

## **СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕЮРСКИХ, МЕЛОВЫХ И ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО ТЮМЕНСКОЙ ОПОРНОЙ СКВАЖИНЕ 1-Р НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОФАУНЫ**

По данным глубокого бурения в последние годы выяснилось, что под покровами четвертичных и неогеновых отложений огромная территория Западно-Сибирской низменности сложена чрезвычайно мощными однообразными песчано-глинистыми толщами третичных и мезозойских пород. В центральной части Западно-Сибирской низменности нет естественных выходов этих отложений. Они обнажаются только на окраинах низменности и в отдельных районах по р. Оби. Мезозойские и третичные осадки здесь исследуются только по керновым материалам опорных, разведочных и крелиусных скважин. Таким образом, детальная стратиграфия этих отложений в основном может быть дана на основании изучения микрофауны.

Изучение микрофауны (фораминифер, радиолярий и остракод) мезозойских и третичных отложений главным образом из керна Тюменской опорной скважины, разведочных скважин района г. Тюмени и Барабинской опорной скважины производилось с целью детального стратиграфического расчленения мощной однообразной песчано-глинистой толщи.

Керновый материал из скважин был отобран и описан геологами В. С. Мелещенко, А. В. Хабаковым, Н. Н. Ростовцевым, Т. И. Осыко и М. В. Шалавиным.

Микрофаунистическому анализу было подвергнуто более 1000 образцов.

Нижняя часть разреза скв. 1-Р Тюмени в интервале глубин 1434—1098 м и разрезы роторных скважин в районе г. Тюмени изучены и описаны В. И. Романовой. На основании определения фораминифер из керна Тюменской опорной скважины ею установлен верхнеюрский возраст отложений на глубинах 1426—1343 м и неоком на глубинах 1343—1098 м, а также расчленены верхнеюрские отложения на келловей, оксфорд, кимеридж, а неоком — на валанжин, готерив-баррем.

Остальная часть разреза скв. 1-Р Тюмени (1098—4 м), а также разрезы разведочных скважин в районе г. Тюмени изучены и описаны Р. Х. Липман. На основании определения фораминифер и радиолярий сю установлены в этом интервале отложения нижнего мела, верхнего мела, палеогена и расчленены эти осадки на апт-альб, сеноман-турон, турон, коньяк (?), сантон, сантон-кампан, кампан-маастрихт, датский ярус, палеоцен, эоцен и нижний олигоцен.

В настоящей работе приведены данные по геологии и стратиграфии Западно-Сибирской низменности, а также по расчленению разрезов некоторых скважин, любезно сообщенные А. В. Хабаковым, Н. Н. Ростовцевым, Т. И. Осыко и Н. П. Туаевым.

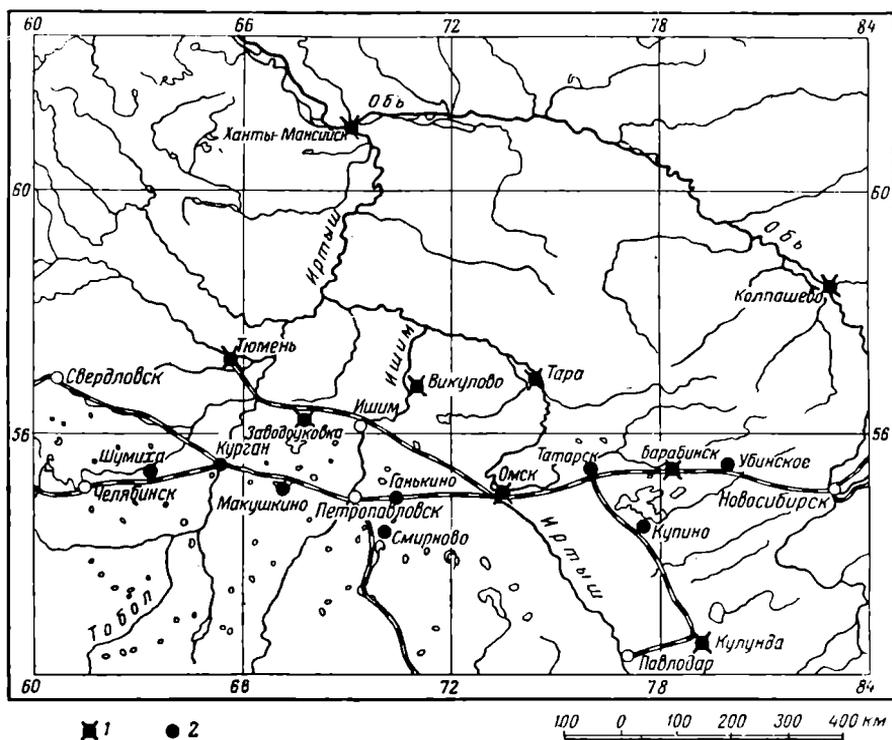
Ряд сведений по определению фораминифер и расчленению мезозойских и третичных отложений Западно-Сибирской низменности по данным микрофауны сообщены палеонтологами ВНИГРИ — Н. Н. Субботи-

ной, Л. Г. Дани, Е. В. Мятлюк, А. К. Богдановичем, Н. К. Быковой и Е. В. Быковой, а по Восточному Приуралью — А. И. Еремеевой.

Определение остракод выполнено М. И. Мандельштамом, третичных пеллеципод и гастропод — Н. С. Волковой, верхнемеловых пеллеципод — Н. Н. Бобковой, В. С. Глазуновым и Н. С. Воронец, верхнемеловых аммонитов — Н. П. Лупповым, юрских аммонитов и пеллеципод — В. И. Бодылевским, спор и пыльцы — И. М. Покровской, В. В. Зауер и М. А. Седовой.

Результаты изучения микрофауны из Тарской опорной скважины сообщены Э. Н. Кисельман, З. И. Булатовой и М. В. Ушаковой.

На обзорной карте (см. рисунок) указаны пункты, из которых собрана и изучена фауна настоящими и предшествующими исследователями.



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

Первые данные о стратиграфии мезозойских и третичных отложений центральной части Западно-Сибирской низменности получены в 1936 г. сотрудниками Нефтяного геолого-разведочного института в результате обработки кернового материала ряда буровых скважин на станциях Ганькино, Убинская, Татарская, Называево, Макушино, Смирново, Киялинская, Асаново.

Впервые изучением микрофауны отложений Западно-Сибирской низменности занималась Л. Г. Дани, которая по микрофауне расчленила меловые и третичные отложения Шумихинского района Челябинской области. Почти одновременно с Л. Г. Дани, Н. Н. Субботиной (1939) дана первая схема расчленения мезозойских и третичных отложений Западно-Сибирской низменности по данным изучения микрофауны.

