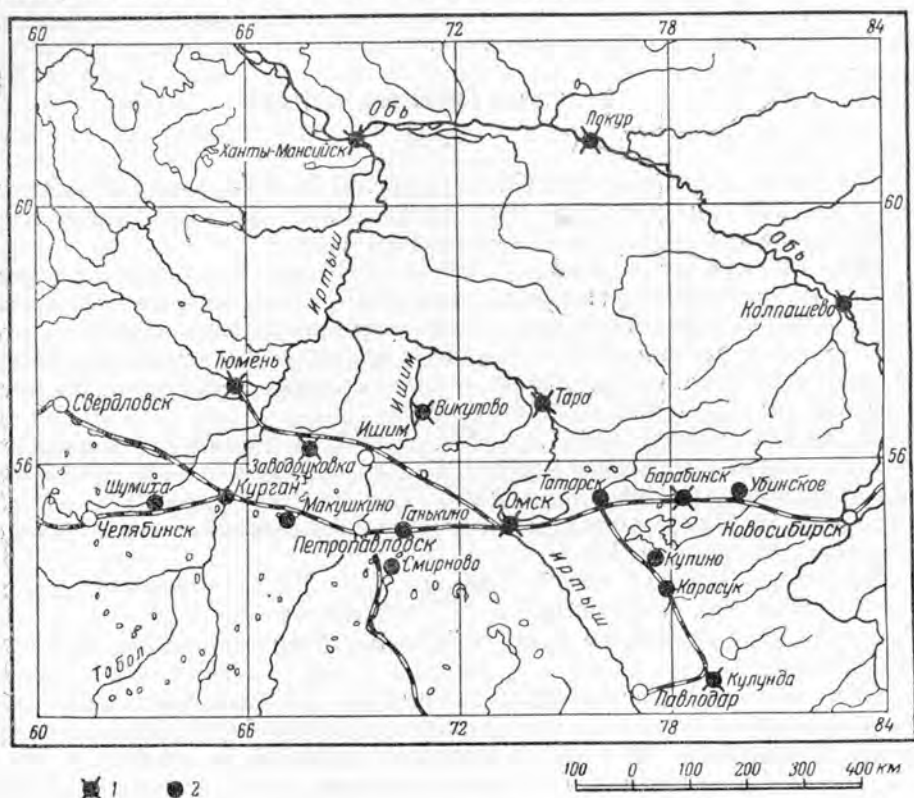
Пункты сборов фауны, изучавшейся палеонтологами ВНИГРИ, указаны на прилагаемой обзорной карте. Там же указаны пункты, фауна из которых изучалась коллективом сотрудников ВСЕГЕИ.

В процессе работы над настоящей статьей авторы пользовались рукописными работами и коллекциями фаун коллектива палеонтологов и геологов ВНИГРИ, перечисленных выше, а также Н. П. Туаева и Е. В. Мятлюк, Западно-Сибирской экспедиции ВСЕГЕИ — А. В. Хабарова, Н. Н. Ростовцева, Т. И. Осыко и треста Запсибнефтегеология — Э. Н. Кисельман, З. И. Булатовой, М. А. Ушаковой.

Нижняя часть керна скважины, в интервале 2408—2269 м, изучена и описана Р. Х. Липман. По данным определения радиолярий предполагается девонский возраст этих отложений.

Осадки в интервале 2234—2097 м изучались В. И. Романовой, а от глубины 2097 до 727,5 м В. Т. Балахматовой. Описание этой части разреза произведено В. Т. Балахматовой. В указанных интервалах по комплексу фауны фораминифер, остракод и моллюсков устанавливаются верхнеюрские отложения, в которых по фораминиферам выделяется нижний волжский ярус; по остракодам определяется неом в пресноводной фации; кроме того, выявлен ряд комплексов фораминифер и остракод, возраст которых был датирован на основании изучения моллюсков как верхний мел.

Отложения в интервале 728,5—37 м изучены и описаны Р. Х. Липман. В результате определения фораминифер и радиоларий из этой толщи устанавливается, что она сложена отложениями сантона, кампан-маастрихта, палеоцена, эоцена и нижнего олигоцена.



Обзорная карта расположения пунктов сбора фауны
1—пункты сбора фауны ВСГЕИ; 2—пункты сбора фауны ВНИГРИ

Техническая обработка образцов кернa, отмучивание и отбор микрофауны производились лаборантами М. А. Степановой, Н. В. Меркурьевой и М. А. Костыговой.

СТРАТИГРАФИЯ

ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Девон (глубина 2408,55—2234 м). В интервале глубин 2408,55—2269 м в отложениях, представленных аргиллитами и туфами, были найдены радиоларии, из которых Р. Х. Липман определены следующие формы: *Cenosphaera* sp., *Carposphaera* sp., *Thecosphaera* sp., *Cromyosphaera* sp., *Xiphosphaera* sp., *Xiphostylus* sp., *Stylosphaeridae*, *Stylosphaera* sp., *Amphisphaera* sp., *Amphistylus* sp., *Stylocromyum* sp., *Staurosphaeridae*, *Staurosphaera* sp., *Staurostylus* sp., *Staurolonche* sp., *Stauroxiphus* sp., *Staurocontium* sp., *Staurocromyum* sp.

Радиоларии очень плохой сохранности представлены семействами *Stylosphaeridae* и *Staurosphaeridae*, причем из родов наиболее распространены *Staurolonche* и *Amphistylus*.

Этот комплекс имеет сходство с радиолариями из зеленокаменных толщ Урала, возраст которых датируется нижним девоном. Таким образом, возраст отложений, пройденных Барабинской опорной скважиной

в интервале 2408,55—2269 м, предположительно можно также считать девонским.

Осадки на глубине 2269—2234 м, не отличающиеся по литологии и условиям залегания от той части разреза, в которой были обнаружены радиоларии, Т. И. Осыко относит к верхнему девону, что подтверждается и данными спорово-пыльцевого анализа.

МЕЗОЗОЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

ЮРА

Рэт-лейас и средняя юра (2234—2105 м). Микрофауна в 18 образцах из указанного интервала не обнаружена. Фауна фораминифер и остракод найдена только в отложениях верхней юры.

Верхняя юра. Келловей (2105—2086 м). В данном интервале глубин вскрыты мелкооолитовые глинистые доломитизированные известняки и темносерые аргиллиты с прослоями песчаников и алевролитов, залегающие с разрывом на отложениях среднеюрской угленосной толщи. Микрофауна обнаружена только в двух образцах аргиллитов, поднятых с глубин 2101,3—2099,7 и 2097—2090 м.

В первом образце (2101,3—2099,7 м) В. И. Романовой определены фораминиферы *Cristellaria hoplites* Wisn., *C. folium* Wisn., *Cristellaria* sp., *Dentalina* sp., *Globulina oolithica* (Terquem), *Ammodiscus incertus* Orb., а М. И. Мандельштамом — остракоды *Hudsonia homesta* Mandel., сходная с *H. naliivkini* Lûb.

Во втором образце (2097—2090 м) В. Т. Балахматовой определены *Trochammina* sp., *Proteonina* sp., *Fronicularia nodulosa* Furss. et Poljenova, *Cristellaria hoplites* Wisn., *Pseudoglandulina tutkowski* Mjatluk.

Оба комплекса фораминифер значительно различаются между собой и отличаются от комплекса известковистых фораминифер, обнаруженного В. И. Романовой в Тюменской опорной скважине на глубине 1418 м. Так же как и последний, оба вышеуказанных комплекса фораминифер из Барабинской скважины точных указаний на возраст отложений не дают, но принадлежность их к верхней юре не вызывает сомнений.

Остракоды также дают указание на верхнеюрский возраст отложений, не моложе киммериджа.

Возраст данного интервала пород устанавливается Т. И. Осыко на основании определения фауны аммонитов и белемнитов В. И. Бодылевским и Г. Я. Крымгольцем. По данным этих палеонтологов, определенные ими *Quenstedticeras* sp. и *Cylindroteuthis* cf. *beaumonti* Orb. встречаются в среднем и верхнем келловее.

Оксфорд (2086—2081 м). Темносерые плотные аргиллиты с обильной фауной пелеципод, гастропод и белемнитов условно отнесены Т. И. Осыко к оксфордским отложениям. Микрофауна из пород этого интервала не изучалась.

Киммеридж (2081—2001 м). Однообразная толща серых, темносерых и почти черных аргиллитов с прослоем серого глинистого известняка в основании, залегающая без перерыва на нижележащих отложениях. Микрофауна в этой толще не обнаружена (изучено семь образцов), хотя встречаются многочисленные следы организмов: рыбные остатки, *Lingula*, обломки пелеципод, птеропод, белемнитов и аммонитов. С глубины 2081 м В. И. Бодылевским определен руководящий для отложений нижнего киммериджа аммонит *Rasenia* sp., что и явилось для Т. И. Осыко определяющим аргументом для обоснования возраста пород этого интервала.