Схема Н. Н. Субботиной в дальнейшем была уточнена и детализирована В. С. Заспеловой (1948), которая изучила микрофауну из многих скважин Западно-Сибирской низменности.

В 1948 г., в результате своих исследований, В. С. Заспелова и А. Н. Нецкая опубликовали две небольшие статьи, в которых описали преимущественно новые и характерные виды из верхнеюрских и меловых отложений Западно-Сибирской низменности.

В. С. Заспеловой (1948) в Западно-Сибирской низменности выделено пять зон: зона с *Ammodiscus tenuissimus* (G ü m b e l), характеризующая верхнеюрские отложения; зона с *Globulina lacrima* R e u s s, отвечающая нижним горизонтам неокома; зона с *Verneullina asanoviensis* Z a s p e l o v a, отвечающая средним горизонтам апта; зона с *Gaudryina filiformis* B e r t h e l i n, относящаяся к альбу и зона с *Haplophragmoides variabilis* Z a s p e l o v a сеноманского или нижнесенонского возраста.

Предлагаемая в этой работе схема деления мезозойских и третичных отложений, полученная по данным изучения микро- и макрофауны в результате исследования обширного кернового материала, является более детальной по сравнению со схемами, которые были даны прежними исследователями по другим скважинам Западно-Сибирской низменности.

Микрофауна мезозойских и третичных отложений Западно-Сибирской низменности имеет свои особенности и значительно отличается от микрофауны Кавказа, Русской платформы, Средней Азии и других районов. Монографически она почти не описана. В изученном нами материале было найдено очень много новых видов фораминифер; радиоларии до наших исследований никем не определялись и не описывались. Вследствие этого в нашей работе многие формы не могли быть определены до вида и в дальнейшем, при монографическом изучении этой фауны, многие определения будут уточнены

## ЮРА

### ВЕРХНЯЯ ЮРА

В результате определения макро- и микрофауны из керна Тюменской опорной скважины 1-Р выясняется, что из верхнеюрских отложений ею вскрыты келловейский (?), оксфордский, кимериджский и волжские ярусы.

### КЕЛЛОВЕЙ (?)

#### Зона известковистых фораминифер

Над угленосной толщей средней юры, где присутствуют многочисленныe обломки обуглившихся растительных остатков, в интервале глубин 1426,0—1419,8 м встречены обломки и целые раковины пелелипод и гастропод. В этом же интервале обнаружены единичные ядра остракод, неопределимые до рода, и *Ammodiscus* sp. в значительном количестве, коричневого цвета, большей частью пиритизированные. Определение возраста этих отложений по столь скудным находкам затруднительно.

Выше по разрезу в буро-зеленых и зеленовато-серых плитчатых глауконито-глинистых алевролитах и глинах, переполненных плохо сохранившимися раковинами *Mytilus*, *Macrodon*, на глубине 1418 м встречена фауна фораминифер келловейского и оксфордского облика. Характерного типичного комплекса фауны для келловейского яруса не обнаружено. Здесь были встречены *Epistomina stelligeraformis* M j a t l i u k, *Cristellaria* aff. *erucaeformis* W i s n., *Cristellaria* aff. *pehtea* B y k o v a, *Ammodiscus* sp. nov.

*Cristellaria* aff. *erucaeformis* W i s n. и *C.* aff. *pehtea* B y k o v a являются характерными видами для келловейского яруса. *C. erucaeformis* W i s n. была описана Висневским (1890) из орнатовых глин келловейской окрестностей г. Кракова.

Таким образом, на основании присутствия *Cristellaria* aff. *erucaefor-*

*mis* Wisn. и литологических данных глины мощностью 6 м условно отнесены нами к келловейскому ярусу.

В Барабинской скважине келловейский ярус отмечен в интервале глубин 2086—2105,4 м.

#### ОКСФОРД

### Зона с *Epistomina stelligeraformis* Mjatljuk и *Ammobaculites* sp. nov.

Зеленовато-серые неяснослоистые жирные глины, содержащие мелкие округлые или овальные мергельные конкреции, охарактеризованные макрофауной *Cardioceras* cf. *alternans* Buch., относятся к оксфордским слоям и охватывают собой интервал 1419,8—1407,6 м. В этих отложениях встречен следующий комплекс фораминифер: *Haplophragmoides* sp., *Cristellaria* sp., *Guttulina* sp., *Polymorphina* sp., *Globulina* sp. nov., *Trochammina* sp., *Dentalina* sp., *Proteonina compressa* Paalzow, *Globulina oolithica* (Terquem), *Epistomina stelligeraformis* Mjatljuk, *Nodosaria* ex gr. *prima* Schwager, *Ammodiscus* sp., *Spiroplectammina* aff. *biformis* (Parker et Jones), *Gaudryina* sp., *Cristellaria compressaformis* Paalzow, *C.* aff. *limata* Schwager, *Ammobaculites* sp.

Здесь впервые появляются в большом количестве чрезвычайно мелкие раковины представителей рода *Epistomina*. *Epistomina stelligeraformis* Mjatljuk, согласно устному сообщению Е. В. Мятлюк, является характерным видом для данных отложений. Обнаруженный здесь же в большом количестве *Ammobaculites* sp. nov. не выходит за пределы данного яруса. *Globulina oolithica* (Terquem) — среднеюрская форма, описанная впервые для батского яруса Франции (из департамента Мозель) и Польши. Вид этот переходит и в верхнюю юру. Е. В. Мятлюк (1939) отмечает присутствие *Globulina oolithica* (Terquem) в зоне среднеюрских полиморфинид (пятая зона) севера Западно-Сибирской низменности.

Таким образом сопоставляя тюменский комплекс фораминифер оксфордского яруса с комплексами других районов, мы находим ряд общих видов с фораминиферами, приведенными Е. В. Мятлюк (1939) из Среднего Поволжья, А. В. Фурсенко (1950) из Эмбенской нефтеносной области и Е. В. Быковой (1947) из Самарской Луки.

Помимо фораминифер, здесь были найдены редкие остракоды, обломки пелеципод и гастропод.

#### КИМЕРИДЖ

### Зона мелких известковистых фораминифер с *Cristellaria russiensis* Mjatljuk

Кимериджский ярус, мощностью 33 м, представлен оливково-серыми слоистыми мергелистыми глинами с прослойками мергеля. Найденная в этих слоях фауна (*Rasenia* cf. *uralensis* Orb., *Entolium*, пелециподы — *Modiola*, *Pinna*, *Astarte* и др.) свидетельствует о их кимериджском возрасте. В глинах на глубинах 1407,6—1374 м была встречена микрофауна остракод и фораминифер. Фораминиферы представлены в большинстве случаев известковистыми гладкими и ребристыми формами, в малом числе видов, немногочисленными по количеству экземпляров. Наряду с мелкими пиритизированными экземплярами появляется ряд крупных форм хорошей сохранности, преимущественно из семейства лагенид.

Здесь были встречены следующие виды фораминифер: *Polymorphina* sp., *Cristellaria foliaceae* Schwager, *C.* ex gr. *varians* Bornemann, *C. russiensis* Mjatljuk, *C.* aff. *russiensis* Mjatljuk, *C.* aff. *sphaertica* Kübler et Zwingli, *C. inflata* Wisniowski, *C. subhumilis*

Furss. et Pol., *C. limata* Schwager., *C. aff. comae* Bykova, *C. primaformis* Mjatljuk, *Fron dicularia* sp., *F. nodulosa* Furss. et Pol., *Marginul tna* aff. *robusta* Reuss, *Dental tna quenstedti* Schwager, *D. oppeli* Schwager, *Trochammina* sp., *Darbyella* sp.

Вышеприведенный список фораминифер характеризует кимериджский возраст этих отложений. Такие виды фораминифер, как *Cristellaria russiensis* Mjatljuk, *C. aff. russiensis* Mjatljuk, *Fron dicularia nodulosa* Furss. et Pol., в Тюменской скважине за пределы кимериджского яруса не выходят.

Кроме отмеченных видов, здесь впервые появляется род *Darbyella* из семейства лагенид, относящийся к асимметричным кристелляриям, у которых на одной стороне видны все обороты спирали, а на другой — только последний.

По определению М. И. Мандельштама, встреченные остракоды (род *Palaeocytheridea* sp.) распространены в отложениях юры и нижнего мела Поволжья. Из интервала 1386—1387 м с достоверностью удалось определить только один вид *Palaeocytheridea* sp., оказавшийся новым. В интервале глубин 1402—1393 м встречены две раковины другого вида рода *Palaeocytheridea* sp. и *Palaeocytheridea* sp. nov. В интервале отложений 1401—1408 м найдены те же представители рода *Palaeocytheridea*.

По мнению М. И. Мандельштама обнаруженные формы рода *Palaeocytheridea* позволяют говорить о наличии в этом интервале (1401—1408 м) отложений кимериджского возраста.

Для разреза Тюменской скважины характерно исчезновение ко времени образования осадков кимериджа всех представителей рода эпистомин. На смену им появляются немногочисленные, в большинстве случаев пиритизированные формы кристеллярий. Среди мелких кристеллярий попадаются и крупные плоские совершенно прозрачные раковины *Cristellaria russiensis* Mjatljuk, которые дают возможность подтвердить кимериджский возраст этих отложений.

В Барабинской скважине на глубине 2081 м В. И. Бодылевским определены обломки аммонита *Rasenia* sp. Представители рода *Rasenia* характерны для отложений кимериджа.

Ниже, в интервале глубин 2097—2090 м, встречены многочисленные представители фораминифер, а именно *Fron dicularia nodulosa* Furss. et Pol., *Pseudoglandulina tutkowskii* Mjatljuk, *Cristellaria* aff. *hoplites* Wisn., *C.* sp.

Подобный комплекс, но с большим числом видов был встречен в нашем материале на глубинах 1407,6—1374,0 м и отнесен, как видно из вышеизложенного, к кимериджским слоям.

Помимо перечисленных фораминифер и остракод, в кимериджском ярусе было обнаружено большое количество члеников офиур (иглокожные), которые в Тюменской скважине характеризуют только этот ярус, не распространяясь ниже и выше по разрезу.

## ВОЛЖСКИЕ ЯРУСЫ

### Зона с *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. et Pol. и *Ammodiscus tenuissimus* (Gümbel)

Отложения нижнего волжского яруса, вскрытые Тюменской скважиной 1-Р на глубине 1374—1343 м<sup>1</sup>, представлены внизу серыми известковистыми глинами, а сверху — оливково-зелено-серыми рыхлыми кварцево-глауконитовыми алевrolитами и глинистыми песчаниками с *Pachytheuthis* ex gr. *subquadrata* Ram., ходами червей и мелкими лингулами.

<sup>1</sup> П. Ф. Ли (1955) отложения волжских ярусов, вскрытых Тюменской скважиной, относит к валанжину на основании сопоставления с другими разрезами скважин Западной Сибири.

В образцах кернa с глубин 1374—1343 м содержится разнообразный, но довольно бедный по своему видовому составу комплекс видов, характерный для нижнего волжского яруса. Здесь определен следующий комплекс фораминифер: *Ammodiscus incertus* (Orbigny), *Cristellaria* sp., *C. ex gr. varians* Bornemann, *C. foliacea* Schwager, *C. hoplites* Wisn., *C. aff. batrakiensis* Mjatljuk, *Cristellaria* sp., *Guttulina* sp., *Haplophragmoides* aff. *nonioninoides* (Reuss), *H. aff. latidorsatus* (Bornemann), *H. nonioninoides* (Reuss), *H. excavata* Cushman et Waters var. *umbilicatula* Dain, *H. sp.*, *Lagena* aff. *hispida* Reuss, *Marginulina* sp., *Polymorphina* sp., *Saracenaria pravoslavlevi* Furss. et Pol., *Ammodiscus tenuissimus* (Gumbel), *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. et Pol. и др.

Вид *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. описан А. В. Фурсенко (1950) из зоны *Pavlovia panderi* нижнего волжского яруса северо-западного побережья оз. Индер. Е. В. Мятлюк (1939) обнаружила представители этого вида в верхнем оксфорде Самарской Луки — в глинах *Cardioceras alternans*. В разрезе Тюменской опорной скважины *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. et Pol. обнаружен на глубине 1361—1364 м. Весь этот комплекс сходен с комплексом нижеволжских фораминифер Эмбенской нефтеносной области по ряду форм, описанных А. В. Фурсенко и Е. Н. Поленовой (1950) из северо-западного побережья оз. Индер.

Однако видовой состав комплекса, определенного нами, оказался значительно беднее описанного в районе Индера. В Тюмени отсутствуют такие характерные для Индера виды, как *Cristellaria embaensis* Furss. et Pol., *C. ornatissima* Furss. et Pol., *C. dafleini* Kasanzev, *C. kasanzevi* Furss., *C. humilis* Reuss, *C. lamellosa* Furss., *Flabellamina lidia* Furss. et Pol., *Saracenaria mirabilissima* Furss. et Pol., *Marginulina* aff. *robusta* Reuss и ряд других.

Общими видами для Тюмени и Индера являются *Saracenaria pravoslavlevi* Furss., *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. et Pol., *Cristellaria foliacea* Schwager, *C. hoplites* Wisn., т. е. виды, характерные для одной из зон нижнего волжского яруса — зоны *Pavlovia panderi*.

Сходная фауна фораминифер известна в Среднем Поволжье, Общем Сырте, в Черном Затоне (р. Урал) и в Татарской АССР (р. Карла).