Волжские ярусы (2001—1925 м). Отложения в этом интервале резко литологически отличаются от нижележащих и вышележащих слоев появлением карбонатных пород — мергелей и известковистых глин.

Нижняя часть этой пачки (2001—1970 м) фаунистически охарактеризована аммонитами, пелелиподами и фораминиферами. Однако плохая сохранность моллюсков позволила сделать определения их только до рода: *Tancredia* sp., *Macrodon* (?) sp., *Corbicella* sp., что не определяет геологического возраста отложений. Что же касается фораминифер, то они датируют возраст этой пачки как нижний волжский ярус. На глубине 1978 м обнаружена довольно многочисленная фауна фораминифер, из которых определены *Haplophragmoides* cf. *volgensis* Mjatljuk, *Trochammina* sp., *Marginulina matutina* (Orbigny), Miliolidae, *Discorbis* sp.

Перечисленные виды были отмечены Е. В. Мятлюк (1939, 1949) в нижнем волжском ярусе Поволжья и Эмбенской области, а В. С. Заспеловой (1948) — в нижнем волжском ярусе Ганькинской скважины в Западной Сибири. В Тюменской опорной скважине В. И. Романовой обнаружен более богатый комплекс нижеволжских фораминифер, сходный с вышеуказанным по родовым названиям (глубина 1387—1350 м). Однако и данный обедненный комплекс фораминифер характеризует, несомненно, отложения нижнего волжского яруса.

Ниже, в интервале 2001—1997 м, обнаружены единичные *Protonina* sp., *Rhizammina* sp., не указывающие на возраст отложений.

Верхняя часть описываемой пачки пород, в интервале 1970—1925,0 м, фауной не охарактеризована. Однако, ввиду литологического сходства с отложениями нижнего волжского яруса и отсутствия стратиграфических перерывов внутри этой пачки пород, она отнесена к верхнему волжскому ярусу.

МЕЛ

Неоком. К неокому относится песчано-глинистая, большей частью пестроцветная толща пород в интервале глубин 1925,0—1323,5 м, не содержащая фораминифер.

Валанжин (1925,0—1849 м). В нижней половине — неравномерное чередование зеленовато-серой алевроитовой, иногда песчаной глины и мелкозернистого известковистого песчаника, мергеля и алевролита. Характерно отсутствие слоистости и наличие обломков морской фауны, местами растительного детрита, пыльцы и спор.

В верхней половине — песчаники светлосерые, мелкозернистые, известковистые, разной степени цементации с редкими прослоями глинистого известняка, мергеля и глины. Здесь определены *Aucella* sp. средневаланжинского облика, *Corbula* sp., *Tellina* sp., *Entolium* sp., *Esteria* sp.

Валанжинские морские отложения в Северном Зауралье залегают с перерывом и трансгрессивно на нижеволжских слоях. Данных о характере контакта валанжинских отложений с нижележащими отложениями в Барабинской опорной скважине не имеется ввиду отсутствия керна в интервале 1930—1925,0 м.

В Тюменской опорной скважине валанжинские отложения (глубина 1343—1296,5 м) охарактеризованы более богатыми комплексами моллюсков и фораминифер (зона песчанистых и известковистых фораминифер с *Globulina lacrima* и зона с *Haplophragmoides noniontinoides*).

Готерив и баррем (1849—1323,5 м). Пестроцветная толща песчано-глинистых пород, являющаяся хорошо выдержанным маркирующим горизонтом в южной части Западно-Сибирской низменности, относится к готериву и баррему. Фауна моллюсков встречается в этой толще чрезвычайно редко. На глубине 1657 м отмечена *Gervillia* sp., не дающая прямых указаний на возраст отложений, но являющаяся показателем мелководности отложений. В интервале глубин 1845—1693 м были найдены пресноводные остракоды и оогонии харовых водорослей, указывающие на опреснение бассейна.

М. И. Мандельштамом определены остракоды *Cypridea consulta* Md1st., *Darwinula barabinskensis* Md1st., *Origoilcypris fidis* Md1st.

Timiriasevia sp., *Lycocypris* sp., на основании которых возраст отложений в этом интервале он относит к вельду (континентальная фация неокома). Вышележащие отложения пестроцветной толщи ввиду однородности ее литологического состава и, следовательно, однородности физико-химических условий ее образования также относятся к неокому.

В Тюменской опорной скважине готеривские и барремские отложения также не отделяются друг от друга и выражены пестроцветными глинами почти без фауны, только с единичными переотложенными радиоляриями. Мощности всех ярусов меловых отложений в Тюменской опорной скважине значительно меньше, чем в Барабинской. Особенно велика разница в мощности готерива и баррема. В Тюменской опорной скважине суммарная мощность этих отложений около 184 м, а в Барабинской 525 м.

Апт-альб (1323,5—1038,4 м). Выше красноцветных неокомских отложений залегает толща песчано-глинистых пород с прослоями бурого угля (так называемая угленосная толща). Фауны эта толща почти не содержит. Лишь на глубине 1201 м Н. С. Воронец и Н. Н. Бобковой определена *Tellina* sp., не дающая указания на возраст, но характеризующая морские неглубоководные условия отложения осадков. На глубине 1152 м обнаружена *Cristellaria* sp., которая также не дает указания на возраст отложений. Наконец, на глубине 1143 м А. Н. Криштофовичем определена флора — *Asplenium dicksonianum* Неег, — указывающая на альбский или верхнемеловой возраст отложений.

Условия образования этой толщи преимущественно континентальные. Она прослежена в разрезах Тарской и Омской опорных скважин.

Альб-сеноман (1038,4—992 м). Между угленосной толщей апт-альба и вышележащей характерной толщей с янтарями залегают довольно мощные песчаники, мелкозернистые, светлосерые, слабо сцементированные, реже крепкие, известковистые, переслаивающиеся с алевролитами; последние местами переходят в песчаные глины. Породы тонко горизонтально-слоистые, реже косослоистые. Наблюдаются обильный растительный детрит и крупные витринизированные остатки растений. Преобладает пыльца голосеменных растений, много пыльцы *Cedrus*, разнообразный состав папоротников. Растительные остатки по составу спорово-пыльцевых комплексов близки к таковым альб-сеноманских отложений Каменского района восточного склона Урала.

Фауна, в том числе и микрофауна, не обнаружена. Условия образования этих песчаников, как и нижележащей угленосной толщи, вероятно, также континентальные.

В Тарской опорной скважине трудно указать соответствующие по возрасту слои, так как угленосная толща и толща с янтарями там граничат непосредственно, без промежуточной песчаной пачки (глубина 1172 м).

Турон (992—732 м). В этом интервале глубин (992—758 м) развиты отложения, получившие название зоны с янтарями (Т. И. Осыко, А. В. Хабаков, Н. Н. Ростовцев). Они представлены песчано-глинистыми породами зеленовато-серой окраски с эпизодическими прослоями пестрых глин и кремнистых опоковидных глин с обильным растительным детритом и включениями янтаря, пирита и сидерита. Эта зона, так же как и угленосная толща апт-альба, вскрыта в Тарской и Омской опорных скважинах.

В Тюменской и Березовской опорных скважинах ей, вероятно, частично соответствуют слои с *Verneuilina asanoviensis* Zasp. или вернейлиновая зона.

Комплекс фораминифер вернейлиновой зоны представлен местными западносибирскими формами или видами, не имеющими стратиграфического значения. Поэтому комплекс микрофауны этой зоны не может служить показателем возраста отложений и только данные по фауне моллюсков позволяют определить стратиграфическое положение этой зоны.

В Тюменской (по определению В. С. Глазунова) и Березовской (по определению А. Е. Глазуновой) опорных скважинах в верхней части вернейлиновой зоны обнаружены иноцерамы туронского возраста — *Inoceramus labiatus* Schloth. var. *lata* Sow. и *I. cf. labiatus* Schl., а в слоях, залегающих на 50 м стратиграфически ниже подошвы этой зоны, в керне Ханты-Мансийской опорной скважины (по определению В. И. Бодылевского) найден аммонит нижнеальбского возраста — *Cleoniceras bicurvatoides* Sinz.

Присутствие этого характерного нижнеальбского вида в отложениях, подстилающих вернейлиновую зону, не позволяет определить ее возраст древнее, чем альб. Наличие же туронских иноцерамов в верхней части отложений вернейлиновой зоны дает возможность отнести ее к отложениям туронского возраста. Впервые предположение о туронском возрасте вернейлиновой зоны высказал А. В. Хабаков.

Условия осадкообразования этих отложений, по данным Барабинской, Омской и Тарской скважин, преимущественно континентальные. В Тюменском и Березовском районах частично соответствующие им образования представлены морской фацией вернейлиновой зоны.