Ближние виды фораминифер были отмечены Л. Г. Даин (1948) также в зоне *Pavlovia panderi* Вольского района Саратовской области, где она подчеркивает отсутствие зон *Virgatites virgatus* и *Virgatites nikitini*. В изученном материале, из Тюменской скважины также не установлены более молодые слои нижнего волжского яруса, а именно зоны *Virgatites virgatus* и *Virgatites nikitini*. Имеется ряд общих видов в составе фауны Тюмени и Самарской Луки, где она изучалась Е. В. Быковой (1947) в Костычевском и Репьевском районах. Количество экземпляров каждого вида невелико, сохранность форм хорошая.

В разрезе Тюменской опорной скважины наблюдается уменьшение мощностей ярусов примерно в два раза по сравнению с разрезом Барабинской скважины 1-Р, которая находится в области более глубоких мезозойских погружений Западно-Сибирской низменности. Нижний волжский ярус, по данным В. Т. Балахматовой, проходит в Барабинской скважине 1-Р на глубине 2001—1970 м, а интервал 1970—1924 м не охарактеризован микрофауной и предположительно отнесен к верхнему волжскому ярусу. Ниже, на глубине 1978 м, обнаружен хотя и не полный, но значительный комплекс нижеволжских фораминифер: *Haplophragmoides* cf. *volgensis* Mjatljuk, *Trochammina* sp., Miliolidae, *Marginulina matutina* (Orb.), *Discorbis* sp.

По микрофауне Тюменской опорной скважины выделить верхний волжский ярус не представилось возможным.

А. В. Хабаков отложения в интервале 1363—1343 м Тюменской опорной скважины относит к верхнему волжскому ярусу. Палеонтологически эти слои недостаточно охарактеризованы. Е. В. Быкова (1948) выделяет в Рельевском районе верхний волжский ярус по присутствию в этих отложениях таких видов, как *Cristellaria münsteri* Rötger и *C. aquilonica* Mjatljuk, описанных Е. В. Мятлюк (1939) как руководящие виды зон *Craspedites okensis* Orb. и *Craspedites kaschpiricus* Traut. верхнего волжского яруса Самарской Луки. В Тюменской опорной скважине ни этих видов, ни других характерных верхневолжских форм встречено не было. Напротив, здесь содержится комплекс фауны нижнего волжского яруса. Вследствие этого отложения в интервале 1374—1343 м отнесены нами к нижнему волжскому ярусу.

Зона *Ammodiscus tenuissimus* (Gümbel), выделенная В. С. Заспеловой (1948) для верхнеюрских отложений, совпадает с нашим нижним волжским ярусом. Ниже эта зона не прослеживается и, повидимому, ограничивается этими отложениями.

## МЕЛ

### НИЖНИЙ МЕЛ

В интервале глубин 1343—1098 м встречены неокомские отложения. Условно эту толщу можно разделить на валанжинский (1343—1246 м) и готерив-барремский (1246—1098 м) ярусы.

### ВАЛАНЖИН

Отложения валанжина по комплексу микрофауны из Тюменской скважины подразделяются на две зоны: зона песчаных и известковистых фораминифер с *Globulina lacrima* (Reuss) и зона крупных песчаных фораминифер с *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss).

### Зона песчаных и известковистых фораминифер с *Globulina lacrima* (Reuss)

Отложения этой зоны охарактеризованы фауной: *Garntericeras foliense* Nik., *Tollia* ex gr. *stenomphalia* Pavl., *Polyptychites* ex gr. *keyserlingi* Neum. и ауцеллами. Они представлены внизу слоистыми известковистыми глинами. В глинах и алевролитах была найдена бедная по видовому составу фауна фораминифер, представленная песчаными и известковистыми фораминиферами, с преобладанием песчаных форм. Здесь определены следующие виды фораминифер: *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Cristellaria* aff. *planuiscula* (Reuss), *C. parallela* Reuss, *C. aff. infravolgaensis* Furss. et Pol. var. *neocomtana* Романова, *Dentalina* sp., *Glomospira multivoluta* Романова, *Haplophragmoides* ex gr. *nonioninoides* (Reuss), *H. nonioninoides* (Reuss), *H. aff. nonioninoides* (Reuss), *H. sp.*, *Hyperamminoides pattela* sp. nov. nom. nns., *Marginulina jonesi* Reuss, *M. ex gr. gracilissima* Reuss, *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *T. neocomtana* Mjatljuk, *Trochammina* sp., *Verneullina* sp.

Подобный комплекс указывается В. С. Заспеловой (1948) для отложений неокома Ганькинской, Асановской и других скважин в Западно-Сибирской низменности. В. С. Заспелова, по аналогии с Эмбенской нефтеносной областью, относит их к глобулиновой зоне, которая отвечает нижним горизонтам неокома Западно-Сибирской низменности.

Среди фораминифер глобулиновой зоны есть много общих форм с нашими; к таковым относятся *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss), *Globulina* sp., *Marginulina gracilissima* Reuss, *Glomospira* sp., *Trochammina* sp. и др.

В тюменском материале вид *Globulina lacrima* Reuss, который В. С. Заспелова (1948) считает руководящим и устанавливает по нему целую зону, не обнаружен, однако сопутствующие, указанные выше, виды были установлены. На этом основании отложения этого интервала отнесены нами к глобулиновой зоне.

При сравнении фауны глобулиновой зоны Западно-Сибирской низменности с северными районами по работе В. П. Василенко можно видеть ее сходство с фауной из горизонта «С», который относится к нижнему мелу севера Западно-Сибирской низменности. В. П. Василенко отмечает также преобладание песчаных форм и довольно сильную их деформацию, что прослеживается и на нашем материале.

Вид *Cristellaria infravolgaensis* Furss. et Pol. широко распространен в отложениях нижнего волжского яруса Эмбенской области, в районах Общего Сырта, Среднего Поволжья, ст. Озинки. Е. В. Мятлюк (1930) этот вид отмечен в зонах с *Perisphinctes panderti* Orb. и *Virgatites virgatus* нижнего волжского яруса. В тюменском материале близкий к нему вид *Cristellaria* aff. *infravolgaensis* Furss. et Pol. var. *neocomiana* Romanova был встречен в заведомо неокомских отложениях (валанжин).

### Зона крупных песчаных фораминифер с *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss)

Данная зона представлена буровато- и зеленовато-серыми листоватыми аргиллитами с прослоями глауконитовых алевролитов и рыхлых песчаников с раковинами пластинчатожаберных, пыльцой и спорами. По микропалеонтологическим данным границу готерива и баррема мы проводим на глубине 1246 м.

В этих отложениях сосредоточена довольно многочисленная фауна фораминифер, состоящая из песчаных и реже известковистых форм. Следует отметить также, что в большинстве случаев преобладают песчаные формы фораминифер, представленные родом *Haplophragmoides*. Раковины крупных размеров и довольно сильно деформированы, что затрудняет видовое определение. Здесь установлен следующий комплекс видов: *Ammobaculites* ex gr. *agglutinans* (Orb.), *A.* ex gr. *infravolgaensis* Mjatljuk, *Gaydryna gradata* Berthelin, *Cristellaria* ex gr. *navicula* Orb., *Glomospira multivoluta* Romanova, *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss), *H.* aff. *nonioninoides* (Reuss), *H.* aff. *latidorsatus* (Bornemann), *H.* ex gr. *latidorsatus* (Bornemann), *H.* aff. *sibirica* Zaspelova, *H. excavata* Cushman et Waters var. *umbilicatula* Dain, *H.* sp., *Hyperamminoides* sp., *Pseudocyclammina grandis* Romanova, *Trochammina neocomitana* Mjatljuk, *Trochammina* sp., *Verneuilina neocomiensis* Mjatljuk.

В Тюменской опорной скважине виды *Haplophragmoides* aff. *charmanii* Morozova, *H.* ex gr. *latidorsatus* (Bornemann), *H.* aff. *sibirica* Zaspelova, *Pseudocyclammina grandis* sp. nov. не выходят за пределы данной зоны, хотя, по литературным данным, перечисленные виды имеют более широкое стратиграфическое распространение и встречены во всех ярусах неокома. Ряд остальных перечисленных выше форм установлен и в более древних отложениях. Особенно характерным видом для неокома является *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss). Он впервые был описан Рейссом (1862) из альба Северной Германии. Чепман (Charman, 1891—1898) обнаружил его в альбе Фолкстона Юго-Восточной Англии. По данным Л. Г. Дайн (1948), эта форма часто встречается в деформированном состоянии в неокомских темных глинах Темирского района. Е. В. Мятлюк (1930) обнаружила ее в большом количестве экземпляров в слоях с *Sibirskites vericolor* Тг. в барреме из разрезов Городища и Ульяновска.

*Haplophragmoides nontoninoides* (Reuss) встречается также и в валанжинских отложениях Кашпира. *Trochammina neocomiana* Mjatljuk также является характерным видом для отложений неокома и отмечена Е. В. Мятлюк (1939) для верхнего неокома Среднего Поволжья в черных глинах зоны *Simbirskites versicolor* Тг. Этот вид имеет узкое вертикальное распространение; в Тюмени он был найден только в неокоме. *Ammobaculites* ex gr. *agglutinans* (Ogb.) является широко распространенным видом. В Тюменской скважине 1-Р он был зафиксирован в неокоме. Р. Х. Липман (см. описание сеноман-туронских отложений) в этой же скважине обнаружила его и в более молодых стратиграфических горизонтах в сеноман-туроне. Вид *Haplophragmoides excavata* Cushman et Waters var. *umbilicatula* Daip, по данным Тюменской скважины 1-Р, оказался также широко распространенным и был встречен в нижнемеловых отложениях в готериве и в сеноман-туроне. Однако Л. Г. Данин (устное сообщение) этому виду придает более узкое стратиграфическое значение и приводит его только для аптских слоев Джаксы-Бая и Чубар-Джлана Темирского района.

Все перечисленные песчаные и известковистые виды имеют широкое распространение в неокомских отложениях в пределах Советского Союза: в Эмбенской нефтеносной области (Данин, 1948; Дампель, 1934; Казанцев, 1936), в Среднем Поволжье (Мятлюк, 1939), в Западно-Сибирской низменности (Заспелова, 1948), а также в отложениях неокома Западной Европы (Remer, 1841; Reuss, 1862; Berthelin, 1880; Bornemann, 1855).

Морской нижний неоком, по материалам А. В. Хабакова, обнаружен в низовьях р. Енисея и в северной части Западно-Сибирской низменности.

#### ГОТЕРИВ-БАРРЕМ

### Зона харовых водорослей и пресноводных остракод

Непосредственно над отложениями валанжина залегает мощная пестроцветная угленосная толща готерив-баррема. В Тюмени общая мощность этой толщи достигает 148 м. Она вскрыта в интервале глубин 1246—1098 м. В этой своеобразной пестроцветной толще, которая по своим литологическим свойствам может служить маркирующим горизонтом, обнаружены единичные радиоларии очень плохой сохранности, неопределимые до вида. Повидимому, радиоларии пересотложены. Никаких других органических остатков не найдено. По мнению Н. П. Туаева, А. В. Хабакова и других геологов, эта пестроцветная толща, достигающая большой мощности, имеет барремский возраст.

В Барабинской скважине 1-Р в интервале глубин 1845—1593 м были найдены многочисленные пресноводные остракоды и оогонии харовых водорослей. М. И. Мандельштамом определен здесь следующий комплекс остракод: *Cypridea consulta* Mandelst., *Darwinula barabinskensis* Mandelst., *Origoilyocypris fidis* Mandelst. Возраст данных отложений М. И. Мандельштам определяет как вельд (континентальная фация неокома).

#### АПТ-АЛЬБ

Над пестроцветными глинами баррема в интервале от 1098,0 до 986,9 м в алевролитах и пестроцветных глинах микрофауны не найдено. Предположительно отложения в этом интервале отнесены к апт-альбу.

#### ВЕРХНИЙ МЕЛ

#### СЕНОМАН-ТУРОН

### Зона с *Verneuilina asanoviensis*

На глубинах 986,9—887,8 м в песчано-глинистых отложениях была найдена обильная фауна песчанистых фораминифер, редких известкови-

стых фораминифер и единичных радиолярий. Осадки в указанном интервале отнесены к зоне с *Verneuilina asanoviensis*.

Здесь были определены следующие фораминиферы: *Rhizammina* sp., *Bathysiphon* sp., *Hyperammina* sp., *Reophax scorpiurus* Mont., *Reophax ampullacea* Brady, *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Glomospira gaultina* (Berthel.), *Haplophragmoides* aff. *chapmani* Морозова, *H.* aff. *latidosatum* Born., *H. nonioninoides* (Reuss), *H. sibirica* Zasp., *H. excavata* Cushman et Waters var. *umbilicatula* Dain, *H.* sp. sp., *Ammobaculites* ex gr. *agglutinans* (Orb.), *A.* sp., *Textularia* ex gr. *conulus* Reuss, *Verneuilina asanoviensis* Zasp., *V. asanoviensis* Zasp., *V. asanoviensis* Zasp. var. l (конический), *V. asanoviensis* Zasp. var. 2 (широкий), *V. asanoviensis* Zasp. var. k (мелкий), *Heterostomella* sp. nov., *Trochammina subbotinae* Zasp., *T.* sp., *Dentalina* sp., *Cristellaria* sp. sp., *Lamarkina* ? sp., *Nodosaria* sp., *Miliammina* sp., *Marginitina* sp., *Discorbis dampelae* Mjatljuk, *Rotalia* sp., *Eptostomina* aff. *aptensis* Mjatljuk.