Зона *Gaudryina filiformis*. На глубинах 754,3—732 м выделяется характерный комплекс микрофауны, так называемая зона *Gaudryina filiformis*. Кроме зонального вида, здесь встречаются обильные *Haplophragmoides sibiricus* Zasp., *Trochammina subbotinae* Zasp. В небольшом количестве найдены *Ammodiscus parvus* Zasp., *Reophax* sp., *Haplophragmoides* sp., *Verneuilina* aff. *polystropha* (Reuss), *Globigertina cretacea* Orb. и пиритовые ядра радиолярий родов *Dictyomitra* и *Lithostrobilus*, морфологически весьма оходные с видами из вышележащих отложений «нижней радиоляриевой толщи». Зона с *Gaudryina filiformis*, или годриновая зона, прослеживается в Тюменской, Тарской, Ханты-Мансийской, Покурской, Ганькинской, Называевской, Татарской, Асановской, Купинской, Макушинской и Шумихинской скважинах Западной Сибири.

По аналогии со Средним Поволжьем и Эмбенской областью возраст этой зоны до самого последнего времени палеонтологами определялся как альбский. Однако накопилось много фактов, заставляющих критически пересмотреть это определение возраста отложений.

Gaudryina filiformis Berthelin, как показали исследования советских палеонтологов, не является строго зональной формой. В Эмбенской области, по данным Е. В. Мятлюк (1949), она известна не только в альбе, но и в апте. В Средней Азии, согласно устному сообщению Н. К. Быковой, эта форма известна в туроне. В Западной Сибири, по наблюдениям Р. Х. Липман, весьма близкие к этому виду формы встречаются в сантонских отложениях, по данным Барабинской опорной скважины (глубина 594 м), и В. Т. Балахматовой — в маастрихт-кампанских отложениях, по данным Тарской (глубина 654,6—649 м), Ханты-Мансийской (глубина 779—767 м) и Карасукской скважин (глубина 559 м).

Сопутствующий этому виду комплекс микрофауны годриновой зоны в подавляющем большинстве форм представлен местными западносибирскими видами: *Ammodiscus parvus* Zasp., *Haplophragmoides sibiricus* Zasp., *Trochammina subbotinae* Zasp., и сходство его с комплексом микрофауны из альба Среднего Поволжья наблюдается только по родовому составу фауны, а не по видовому.

В Эмбенской области в альбских отложениях наряду с песчаными формами встречались в большом количестве представители семейств *Rotaliidae* и *Lagenidae*. При этом раковины с известковой стенкой преобладают, и названия микрофаунистических зон даны не по видам с песчанистой стенкой, а по видам с известковистой стенкой раковины, — пальмулевая и спинулиферовая зоны.

Итак, общее сходство фауны фораминифер зоны с *Gaudryina filiformis* Западной Сибири и альбских отложений Поволжья и Эмбенского района, вероятно, только фацциальное, а не возрастное. Интересно было бы проверить эти выводы на фауне радиолярий, сравнив комплексы ее из вышеуказанных отложений Западной Сибири и Поволжья. Следует отметить, что общее морфологическое сходство радиолярий из зоны с *Gaudryina filiformis* с радиоляриями из нижней радиоляриевой зоны в Западной Сибири говорит в пользу верхнемелового возраста зоны *Gaudryina filiformis*. Правда, то обстоятельство, что радиолярии в зоне *Gaudryina filiformis* представлены пиритовыми ядрами, не позволяет произвести детальное сравнение в видами из нижней радиоляриевой зоны и прийти к окончательному заключению о их генетических взаимоотношениях.

Радиолярии из верхнеальбских отложений Поволжья еще совершенно не изучены.

Все эти данные, а также и то, что в Тарской опорной скважине отложения гудриновой зоны непосредственно подстилают отложения верхнего сантона, охарактеризованные фауной моллюсков (*Pteria tenuicostata* Roem.) и радиолярий, заставляют относить зону *Gaudryina filiformis* к верхнему мелу¹.

Коньяк? (732—728,5 м). В указанном интервале микрофауна не обнаружена; предположительно эти отложения отнесены к коньякскому ярусу.

Сантон (728,5—542,4 м). Зона с мелкими дискорбисами и аномалинами. На глубинах 728,5—724 м в серо-зеленых алевроитовых глинах в небольшом количестве найдены очень мелкие известковистые фораминиферы и единичные остракоды. Большинство видов представлено единичными экземплярами. Р. Х. Липман определены следующие формы: *Miliolina* sp., *Marginulina* sp., *Dentalina* sp. 1, *D.* sp. 2, *Polymorphinidae*, *Gumbelina globulosa* (Ehrenb.), *Vitrolina* sp., *Bulimina* sp., *Boltvina* sp., *Discorbis sibiricus* Dain, *Valvulineria westsibirica* Dain, *Cyroidina* sp., *Epistomina* sp., *Anomalina* ex gr. *lorneiana* Orb., *Anomalina* sp.

М. И. Мандельштамом определены остракоды *Cythereis* sp., *C. tumilis* Md1st.

На основании этих определений осадки в указанном интервале отнесены к зоне с дискорбисами и аномалинами.

Подобный комплекс фораминифер был впервые встречен Л. Г. Даин при обработке керна из скважины Б-5 Шумихинского района Челябинской области. Л. Г. Даин установила зону с мелкими дискорбисами, указывая, что эти формы напоминают нижний сенон Швеции и что возраст этой зоны не древнее апта и не моложе сантона. Впоследствии Л. Г. Даин эту зону отнесла к сеноману.

При обработке кернов скважин в Тюмени, Омске, Таре и др. зона с дискорбисами не была найдена.

Возраст зоны с дискорбисами мы считаем сантонским. Это доказывает тем, что ниже ее, на глубине 754,3—732 м, распространена зона *Gaudryina filiformis* Berthel. верхнетуронского возраста, а на глубине 619 м она перекрывается нижней радиоляриевой зоной сантонского возраста и, как уже указывала Л. Г. Даин, в отложениях этой зоны содержится комплекс фораминифер, сходный с нижнесантонским комплексом Швеции.

Кроме всего сказанного, следует отметить, что выше, на глубине 539,5 м, найдены многочисленные *Pteria tenuicostata* (Roem.) — руководящий верхнесантонский вид.

Слон без фауны (глубина 724—594,6 м). Над зоной с дискорбисами и аномалинами лежат алевроитовые песчаники и пески, в которых

¹ Кроме того, в керне Уватской опорной скважины в зоне *Gaudryina filiformis* был найден верхнетуронский аммонит *Baculites romanovskii* Arkh.

фауна не была найдена. В ряде исследованных образцов были обнаружены только растительные остатки.

Так как эти слои залегают между палеонтологически охарактеризованными сантонскими осадками, подстилаются зоной с дискорбисами и аномалинами, а перекрываются нижней радиоляриевой зоной, то эти слои без фауны также можно относить к сантону.

Присутствие в верхнемеловой толще разреза стометровой пачки слоев без фауны является специфической особенностью Барабинского разреза. В других скважинах (в скв. 1-Р Тюмени, скв. 1-Р Тары) над зоной с *Gaudryina filiformis* лежит нижняя радиоляриевая толща.

Нижняя радиоляриевая толща (619—542,4 м). В этом интервале залегают опоковидные глины, иногда с прослоями песчаников. В них найдены многочисленные и разнообразные радиолярии и обильные песчанистые фораминиферы, представленные главным образом разными видами из родов *Spiroplectammina* и *Haplophragmoides*. Кроме них, установлены остракоды, спикулы губок и остатки рыбного скелета.

Р. Х. Липман в этом интервале определены следующие радиолярии: *Sphaeroidea*, *Cenodiscus* sp., *Cromiodruppa concentrica* Lipman, *Spongoprurum articulatum* Lipman, *S. crassum* Lipman, *S. angustum* Lipman, *Porodiscus vulgaris* Lipman, *Porodiscus* sp., *Amphibrachium concentricum* sp. nov., *A. spongiosum* sp. nov. 2, *A. ornatum* sp. nov., *Spongodiscus impressum* Lipman, *S. volgensis* Lipman, *S. ex gr. citrus* Lipman, *S. sp.*, *Spongoliripus* sp., *Dictyomittra striata* Lipman, *D. ex gr. gigantea* Lipman, *D. sp. 1*, *D. sp. 2*, *Lithocampe* sp., *Lithostrobos rostovzevi* sp. nov., *L. sp. 2*, *Theocampe* sp.

Перечисленный комплекс радиолярий является характерным для нижней радиоляриевой толщи.

Подобный комплекс радиолярий впервые был встречен и описан Р. Х. Липман в 1952 г. из сантона и кампана г. Кузнецка Пензенской области. Вместе с радиоляриями там найдена *Pteria tenuicostata* (Roem.) (определение Н. Н. Бобковой), а также большое число фораминифер, которые были определены В. Т. Балахматовой и отнесены к сантону и кампану.