Из радиолярий здесь определены *Porodiscus* sp., *Spongodiscus* sp., *Amphibrachium* sp. и ближе неопределимые Sphaeroidea и Discoidea.

Найденные нами в Тюмени виды ранее были обнаружены В. С. Заспеловой (1948) в Асановской скважине, а некоторые описаны Е. В. Мятлюк (1949) из аммобакулитовой зоны нижнего апта Южно-Эмбенского нефтеносного района. Е. В. Мятлюк из апта описаны *Discorbis dampelae* Mjatljuk, *Glomospira gaultina* (Bert.), *Haplophragmoides excavata* Cushman et Waters var. *umbilicatula* Dain, *Ammobaculites* ex gr. *agglutinans* (Orb.), *Verneuilina polystropha* Reuss (близкая форма к *Verneuilina asanoviensis* Zasp.), причем вместе с перечисленными фораминиферами в Южно-Эмбенском районе были найдены *Acanthoceras trautschoidi* Sinz., *Nuculina sublimata* Nikitina и другие аптские виды.

Кроме того, в верхней зоне Тюмени были найдены виды, которые Л. Г. Дайн (устное сообщение) указывает для апта Джаксы-Бая и Чубар-Джалана Темирского района, а именно *Bathysiphon* sp., *Haplophragmoides excavata* Cushman et Waters var. *umbilicatula* Dain, причем последний является, по мнению Л. Г. Дайн, руководящей формой для апта Темирского района. В разрезе Тюменской скважины эта форма имеет более широкое вертикальное распространение. Как уже отмечено выше, В. И. Романовой она найдена в более древних слоях в неокме (готериве).

Верхняя граница верхней зоны нами проведена по исчезновению *Verneuilina asanoviensis* Zasp. на глубине 887,8 м. Мощность этих отложений 99 м. Верхнейлиновая зона была вскрыта только глубокими скважинами в западной части Западно-Сибирской низменности. Кроме района г. Тюмени, нами она была встречена в скв. 1-Р Лучинкина на глубине 642,25—601,1 м, в скв. 1-Р Заводоуковска на глубине 877,40—884,4 м и в скв. 1-Р Ханты-Мансийска на глубине 1572—1511 м. В восточных районах, в опорных скважинах Барабинска и Тары, зоны с *Verneuilina asanoviensis* не обнаружено. Там в разрезе ниже зоны с *Gaudryina filiformis* в верхнем мелу никакой микрофауны не было найдено.

А. В. Хабаковым в скв. 1-Р Тюмени на глубине 941,2—900,1 м были найдены единичные экземпляры макрофауны очень плохой сохранности, из которой определения форм были сделаны только до рода, а именно: *Inoceramus* sp., *Perna* sp. и *Gervillia* sp. На глубине 909,5—904,5 м в одном образце вместе с многочисленными *Verneuilina asanoviensis* Zasp. был найден один экземпляр иноцерамуса очень плохой сохранности, который В. С. Глазуновым был определен как *Inoceramus* ex gr. *labiatus* Schloth. var. *lata* Sow. Главным образом на основании этой находки, А. В. Хабаков считает эти слои нижним туроном.

В 1951 г. сотрудниками треста Запсибнефтегеология в Ханты-Мансийской скважине 1-Р на глубине 1650 м в осадках ниже зоны с *Verneuilina asanoviensis* был найден аммонит, который В. И. Бодылевский определил как *Cleoniceras bicurvatoides* Sinz., и тем самым он установил нижнеальбский возраст вмещающих его осадков.

Эти находки фауны (*Inoceramus* ex gr. *labiatus* Schloth. var. *late* Sow. и *Cleoniceras bicurvatoides* Sinz.) заставляют нас отказаться от прежнего определения по данным микрофауны, согласно которым возраст верхней линовой зоны считался аптским, и признать его для верхней линовой зоны не древнее альба и не моложе турона, т. е. сеноман-туронским.

#### ТУРОН

Отложения на глубинах 887,8—776,27 м представлены алевролитами, глинами и песчанистыми глинами. Микрофауна в этом интервале редка и представлена главным образом радиоляриями и в небольшом количестве преимущественно песчанистыми фораминиферами. В этой части скважины встречаются слои значительной мощности (до 30 м), совершенно не охарактеризованные микрофауной.

Здесь были найдены следующие радиолярии: *Sphaeroidea* (неопределимые), *Prunoidea*, *Porodiscus* sp., *Spongodiscus* sp. и овальные кремнистые тела, повидимому губки из рода *Erylus*. Среди фораминифер определены *Ammodiscus* cf. *incertus* (Orb.), *Allomorphina*? sp., *Globulina lacrima* (Reuss).

На глубине 775 м в песчанистых глинах были обнаружены песчаные фораминиферы и радиолярии; известковистые фораминиферы (лагениды), распространенные в верхней юре, неокоме и редкие в сеноман-туроне, здесь уже совершенно не встречаются. Из фораминифер здесь определены *Bathysiphon* sp., *Spiroplectammina* aff. *chicoana* Lalickei и *Ammodiscus incertus* (Orb.). Среди радиолярий найдены *Sphaeroidea*, *Amphibrachium spongiosum* sp. nov., *Spongodiscus* sp., *Porodiscus* sp. и овальные кремнистые тела, повидимому губки из рода *Erylus*, и спиккулы губок.

#### Интервал без фауны

Выше по разрезу, на глубинах 764,87—652,00 мм, отложения представлены алевролитами, глинами, песчаниками и песчанистыми глинами. Весь этот интервал немой в отношении микрофауны, однако возраст этой толщи определяется по залеганию между верхней линовой и гориной зонами.

#### Зона с *Gaudryina filiformis*

Осадки на глубинах 652—639,9 м отнесены к зоне с *Gaudryina filiformis*, так как на глубине 639,9 м в песчанистых глинах был найден комплекс только песчаных фораминифер, из которых нами были определены *Rhizammina* sp., *Hippocrepina* sp., *Haplophragmoides* aff. *chapmani* Морозова, *H.* aff. *glomeratum* Grady, *H.* sp. nov., *H.* sp., *Glomospira gaultina* Berthelin var. *confusa* Zasp., *Gaudryina filiformis* Berthelin, *Trochammina* ex gr. *subbotinae* Zasp., *T.* sp., *Textularia* sp. nov., *Reophax* sp., *Ammodiscus parvus* Zasp.

Указанный комплекс фораминифер был ранее описан В. С. Заспеловой (1948) из скважин Западно-Сибирской низменности (в Называеве, Асанове, Макушине, Ганькине, Купине, Татарске), в песчано-глинистых отложениях. В. С. Заспелова выделила эти отложения в зону с *Gaudryina filiformis* мощностью 30—60 м и отнесла к альбу, так как она считает, что раковины *Gaudryina filiformis* Berthelin из Западной Сибири со-

поставляются с раковинами, описанными Е. В. Мятлюк (1939) из альба Поволжья и Бертелином (1880) из альба Монтеклей Северной Франции.

Отложения, включающие в себя зону *Gaudryina filiformis*, в пределах Западно-Сибирской низменности широко распространены. Помимо находок В. С. Заспеловой, эта зона установлена в скважинах Барабинска, Ханты-Мансийска, Тары и Шумихи. Однако возраст ее в Западно-Сибирской низменности различными авторами принимается по-разному. В скв. 1-Р Барабинска В. Т. Балахматовой (см. настоящий сборник) зона с *Gaudryina filiformis* обнаружена на глубине 754—732 м и отнесена предположительно к верхнему мелу, к верхнему турону. В скв. 1-Р Тары зона с *Gaudryina filiformis* встречена на глубинах 864,64—840,5 м. Там З. И. Булатовой определены *Ammobaculites ex gr. agglutinans* (Orb.), *Haplophragmoides sibiricus* Zasp., *H. semitvolutus* Zasp., *H. chapmani* Могозова, *H. darvini* Dain, *H. sp.*, *Gaudryina filiformis* Berthel., *Clavulina* sp., *Trochammina* sp. 1, *T. sp. 2*, *T. ex gr. subbotinae* Zasp. Эти отложения З. И. Булатовой отнесены к эмшеру.

Л. Г. Дайн (устное сообщение) указывает, что в Шумихинском районе Челябинской области *Gaudryina filiformis* найдена в первой зоне с песчанистыми фораминиферами, аналогичными аптским Эмбенской нефтяной области, т. е. вместе с *Haplophragmoides noniontoides* (Reuss), *H. latidorsatum* Чарман (non Vogemann), *Trochammina frankel* Eichenberg.

В Эмбенской нефтеносной области и на Мангышлаке *Gaudryina filiformis* найдена Е. В. Мятлюк (1949) и А. В. Фурсенко в отложениях альба.

По данным Н. Н. Субботиной (1949), *Gaudryina filiformis* Berthelin описана из верхнего апта — нижнего альба р. Убин, южного склона Кавказа. Эта форма там найдена вместе с *Ammobaculites aequalis* (Roemer) — руководящим видом для нижнего альба. Н. К. Быковой *Gaudryina filiformis* Berthelin найдена в туроне Средней Азии вместе с очень богатым комплексом известковистых туронских фораминифер.

За пределами СССР *Gaudryina filiformis* Berthelin впервые была описана Бертелином (1880) из разреза альба Монтеклей (Montcley) Северной Франции. Эта форма была найдена вместе с руководящими альбскими видами, т. е. с *Inoceramus concentricus*, *Rostellaria parkinsoni*, *Natica gaultina*. Чепман (1891—1898) описал *Gaudryina filiformis* Berthelin из гольта (альба) Фолькстона Англии.

Таким образом, из всего сказанного выше следует, что *Gaudryina filiformis* Berthelin не является характерным видом для нижнего мела и, в частности, для альба. В 1953 г. из Уватской скважины 1-Р на глубине 1027—1035 м из годриновой зоны В. И. Бодылевским был определен *Baculites romanovskii* Arch., что явилось доказательством туронского возраста зоны с *Gaudryina filiformis*.

## КОНЬЯК (?) - САНТОН - КАМПАН

### Нижняя радиолариевая толща (сантон-кампан)

Толща песчаных глин на глубинах 638—514,9 м выделена по присутствию обильной радиолариевой фауны в самостоятельную стратиграфическую единицу, которую мы называем нижней радиолариевой толщей, в отличие от верхней радиолариевой толщи, установленной в третичных отложениях.

Нижняя радиолариевая толща может быть расчленена по фауне радиоларий на три части.

Нижняя часть этой толщи, распространенная на глубинах 638—583,5 м, охарактеризована очень бедной фауной. Здесь обнаружены ра-

диолярии, единичные песчаные фораминиферы и спикулы губок. Из фораминифер здесь найден только *Ammodiscus incertus* (Orb.). Среди радиолярий определены *Cromiodruppa concentrica* Lipman, *Discoidea*, *Porodiscus vulgaris* Lipman, *Spongodiscus* aff. *volgensis* Lipman, *S. ex gr. citrus* Lipman.

Комплекс перечисленных радиолярий указывает на верхнемеловой возраст. Возможно, что отложения этого интервала по возрасту относятся к коньяку.

Средняя часть—слои на глубине 581—564 м—характеризуется присутствием обильной радиоляриевой фауны. Особенностью этой части нижней радиоляриевой толщи является присутствие большого числа представителей семейства *Lithocampidae*.

Здесь определены *Xiphoshaera ex gr. irregularis* Lipman, *Stylosphaera* sp., *Prunoidea*, *Ellipsoxiphus ex gr. asper* Rüst., *Cromiodruppa concentrica* Lipman, *Spongoprimum crassum* Lipman, *S. articulatum* Lipman, *Ttiactiscus ex gr. triacuminatus* Lipman, *Porodiscus vulgaris* Lipman, *Amphibrachium concentricum* sp. nov., *A. spongiosum* sp. nov., *Histiastrum cf. aster* Lipman, *Spongodiscus* aff. *volgensis* Lipman, *S. ex gr. citrus* Lipman, *Lithostrobos rostouzevi* sp. nov., *Lithostrobos* sp., *Dictyomitra* sp. 2, *Dictyomitra* sp. 3, *D. striata* Lipman.

Верхняя часть—слои на глубине 564,0—514,90 м—также содержит обильные радиолярии, в частности представителей семейства *Porodiscidae*.

Здесь определены следующие радиолярии: *Sphaeroidea*, *Stylosphaera* sp., *Conosphaera ex gr. mamillata* Lipman, *Prunoidea*, *Cromiodruppa concentrica* Lipman, *Spongoprimum crassum* Lipman, *S. articulatum* Lipman, *Cenodiscus* sp., *Ttiactiscus ex gr. triacuminatus* Lipman, *Porodiscus vulgaris* Lipman, *Stylodictya* sp., *Amphibrachium concentricum* sp. nov., *A. spongiosum* sp. nov., *A. sp.*, *Histiastrum cf. aster* Lipman, *Spongodiscus impressum* Lipman, *S. aff. volgensis* Lipman, *S. volgensis* Lipman, *S. ex gr. citrus* Lipman, *Stylotrochus octocantus* Lipman, *Sethocyrtis* sp., *Dictyomitra* sp. 1.