По керну Барабинской опорной скважины нижнюю радиоляриевую толщу следует признать сантонского возраста, так как на глубине 539,5 м найдена *Pteria tenuicostata* (Roem.), а выше с глубины 537 до 472 м выделяется зона кампан-маастрихтских фораминифер.

В пределах Западно-Сибирской низменности комплекс вышеперечисленных радиолярий встречен во многих скважинах. В скв. 1-Р Тюмени этот комплекс значительно более богатый и разнообразный, чем в Барабинске, был найден на глубине 638—514,9 м; по обильному присутствию радиолярий содержащие их осадки были выделены в нижнюю радиоляриевую толщу, возраст которой там принят сантон-кампанским.

В скв. 1-Р Тары нижняя радиоляриевая толща залегает на глубине 840,5—726 м.

Помимо перечисленных скважин эта толща вскрыта скважинами в Тюмени, Макушине, Асанове, Называеве, Татарске, Омске, Смирнове и др.

Кроме радиолярий, в интервале 594,6—542,4 м было найдено большое количество песчанистых фораминифер, из которых Р. Х. Липман определены следующие: *Rhizamminidae*, *Protonina sherborniana* (Chapm.), *Reophax scorpiurus* Mont., *R. ampullacea* Brady, *R. sp.*, *Ammodiscus incertus* (Orb.), *A. parvus* Zasp., *Glomospira* ex gr. *gaultina* Berth., *G. sp.*, *Haplophragmoides chapmani* Moroz., *H. ex gr. chapmani* Moroz., *H. aff. chapmani* Moroz., *H. latidorsatum* Born., *H. aff. latidorsatum* Born., *H. variabilis* Zasp., *H. seminvolutus* Zasp., *H. sp. 1*, *H. sp. 2*, *Ammobaculites* ex gr. *agglutinans* (Orb.), *A. aff. fontinense* (Terq.), *A. sp.*, *Spiroplectammina lata* (Zasp.), *S. aff. chicoana* Lalic., *S. aff. alexanderi* Lalic., *S. aff. kelleri* Dain., *S. sp. nov. 1*, *S. sp. nov. 2*,

S. sp. nov. 3, *Textularia sp.*, *Verneuilina sp.*, *Gaudryina sp.*, *Clavulina sp.*, *Miliammina sp.*, *Trochammina subbotinae* Z a s p., *T. globigeriniformis* D a i n., *T. sp.*, *Cristellaria sp.* 1, *C. sp.* 2, *Nodosaria sp.*, Polymorphinidae, *Globulina ex gr. lacrima* R e u s s.

Подобный комплекс фораминифер в нижней радиоляриевой толще был встречен во многих скважинах Западно-Сибирской низменности: скв. 1-Р Тюмени, скв. 1-Р Тары, скв. 1-Р Омска, Макушина, Называевской и др. При этом в скв. 1-Р Тюмени комплекс фораминифер более беден, чем в скв. 1-Р Барабинска.

Таким образом, в приуральской части Западно-Сибирской низменности нижняя радиоляриевая толща более мощная и содержит более обильную радиоляриевую фауну (скв. 1-Р Тюмени, скважины Тюменского района), тогда как в центральной части Западно-Сибирской низменности (скв. 1-Р Тары, скв. 1-Р Омска, скв. 1-Р Барабинска) эта толща содержит более богатую фауну песчанистых фораминифер, представленную многочисленными видами из родов *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina*.

Л. Г. Дайн в Шумихинском районе Челябинской области в нижней части верхнего мела выделила эти слои в зону со *Spiroplectammina aff. chicoana* L a l i c k e r и считала ее возраст турон-нижнесенонским.

В. С. Заспелова (1948) осадки выше зоны с *Gaudryina filiformis*, представленные песчанистыми опоковидными глинами, выделила в зону с *Haplophragmoides variabilis* Z a s p. и отнесла к нерасчлененным отложениям сеномана — нижнего сенона.

Наши исследования (определение радиолярий), а также находки макрофауны в этих осадках позволили уточнить возраст этих слоев как сантонский.

Н. Н. Бобковой *Pteria tenuicostata* R o e m. определена в скв. 1-Р Барабинска на глубине 539,5 м и в скв. 1-Р Тары на глубине 814—812 м. А. Е. Глазуновой в скв. 3-К Заводоуковки на глубине 442,85—422,5 м определены *Pteria tenuicostata* R o e m. и в интервале 442,85—414,10 м — *Syncyclonema antaevis* G l a s u n., *Inoceramus sp.* (cf. *cardissoides* G o l d f.?), *Lingula sp.*, *Turritella sp.*

Эти определения макрофауны также указывают на сантонский возраст отложений.

Таким образом, нижняя радиоляриевая толща занимает интервал 594,6—542,4 м и относится к сантону.

Перечисленная микро- и макрофауна позволяет предполагать, что осадки нижней радиоляриевой толщи отлагались в условиях неглубокого холодноводного морского бассейна с теплыми течениями, которые несли несметные стаи радиоляриевой фауны.

Переходная зона (541—537 м). С глубины 541 м глины становятся известковистыми, и состав микрофауны в этих слоях резко изменяется. Появляются в большом количестве разнообразные известковистые фораминиферы, которые достигают исключительного обилия и распространения в вышележащих слоях кампан-маастрихта; остаются еще довольно распространенными песчанистые фораминиферы, особенно *Spiroplectammina*, и исчезают радиолярии. Поэтому в интервале 541—537 м мы выделяем переходную зону, в которой Р. Х. Липман были определены фораминиферы *Ammodiscus incertus* (O r b.), *Glomospira ex gr. charoides* (J o n. è t P a r.), *Haplophragmoides sp.*, *Spiroplectammina kelleri* D a i n., *S. variabilis* (N e c k a j a), *S. aff. senomana* L a l i c., *S. aff. chicoana* L a l i c., *Gaudryina rugosa* O r b., *Globulina lacrima* R e u s s., *G. prisca* R e u s s., Polymorphinidae, *Cristellaria sp.*, *Ellipsenodosaria pseudoscripta* C u s h m., *Palmula reticulata* R e u s s., *Gumbelina globifera* R e u s s., *Reussella minuta* (M a r s s o n), *Bulimina sp.*, *Buliminella aff. obtusa* (O r b.) *Gyroidina soldanii* O r b., *G. ex gr. depressa* (A l t h.), *Globigerinella aspera* (E h r e n b.), *Anomalina grosserugosa* G ü m b.

G. gankinoensis Neckaja, *C. aktulagayensis* Vassil., *C. rubiginosus* (Cushm.).

М. И. Мандельштам здесь определены остракоды *Orthonotacythere austra* Liepin, *O. (?) dorsotuberculata* Mdlst., *Kreite simplex* Mdlst.

Так как *Pteria tenuicostata* (Роем.) найдена на глубине 539,5 м, то возраст этой переходной зоны сантонский. Верхняя граница сантона проведена на глубине 537 м. Осадки этой зоны морские.

Кампан-маастрихт (537—472 м) и зона кампан-маастрихтских фораминифер. С глубины 537 м мы проводим нижнюю границу кампана по появлению *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *C. globigeriniformis* Neckaja var. *compressa* Neckaja, *Eponides sibiricus* Neckaja, *Boltvinoides senonicus* Dain, *Gyroidina umbilicata* Orb., *G. sp.*, *Nodosaria aspera* Reuss, *N. sp. sp.*, *Dentalina communis* Orb., *D. sp. sp.*, *Miliolidae*.

Такие виды, как *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *Eponides sibiricus* Neckaja, являющиеся характерными для кампан-маастрихта Западно-Сибирской низменности, встречаются в изобилии в этих отложениях и вместе с большим числом других видов кампан-маастрихта распространены в разрезе Барабинской опорной окважины до глубины 472 м. Вследствие этого осадки на глубинах 537—472 м, представленные светлосерыми, зеленовато-серыми известковистыми глинами с включением пирита и содержащие исключительно богатую и разнообразную фауну прекрасной сохранности известковистых и песчанистых фораминифер, остракод, обломки макрофауны — пелеципод и аммонитов, мы относим к зоне кампан-маастрихтских фораминифер.

Р. Х. Липман здесь определены фораминиферы *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Glomospira gordialis* (Jon. et Par.) *G. charoides* (Jon. et Par.), *Haplophragmoides sp. sp.*, *Textularia sp.*, *Spiroplectammina rosula* Ehr., *S. kasanzevi* Dain, *S. kelleri* Dain, *S. variabilis* (Neckaja), *S. aff. alexanderi* Lalic., *S. aff. senonana* Lalic., *S. aff. chicoana* Lalic., *Gaudryina rugosa* Orb., *G. rugosa* Orb. var. *spinulosa* Neckaja, *G. ex gr. pupoides* Orb., *G. sp.*, *Heterostomella carinata* Franke., *Clavulina ex gr. parisiensis* Orb., *Arenobulimina? obesa* (Reuss), *Ataxophragmium aff. crassum* (Orb.), *Miliolidae sp. sp.*, *Globulina lacrima* Reuss, *G. prisca* Reuss, *Guttulina sp.*, *Polymorphina horrida* Reuss, *Polymorphinidae*, *Globulina gibba* Orb., *Cornuspira aff. carinata* (Costa), *C. cretacea* Reuss, *Cristellaria ex gr. rotulata* (Lam.), *Cristellaria sp. sp.*, *Marginulina sp.*, *Dentalina soluta* Reuss, *D. aff. filiformis* Reuss, *D. sp. sp.*, *D. communis* Orb., *Nodosaria raphanus* (Linne), *Ellipsonodosaria pseudoscripta* Cushm., *Nodosaria aspera* Reuss., *N. affinis* Orb., *N. sp. sp.*, *Lagena globosa* Mont., *Nonion ovatus* Balakhmatova, *Palmula reticulata* Reuss, *Fronicularia wateri* Cushm., *Gumbelina globifera* Reuss, *Bolivinoidea senonicus* Dain., *B. decoratus* Jon. var. *delicatula* Dain, *Pseudouvierina plummerae* Cushm., *Reussella minuta* (Marsson), *Bulimina sp. 1*, *B. sp. 2*, *Buliminella aff. obtusa* (Orb.), *Bolivina incrassata* Reuss, *Bolivina plaita* Carsey, *B. decurrens* (Ehrenb.), *Discorbis sp.*, *Valvulineria allomorphinoides* (Reuss), *V. kalinini* Mjatl., *Gyroidina soldanii* Orb., *G. ex gr. depressa* (Alth.), *G. umbilicata* Orb., *G. sp.*, *Eponides sibiricus* Neckaja, *Epistomina sp.*, *Ceratobulimina sp.*, *Pullenia quinqueloba* (Reuss), *P. quaternaria* (Reuss), *Globigerina cretacea* Orb., *G. sp.*, *Globigerinella aspera* (Ehrenb.), *Anomalina acuta* Plum., *A. pseudopapillosa* Carsey, *A. grosserugosa* Gumb., *A. sp.*, *Cibicides globigeriniformis* Neckaja, *C. globigeriniformis* Neckaja var. *compressa* Neckaja, *C. gankinoensis* Neckaja, *C. aktulagayensis* Vassilenko, *C. gankinoensis* Neckaja var. *kurganika* Neckaja, *C. rubiginosus* (Cushm.), *C. sp.*

Маастрихт-кампанские глины имеют чрезвычайно широкое распространение на территории Западно-Сибирской низменности. Они обнажаются по восточному склону Урала и на северной окраине Западно-Сибирской низменности. В ее центральной части эти осадки вскрыты многочисленными скважинами: скв. 1-Р Тюмени на глубине 503—477 м, скв. 4-К Заводоуковска на глубине 393 м, скв. 1-Р Лучинкина на глубине 353—333 м, скв. 2-К Дербыши на глубине 485,1—479 м, скв. 1-Р Омска на глубине 791—592 м, скв. 1-Р Тары на глубине 726—594 м и т. д.

Кроме перечисленных скважин, Н. Н. Субботиной и В. С. Заспеловой зона маастрихт-кампанских фораминифер установлена в скважинах: Называевской, Ганькина, Макушина, Татарска, Асанова, Смирнова и др.

В скв. 1-Р Барабинска отделить кампан от маастрихта и расчленить зону кампан-маастрихтских фораминифер на более дробные зоны не удалось, несмотря на чрезвычайное обилие фораминифер и их прекрасную сохранность. В интервале 587—472 м были найдены общие ассоциации фораминифер.

В скв. 1-Р Тюмени и скв. 1-Р Омска зона маастрихт-кампанских фораминифер на более дробные слои также не расчленяется.

В Темирском районе Л. Г. Даин расчленила сенон на четыре микрофаунистических горизонта, из которых первые три относил к кампану и последний к маастрихту.

А. К. Богданович кампан-маастрихтским глинам в Западно-Сибирской низменности дал наименование «ганькинских слоев» и расчленил их на четыре микрофаунистические зоны. Из них I зону он считал соответствующей кампану, II и III — маастрихту и IV — датскому ярусу.

Подобное расчленение этих осадков на четыре микрофаунистические зоны произведено также Э. Н. Кисельман в скв. 1-Р Тары.

Кампан-маастрихтские фораминиферы Западно-Сибирской низменности характеризуются своеобразными особенностями и отличаются от верхнесенонских фораминифер других мест, описанных Л. Г. Даин из Темирского района, Н. А. Калиным (1937) из Бактыгарына, В. П. Василенко (1950) из Днепровско-Донецкой впадины и Эмбенской области, В. Т. Балахматовой (1937) из Поволжья, Н. Н. Субботиной (1934—1950) и Б. М. Келлером (1936) из отложений Кавказа.

Верхнесенонские виды в Западной Сибири встречаются в других количественных соотношениях, чем в сопредельных районах. Кроме того, сибирские верхнемеловые фораминиферы характеризуются распространением вышеперечисленных видов из родов *Spiroplectamina*, *Bulimina*, *Eponides*, *Anomalina*, *Cibicides*, и др., которые здесь приобретают руководящее значение и за пределами Сибири не найдены. Среди сибирских фораминифер отсутствует род *Globotruncana*, характерный для верхнего мела Кавказа и Европейской части Союза.

Следует отметить, что в кампан-маастрихте встречено много новых видов фораминифер.

М. И. Мандельштам определил из отложений в интервале 528—472 м следующие остракоды: *Protoargilloecia transitiva* Mdlst., *Cytheridea liqua* Mdlst., *Clithrocytheridea stricta* Mdlst., *C. schweyeri* Liepin, *Loxoconcha* sp., *L. digna* Mdlst., *L. oblonga* Mdlst., *L. ipondis* Mdlst., *Cythereis notabilis* Liepin, *C. tumulis* Mdlst., *C. kwijalkowskajae* Mdlst., *C. septentrionalis* Mdlst., *Procytheropteron virgineum* (Jones), *Aequacytheridea interstincta* Mdlst., *Orthonolacypthere austra* Liepin, *O. sibirica* Liepin, *O. dorsotuberculata* Mdlst., *O. infrequens* Mdlst., *O. (?) elegans* Liepin, *O. nodosa* Liepin, *Xestoleberis* sp., *X. triangularis* Mdlst., *X. vendibilis* Mdlst., *Krithe curviodorsalis* Mdlst., *K. sp.*, *K. simplex* (Jones et Hinde), *Cytherella temporalis* Mdlst., *C. aff. neutra* Mdlst., *C. sp.*, *C. riparia* Mdlst., *C. rudis* Mdlst., *Eocythere reclinis* Mdlst., *Timiriasevia* sp., *Orthonolacypthere? minaxa* Mdlst., *Cytherella sectilis* Mdlst., *Cythereis*

squalida Mdlsst., *Bythocythere* sp., *Loxoconcha gabbia* Mdlsst., *Lycocypris* sp.

В этих осадках найдены также пелециподы и аммониты. Н. Н. Бобковой в скв. 1-Р Барабинска на глубине с 541 до 469 м определены следующие пелециподы: *Cyprimeria*? sp. indet., *Pecten* sp. indet., *Pecten* sp. nov., *P. (Aequipecten) aff. pulchellus* Nilss., *Gervillia* sp., *Ostrea* sp. indet., *Lima* sp. indet., *Inoceramus* ex gr. *tegulatus* Hagenow, *I.* sp. indet., *Corbula* sp. indet., *Lucina* sp. indet., *Arca* sp. indet., *Perna* sp. indet., *Astarte* sp. indet., *Pholadomya* ex gr. *cordata* Tat., *Gryphaea* sp. indet. (возможно ex gr. *vascularis* Lin.), *Gryphaea* ex gr. *hippodium* Nilss., *Venus* (?) sp. indet., *Pteria* cf. *tenuicostata* (Roem.), *P.* sp. indet.

Н. Н. Бобкова считает, что эти пелециподы указывают на сенонский возраст отложений, но расчленить их на ярусы по этим скудным ископаемым невозможно.

Н. П. Лупповым из скв. 1-Р Барабинска на глубине с 524,8 по 478,5 м определены следующие аммониты: *Baculites* sp., *B.* sp. indet., *B.* cf. *knorriani* Desm., *B.* aff. *hochstetteri* Liebus, *Scaphites* ex gr. *constrictus* Sow.

Эти формы, по заключению Н. П. Луппова, по общему комплексу имеют сенонский облик.

В скв. 1-Р Тары на глубине 722 — 605,6 м в маастрихт-кампанских глинах Н. С. Воронец определен следующий комплекс, на основании которого она устанавливает верхнемеловой возраст этих отложений: *Cardium* (?) sp. indet., *Chlamys* cf. *acutiplicatus* Alth., *Liotrea* sp. (sf. *exiana* Rom.), *Ostrea* sp. indet., *Pseudocucullaea* (?) sp. indet., *Lucina* sp. indet., *Anomia* sp., (? cf. *cryptostriata* Rom.), *Plicatula* sp. indet., *Serpula* sp., *Gastropoda* g. et sp. indet., *Micraster* sp. indet.

В кампан-маастрихтских глинах из скв. 1-Р Ханты-Мансийска и скв. 1-Р Омска, по данным А. Е. Глазуновой, найдены плохой сохранности пелециподы, гастроподы, аммониты, лопатоногие, морские ежи, морские лилии и мшанки.

Из скв. 1-Р Ханты-Мансийска на глубине 779,75 — 767 м А. Е. Глазуновой определены *Aporrhais* ex gr. *stenoptera* Goldf., *Pecten* ex gr. *pulchellus* Nilss., *P.* sp., *Astarte* (?) sp. и др.

Из скв. 1-Р Омска на глубине 791 — 592 м А. Е. Глазуновой определены *Aequipecten pseudopulchellus* Glasun., *Baculites anceps* Lam. var. *leopoliensis* Now., *Pycnodonta* cf. *vesicularis* Lam., *Lima* sp., *Cyprina* sp., *Arca* sp., *Anomia* sp., *Ostrea* sp., *Astarte* sp., *Cardium* sp., *Natica* sp., *Cucullaea* sp., *Inoceramus* sp., *Scalaria* sp., *Turritella* cf. *iniquiornata* Dresch. и др.

Произвести расчленение этих осадков на кампан и маастрихт до монографической обработки всей фауны не представляется возможным.

Маастрихт-кампанские глины являются типичными морскими осадками, которые отлагались в условиях неглубокого моря с нормальной соленостью в поясе умеренного климата.

Серые и серо-зеленые песчанистые и известковистые глины кампан-маастрихта по своему литологическому составу являются очень характерными и имеют чрезвычайно широкое распространение в Западно-Сибирской низменности. Вследствие всех перечисленных особенностей эта зона может служить маркирующим горизонтом для построения структурных карт.

Из интервала 472 — 469 м не было образцов, вследствие чего микрофауна на этих глубинах не изучалась.

Датский ярус? (469 — 461 м). Над глинами кампан-маастрихта залегают опоковидные песчанистые светлосерые глины. Только в образце с глубины 464 м были найдены фораминиферы, преимущественно песчаные, и плохой сохранности радиолярии. Р. Х. Липман определены

следующие фораминиферы: *Bathysiphon* sp., *Haplophragmoides* ex gr. *excavata* Cushman et W. et al., *H.* sp., *Glomospira* sp., *Cristellaria* sp. и радиолярии *Cenodiscus* sp., *Spongodiscus* sp.

В скв. 1-Р Тюмени над зоной кампан-маастрихтских фораминифер залегают сильно песчанистые глины с обильной песчаной фораминиферовой фауной и многочисленными радиоляриями плохой сохранности. Эти осадки Р. Х. Липман (см. статью в этом сборнике) были выделены в зону с *Ammobaculites incultus* Егемеева и отнесены ею к датскому ярусу на основании того, что этот комплекс фораминифер лежит выше кампан-маастрихта и под зоной мелких аномалинид палеоцена. В скв. 1-Р Тары подобный комплекс песчанистых фораминифер с *Ammobaculites incultus* Егемеева залегает на глубине 584—560 м, также выше кампан-маастрихта и под зоной мелких аномалинид палеоцена.

В скв. 1-Р Барабинска в указанном интервале установлен более бедный по сравнению с Тюменью и Тарой комплекс песчанистых фораминифер, а *Ammobaculites incultus* Егемеева не найден. Зона мелких аномалинид палеоцена в описываемом разрезе также не обнаружена. Тем не менее на основании сопоставления с разрезами Тюмени и Тары мы считаем возможным предположительно осадки на глубине 469—461 м отнести к зоне *Ammobaculites incultus* Егемеева датского яруса.

Отсутствие фауны с известковистыми раковинами и присутствие только песчанистых и кремнистых форм дает возможность предполагать, что эти осадки — морские холодноводные нормальной солености.

ТРЕТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Палеоцен? (461—431 м). Выше датского яруса залегают светло-серые глины, иногда опоковидные, лишенные микрофауны. Предположительно они отнесены к палеоцену, так как выше, с глубины 431 м, идет верхняя радиоляриевая толща эоцена.

Эоцен (431—383,5 м). Верхняя радиоляриевая толща. В этом интервале залегают опоковидные глины, алевроиты и песчанистые глины; в отдельных образцах их найдены массовые скопления разнообразных радиолярий, диатомей, спикул губок и остатки скелетов рыб. Р. Х. Липман определены радиолярии *Sphaeroidea*, *Cenosphaera* sp. nov., *C. sosnini* sp. nov., *Xiphosphaera* sp. nov., *Stylosphaera* sp., *Prunoidea*, *Ellipsoxiphus chabakovi* Lipman, *Discoidea*, *Cenodiscus micropora* sp. nov., *Cenodiscus* sp. nov., *Trochodiscus splendidus* Lipman, *Spongodiscus delenitor* sp. nov., *Spongodiscus* sp., *Stylotrochus radiatus* Lipman, *S. paciferum* Lipman, *Sethocyrtis elegans* Lipman, *Sethocyrtis tamdiensis* Lipman, *Theocorys unicum* sp. nov., *Theocorys* sp.

Перечисленная ассоциация является характерной для эоцена и впервые была описана Р. Х. Липман из верхнего эоцена Средней Азии. Поэтому осадки этого интервала отнесены к верхней радиоляриевой толще эоценового возраста.

Верхняя радиоляриевая толща в Западно-Сибирской низменности имеет почти повсеместное распространение. Она была вскрыта скв. 1-Р Тюмени, скважинами в районе Тюмени, в Ярске, Дербышах, Покровске, Лучинкине, Заводоуковске, Викулове, Таре, Макушине, Ганькине, Называевской, Татарске, Асанове и др.

В скв. 1-Р Тюмени в ней комплекс радиолярий богаче и вместе с ними найдены в небольшом количестве песчаные фораминиферы.

В северной части Западно-Сибирской низменности в ней, помимо радиолярий, встречены также обильные песчаные фораминиферы.

Верхняя радиоляриевая толща сложена типичными морскими осадками, образовавшимися в условиях тепловодного бассейна с нормальной соленостью.

Благодаря своему характерному литологическому и микрофаунистическому составу, представленному опоковидными глинами с богатой радиоляриевой фауной, а также благодаря большой мощности и чрезвычайно широкому горизонтальному распространению верхняя радиоляриевая толща имеет значение маркирующего горизонта для построения структурных карт.

Олигоцен (377 — 275 м). Надрдиоляриевая толща. В интервале 377 — 295 м залегают светлосерые, зеленоватые глины, иногда песчаные. В разрезе Барабинской скв. 1-Р фораминифер в них не найдено. В нескольких образцах керна встречены остатки скелетов рыб и растительные остатки.

В скв. 1-Р Тюмени, скв. 1-Р Тары, в крелиусных скважинах района г. Тюмени, в Лучинкине, Заводоуковске, Викулове в надрдиоляриевой толще найдены редкие фораминиферы, по которым эти осадки были выделены в зону с *Cibicides knanabadensis* и отнесены к нижнему олигоцену. Кроме фораминифер, встречены остракоды и плохой сохранности пелециподы, которые, по определению Н. С. Волковой, имеют верхне-эоценовый — нижнеолигоценный возраст.

На основании сопоставления с ранее изученными разрезами осадки в интервале 377 — 285 м отнесены к надрдиоляриевой толще нижнего олигодена. Осадки этого интервала морские.

МИОЦЕН—ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Толща с растительными остатками (285 — 37 м). В верхней части разреза залегают пески, алевроиты, глины и суглинки. Ни микро-, ни макрофауны в них не найдено. В некоторых образцах встречены только растительные остатки, по которым эти осадки получили свое название. Осадки в этом интервале континентальные.

По данным спорово-пыльцевого анализа, произведенного В. В. Зауэр и М. А. Седовой, эти осадки расчленены на шесть горизонтов; они отнесены к миоцену и сопоставляются с миоценовыми отложениями юга Европейской части Советского Союза.

Пресноводные осадки с остракодами плиоценового и четвертичного возраста были найдены сотрудниками ВНИГРИ в Байкальском районе Омской области, в бассейнах рр. Тобола и Миасса.

М. И. Мандельштамом там были определены следующие виды остракод: *Condon arcina* Liepin, *Limnocythere vara* Liepin, *L. grinfeldti* Liepin.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изучения микрофауны в разрезе Барабинской опорной скважины выделен ряд микрофаунистических зон и толщ.

Первая микрофаунистическая толща — радиоляриевая — прослежена на глубине 2408,5 — 2269 м. Комплекс радиолярий этой толщи имеет сходство с радиоляриями из зеленокаменных нижнедевонских толщ Урала. На этом основании определяется девонский возраст данной толщи.

Далее в отложениях нижней части мезозоя, представленных континентальными, отчасти угленосными отложениями, микрофауна не обнаружена.

Фораминиферы и остракоды верхнеюрского возраста были встречены в интервалах глубин 2101,9 — 2099,7 м и 2097 — 2090 м. Выделить их в особую микрофаунистическую зону не представилось возможным ввиду незначительного количества найденных форм и трудности их сопоставления с выделенными ранее верхнеюрскими микрофаунистическими зонами — зоной с *Ammodiscus tenuissimus* (Заспелова, 1948) и зоной «известковистых фораминифер» (В. И. Романовой) по Тюменской опорной скважине (см. статью Р. Х. Липман и В. И. Романовой в настоящем сборнике).

На глубине 1978 м встречен довольно обильный по количеству фауны комплекс фораминифер нижнего волжского яруса, который сопоставляется с зоной *Ammodiscus tenuissimus* по Ганькинской и Тюменской скважинам. Это первая характерная микрофаунистическая зона.

Неокомские отложения Западной Сибири представлены мощной пестроцветной, преимущественно континентальной толщей. Здесь в интервале 1845 — 1693 м обнаружены пресноводные остракоды и оогонии харовых водорослей, характерные для отложений вельда, — вторая микрофаунистическая зона, выделенная пока только в Барабинской опорной скважине.

Отложения верхней части нижнего мела и низов верхнего мела микрофауной не охарактеризованы.

В Барабинской опорной скважине отсутствует зона с *Verneutlina asanoviensis* (Заспелова, 1948), прослеживающаяся в Тюменской, Ханты-Мансийской, Ганькинской и других скважинах Западной Сибири.

На глубине 754 — 732 м установлена вышележащая зона с *Gaudryina filiformis*, известная во всех перечисленных выше скважинах. Возраст этой зоны до самого последнего времени палеонтологи считали альбским, но в настоящее время новые данные по фауне (находки *Baculites romanovskii* Arkh.) и палеогеографии заставляют отнести ее к турону. Это — третья характерная микрофаунистическая зона Барабинской опорной скважины, имеющая региональное значение для Западно-Сибирской низменности.

В интервале 728,5 — 724 м установлена четвертая зона, с мелкими дискорбисами и аномалинами: *Discorbis sibiricus* Dain, *Valvulineria westsibirica* Dain и *Anomalina sibirica* Dain.

Возраст этой зоны принят сантонским. Распространение ее ограничено Восточным Приуральем от Шумихинского района на юге до Ивдельского района на севере. Самым восточным пунктом распространения этого комплекса фораминифер является Барабинский район.

На глубине 724 — 594,6 м никакой фауны не найдено, вследствие чего этот интервал выделен как пачка слоев без фауны.

Появление с глубины 594,6 м обильной радиоляриевой фауны и песчаных фораминифер, распространенных до глубины 541 м, позволило в интервале 594,6 — 542,4 м установить нижнюю радиоляриевую толщу, которая также отнесена к сантону. Это — шестая характерная микрофаунистическая толща, имеющая широкое региональное распространение на территории Западной Сибири.

В интервале 541 — 537 м выделена пятая переходная зона, в которой присутствуют известковистые и песчаные фораминиферы и остракоды, а радиолярии исчезают. Эти осадки отнесены к верхнему сантону, так как на глубине 539,5 м найдена *Pteria tenuicostata* (Roem).

Интервал 537 — 469 м выделен в шестую зону кампан-маастрихтских фораминифер на основании присутствия обильных фораминифер. Верхнесенонский их возраст подтверждается находками пелещипод и аммонитов. Эта зона имеет региональное стратиграфическое значение.

Осадки на глубине 469 — 461 м условно отнесены к датскому ярусу на основании находок песчаных фораминифер и по данным сопоставления этих осадков с осадками, изученными в других скважинах. Это — седьмая микрофаунистическая зона.

С глубины 461 м начинаются третичные отложения. В интервале 461 — 431 м условно выделяется палеоцен, так как с глубины 431 до 383,5 м идет верхняя радиоляриевая толща эоцена с обильной радиоляриевой фауной эоцена (верхнего). Это — третья микрофаунистическая толща, имеющая широкое региональное распространение.

Осадки интервала 377 — 285,5 м на основании сопоставления с другими скважинами выделены в надрдиоляриевую толщу нижнего олигоцена. Осадки в интервале 285,5 — 37 м, без микрофауны, но с раститель-

ными остатками, выделены в толщу с растительными остатками и по данным спорово-пыльцевого анализа отнесены к миоцену.

Мезозойские и третичные отложения мощностью 2200 м, вскрытые Барабинской опорной скважиной, представлены морскими и континентальными осадками.

Континентальными отложениями представлены триас, нижняя и средняя юра, неокм (пестроцветная толща), апт, альб, сеноман, нижний турон и миоцен. Морскими отложениями представлены девон, верхняя юра, валанжин, верхний турон, сантон, кампан-маастрихт, датский ярус, палеоцен, эоцен, олигоцен.

Осадконакопление морских толщ, несомненно, происходило в различных условиях, так как наблюдается смена одних комплексов фауны другими. Известковистые фораминиферы и остракоды, пелециподы, аммониты и белемниты верхней юры и валанжина сменяются комплексом пресноводных остракод готерив-баррема. Затем идут угленосные осадки апт-альба, почти без фауны, но с растительными остатками, альб-сеномана — с растительными остатками и турона — с включениями янтаря.

Далее появляются комплекс песчаных фораминифер зоны с *Gaudryina filiformis* верхнего турона, который сменяется комплексом известковистых мелких фораминифер зоны с дискорбисами сантона. Выше появляется обильная радиоляриевая фауна вместе с песчаными фораминиферами, *Pteria tenuicostata* (Roem.), иноцерамами и пелециподами сантона, которые в свою очередь сменяются комплексом обильных и разнообразных известковых и песчаных фораминифер, остракод, пелеципод и аммонитов кампан-маастрихта. Затем появляется комплекс бедных песчаных фораминифер условно датского яруса. Палеоцен без фауны сменяется эоценом с обильными радиоляриями. Далее идет накопление континентальных осадков миоцена с растительными остатками.

Преимущественное распространение в разрезе имеют фораминиферы и радиолярии. Фораминиферы найдены в верхней юре, мелу и палеогене, а радиолярии — в верхнем мелу и палеогене, причем в сантоне и эоцене они встречаются массовыми скоплениями. Остракоды установлены в верхней юре, неокме и кампан-маастрихте.

По сравнению с микрофауной из подобных отложений в других районах — Эмбы, Средней Азии и Кавказа — микрофауна разреза Барабинской опорной скважины, за исключением зоны кампан-маастрихтских фораминифер, представлена сравнительно бедными комплексами видов.

Мезозойские и палеоценовые осадки в разрезе Барабинской скважины сопоставляются с разрезами опорных скважин Тюмени, Тары, Ханты-Мансийска и др., и, следовательно, выделенные стратиграфические подразделения и микрофаунистические зоны имеют широкое горизонтальное распространение на территории Западно-Сибирской низменности.

Западно-Сибирская низменность является зоогеографической провинцией с особыми физико-географическими условиями, способствующими развитию комплексов фауны со своеобразными чертами.

ЛИТЕРАТУРА

Балахматова В. Т. К вопросу о стратиграфии верхнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 106, Сб. ст., 1937.

Балахматова В. Т., Липман Р. Х., Романова В. И. Характерные фораминиферы мела и палеогена Западно-Сибирской низменности. Мат. ВСЕГЕИ, нов. сер., вып. 2, Палеонтология и стратиграфия, 1955.

Быкова Н. К. Фораминиферы верхнемеловых и палеогеновых отложений Ферганской долины. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 121, 1939.

Быкова Н. К. Материалы к изучению фауны фораминифер сеномана Бухарской области. Сб. «Микрофауна нефт. месторожд. Кавказа, Эмбы и Ср. Азии», ВНИГРИ, 1947.

Быкова Е. В. О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений р-на Самарской Луки. Тр. НГРИ, Нов. сер., вып. 31, Микрофауна нефт. месторожд. СССР, сб. I, 1947.

Василенко В. П. Заметка о микрофауне пермских и юрских отложений Верхнего Поволжья. Бюлл. С. Р. В. Строя, № 1, 1934.

Василенко В. П. и Мятлюк Е. В. Фораминиферы и стратиграфия верхнего мела Южно-Эмбенского района. Сб. «Микрофауна нефт. месторожд. Кавказа, Эмбы и Ср. Азии», Тр. ВНИГРИ, 1947.

Василенко В. П. Фораминиферы палеоцена центральной части Днепровско-Донецкой впадины. Микрофауна СССР, Сб., Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, 1950.

Василенко В. П. Новые данные о стратиграфии палеогена центральной части Днепровско-Донецкой впадины. Докл. АН СССР, т. 73, № 3, 1950.

Васильев А. В. Геологический очерк западной части Западно-Сибирской низменности. Тр. Всес. геол.-разв. объедин., вып. 390, 1933.

Высоцкий Н. К. Очерк третичных и послетретичных образований Западной Сибири. Геол. исслед. по линии Сиб. ж. д., вып. V, 1896.

Высоцкий Н. К. Очерк физико-географических изменений Западной Сибири в третичную и послетретичную эпохи. Зап. Минер. об-ва, сер. 2, т. XXXIV, 1896.

Вялов О. С. Схема деления третичных отложений Ферганы. Докл. АН СССР, т. 11, № 3—4, 1935.

Дайн Л. Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. Тр. НГРИ, нов. сер., вып. 31, Микрофауна нефт. месторожд. СССР, сб. I, 1948.

Дампель Н. Н. Фораминиферы верхнемеловых отложений месторождения Каратон Эмбенского р-на. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 50, 1934.

Заспелова В. С. Фораминиферы верхнеюрских и меловых отложений Западно-Сибирской низменности. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, Микрофауна нефт. месторожд. СССР, сб. I, 1948.

Казанцев В. П. Материалы к познанию фораминифер неокома и юры Урало-Эмбенского района. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 56, 1936.

Калинин Н. А. Фораминиферы меловых отложений Бактыгарына. Этюды по микропалеонтологии, т. 1, вып. 2, Палеонт. лабор. Моск. гос. унив., 1937.

Келлер Б. М. Микрофауна верхнего мела Днепровско-Донецкой впадины и некоторых других сопредельных областей. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, т. XIII (4), 1935.

Келлер Б. М. Фораминиферы верхнемеловых отложений СССР. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 116, 1939.

Липман Р. Х. О стратиграфическом значении радиолярий. Мат. ВСЕГЕИ, № 8, 1948.

Липман Р. Х. Радиолярии эоцена Кызыл-Кумов. Тр. ВСЕГЕИ, т. 1, 1950.

Липман Р. Х. Материалы к монографическому изучению радиолярий верхнемеловых отложений Русской платформы. Тр. ВСЕГЕИ, сб. «Палеонтология и стратиграфия», 1952.

Липман Р. Х. Новая микрофаунистическая зона—зона мелких *Anomalinidae* в палеоцене Западно-Сибирской низменности. Докл. АН СССР, т. XCII, № 5, 1953.

Липман Р. Х. Материалы к изучению радиолярий палеогена западных районов Средней Азии. Ежегод. Всес. палеонт. общ., XIV, 1953.

Морозова В. Г. К стратиграфии верхнего мела и палеогена Эмбенской области по фауне фораминифер. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., нов. сер., т. XVII (4—5), 1939.

Мятлюк Е. В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Тр. ВНИГРИ, сер. А, вып. 120, 1939.

Мятлюк Е. В. Материалы к монографическому изучению фауны фораминифер нижнемеловых отложений Южно-Эмбенского нефтеносного района. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 34, Микрофауна нефт. месторожд. СССР, сб. II, 1949.

Мятлюк Е. В. Стратиграфия флишевых осадков Северных Карпат в свете данных фауны фораминифер. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, Микрофауна СССР, сб. IV, 1950.

Нецкая А. И. О некоторых фораминиферах верхнесенонских отложений Западной Сибири. Тр. НГРИ, нов. сер., вып. 31, Микрофауна нефт. месторожд., сб. I, 1948.

Ренгартен В. П. Стратиграфия меловых и третичных отложений Восточного Приуралья. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1951.

Субботина Н. Н. Распределение микрофауны в фораминиферовых слоях р-на г. Нальчика и Черных Гор (Сев. Кавказ). Инф. сб. НГРИ, № 4, 1934.

Субботина Н. Н. К находке фораминифер в верхнем майкопе на Сев. Кавказе. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 60, 1936.

Субботина Н. Н. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Сев. Кавказа по фауне фораминифер. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 96, 1936.

Субботина Н. Н. Исследование майкопской свиты на Сев. Кавказе. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 104, сб. статей по микрофауне, 1938.

Субботина Н. Н. Фораминиферы нижнетретичных отложений СССР. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 116, сб. статей по микрофауне, 1939.

Субботина Н. Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Сев. Кавказа. Сб. «Микрофауна нефт. месторожд. Кавказа, Эмбы и Ср. Азии», Тр. ВНИГРИ, 1947.

- Субботина Н. Н. Микрофауна меловых отложений южного склона Кавказа. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 34, Микрофауна нефт. месторожд., сб. II, 1949.
- Субботина Н. Н. Микрофауна и стратиграфия эльбурганского горизонта и горизонта Горячего ключа. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, Микрофауна СССР, сб. IV, 1950.
- Фурсенко А. В. О происхождении фауны фораминифер нижнего мела. Вестн. Лен. гос. ун-ва., № 2, 1949.
- Фурсенко А. В. и Поленова Е. Н. Фораминиферы нижнего волжского яруса Эмбенской области (район Индерского озера). Геология Эмбенской области, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 49, 1950.
- Яковлев В. Описание нескольких видов меловых фораминифер. Тр. Харьк. об-ва испыт. природы, т. 24, 1890.
- Berthelin. Mémoire sur les Foraminifères fossiles de l'étage Albien de Montcley (Doubs). Mém. Soc. Géol. France, Sér. 3, T. 1, 1880.
- Brady H. B. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Rep. Voy. Challenger, Zoology, vol. 9, 1884.
- Brotzen F. De Geologiska Resultaten fran Borringarne vid Höllviken, Sver. Geolog. Undersökning, Årsbok 38 (1944), № 7, ser. C, № 465, Stockholm, 1945.
- Brückmann R. Die Foraminiferen des litauischkurischen Jura. Schrift. Physix. Ökonon. Ges. Königs., Bd. XIV, 1904.
- Carsey D. Foraminifera of the Cretaceous of Central Texas. Univ. Texas. Bull., № 2612, 1926.
- Chapman F. The Foraminifera of the Gault of Folkestone. Journ. Roy. Micr. Soc., 1891—1898.
- Cushman J. A. The Foraminifera of the Saratoga Chalk. Journ. Paleont., Vol. 5, № 4, 1931.
- Cushman J. A. and Applin E. B. Texas Jackson Foraminifera. Bull. Am. Assoc. Petr. Geol., Vol. 10, № 2, 1926.
- Eichenberg W. Mikrofaunen-Tafeln zur Bestimmung von Unter-Kreide Horizonten in Bohrkernen norddeutschen Oelfelder. Bd. 11, № 23, 1935.
- Franke A. Die Foraminiferen der Oberen Kreide Nord- und Mitteldeutschlands. Abhand. d. Geol. Landesanst., Neue Folge, Heft III, Berlin, 1928.
- Galloway J. and Morrey M. Late Cretaceous Foraminifera from Tabasco Mexico. Journ. Paleont., Vol. 5, № 4, 1931.
- Hantken M. Die Fauna der Clavulina Szaboi-Schichten. I. Foraminiferen. Mitt. Ung. Geol. Anstalt, Bd. 4, 1875 (1881).
- Haeusler R. Monographie der Foraminiferenfauna der Schweizerischen Transversariuszone. Abhandl. Schweiz. Pal. Ges., Bd. XVII, 1890.
- Lalicker C. New Cretaceous Textulariidae. New Tertiary Textulariidae. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., Vol. 11, 1935.
- Nuttall W. Lower Oligocene Foraminifera from Mexico. Journ. Paleont., Vol. 6, № 1, 1932.
- Orbigny A. Mémoire sur les Foraminifères de la Craie blanche du bassin de Paris. Mém. Soc. Geol. France, T. 4, 1840.
- Orbigny A. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris, 1846.
- Paalzow R. Die Foraminiferen aus den Transversarius-Schichten und Impressationen der nordöstlichen Schwäbischen Alb. 1932.
- Plummer H. J. Foraminifera of the Midway Formation in Texas. Univ. of Texas Bull., № 2644, 1926.
- Reuss A. Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Abt. II. Stuttgart, 1946.
- Reuss A. Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg. Wien, Haidinger's Naturwiss. Abhandl., Bd. 4, Abt. I, 1851.
- Reuss A. Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. Sitz. Akad. Wiss. Wien, Bd. XLVI, Abt. I, 1869.
- Schwager C. Beitrag zur Kenntnis der mikroskopischen Fauna jurassischen Schichten. Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 1866.
- Uhlig V. Ueber die Foraminiferen aus dem rjäsanschen Ornatenthone. Jahrb. Geol. Reichsanst., Bd. XXXIII, 1883.
- Wisniewski T. Mikrofauna ilow ornatowych okolicy Krakowa. Czesc. I. Otwornice gornego Kellowayu w. Grojcu. Pamietnik wyd. matem. przyr. Akad. Umiejeth. Krakowie, T. XVII, 1890.