Комплекс радиоляриевой фауны, найденный на глубине 567—514,9 м, указывает на сантон-кампанский возраст этих отложений. Аналогичная радиоляриевая фауна впервые была описана Р. Х. Липман (1952) из сантона и кампана района г. Кузнецка Пензенской области, где вместе с обильными радиоляриями были фораминиферы и пластинчатожаберные, по которым отложения сенона были расчленены В. Т. Балахматовой и Н. Н. Бобковой (Р. Х. Липман, 1952) на сантон, кампан и маастрихт. Сантон там был установлен, с одной стороны, по присутствию *Pteria tenuicostata* (Romer)—руководящего вида для сантона, а с другой стороны, сантон, кампан и маастрихт были установлены по большому числу видов фораминифер, характерных для перечисленных ярусов.

Радиоляриевая фауна нижней радиоляриевой толщи из скв. 1-Р. Тюмени сопоставляется с радиоляриями сантон-кампана Кузнецка, так как имеется большое число общих видов радиолярий в Тюмени и Кузнецке. Следовательно, на основании определения радиолярий возраст нижней радиоляриевой толщи на этих глубинах надо считать не древнее сантона. Возможно, что слои на глубинах 567—565,2 м относятся к сантону, а слои на глубинах 565,2—514,9 м — к кампану.

Помимо радиолярий, в интервале 638—514,9 м, т. е. в нижней радиоляриевой толще, были найдены песчаные фораминиферы и в низах толщи — обильные спикулы губок.

По фораминиферам эта толща пока не расчленяется, поэтому дается комплекс фораминифер для всей нижней радиоляриевой толщи. Здесь были найдены *Rhozaminidae*, *Bathysiphon* sp., *Proteonina* sp., *Ammodis-*

*cus incertus* (Orb.). *A. sp.*, *Haplophragmoides* aff. *latidorsatum* Born., *H. aff. glomeratum* Brady, *H. aff. excavata* Cushman et Waters, *H. aff. nontioninoides* Reuss, *H. sp. 1*, *H. sp. 2*, *Spiroplectammina* sp., *S. ex gr. kelleri* Dain, *S. aff. chicoana* (Lalicker), *Gaudryina* sp., *Trochammina* sp.

Как видно из приведенного списка фораминифер, здесь найдено большое число разнообразных видов из родов *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina*.

Нижняя радиолариевая толща в пределах Западно-Сибирской низменности широко распространена. Она найдена Р. Х. Липман (см. настоящий сборник, статья Р. Х. Липман и В. Т. Балахматовой) в скв. 1-Р Барабинска на глубине 597—542 м и характеризуется такой же обильной фауной радиоларий и песчаных фораминифер. В той же скважине на глубине 539,5 м Н. Н. Бобковой определена *Pteria tenuicostata* (Roemer).

В скважине 1-Р Тары нижняя радиолариевая толща отмечена на глубине 840,5—726 м, но в Таре комплекс радиолариевой фауны очень беден, тогда как комплекс песчаных фораминифер обилен и разнообразен. Из фораминифер здесь также установлено большое число видов из родов *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina*, *Pteria tenuicostata* (Roem.) в указанной скважине найдена на глубине 814—812 м.

В. С. Заспелова (1948) отложения, представленные сильно песчанистыми глинами с прослоями песков и песчаников, отнесла к сеноману — нижнему сеному и выделила в них зону с *Haplophragmoides variabilis* Z а sp. Она указывает, что преобладающими органическими остатками этой зоны являются радиоларии и спикулы губок, но, кроме них, в ней также встречены и песчаные фораминиферы.

Л. Г. Даин в Шумихинском районе Челябинской области эти же слои в низах верхнего мела выделила в зону с *Spiroplectammina chicoana* Lalicker.

По данным Р. Х. Липман, нижняя радиолариевая толща включает зону с *Haplophragmoides variabilis*, а также зону со *Spiroplectammina chicoana*, что дает возможность уточнить возраст этих зон, так как найденная в этих отложениях *Pteria tenuicostata* (Roemer) в скв. 1-Р Барабинска и скв. 1-Р Тары определяет сантонский возраст этих осадков. Следует отметить, что находки *Pteria tenuicostata* опровергают прежние данные Н. П. Туаева, который считал, что в Западно-Сибирской низменности осадки сантона отсутствуют.

Нижняя радиолариевая толща по своему фаунистическому составу и мощности разная в различных районах. В западной части Западно-Сибирской низменности, т. е. в районах, прилегающих к Уралу, эта толща становится более мощной и содержит более богатую радиолариевую фауну, чем в центральной части Западно-Сибирской низменности; даже отложения маастрихта в некоторых Приуральских районах содержат обильную радиолариевую фауну, тогда как в центральной части Западно-Сибирской низменности эти осадки характеризуются преимущественным распространением фораминиферовой фауны. Таким образом, отложения верхнего мела представлены в Западной Сибири разными фациями.

#### КАМПАН-МААСТРИХТ

### Зона кампан-маастрихтских фораминифер

Породы этой зоны, представленные зелеными известковистыми глинами, вскипающими от соляной кислоты, распространены на глубинах от 508 до 477 м. Они содержат чрезвычайно разнообразную и обильную известковистую и значительно менее распространенную песчанистую фораминиферную фауну. Присутствуют здесь также в небольшом коли-

честве плохо сохранившиеся радиолярии, спикулы губок и овальные кремнистые тела, повидимому губки из рода *Erylus*.

По фауне фораминифер эти отложения Н. Н. Субботиной выделены в зону маастрихт-кампанских фораминифер. Нами эти известковистые глины также отнесены к маастрихт-кампану, так как здесь были встречены следующие фораминиферы: *Bathystphon* sp., *Proteonina* sp., *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Glomospira* sp., *Trochamminoides* sp., *Haplophragmoides* aff. *deforme* (Andreae), *H.* sp., *Ammobaculites* sp., *Spiroplectammina rosula* (Ehrenb.), *S. kelleri* Dain, *S. kasanzewi* Dain, *S. umbilicatula* (Neck.), *S.* aff. *chicoana* Lalicker, *S.* sp., *Gaudryina rugosa* Orb. var. *spinulosa* Neck., *Gaudryina* sp., *Clavulina angularis* Orb., *C.* sp., *Dorothia bulletta* (Carsey), *Trochammina* sp., *Cristellaria rotulata* Zam., *C.* sp., *Marginulina* sp., *Nodosaria* sp., *N.* cf. *raphanus* Linne, *Dentalina* aff. *inornata* Orb., *D.* aff. *legumen* Reuss, *D.* sp., *Globulina prisca* Reuss, *G. gibba* Orb., *Polymorphina horrida* Reus, *P.* sp. *Orbygnyina sacheri* (Reuss), *Nonionella* sp., *Gumbellina globulosa* (Ehrenb.), *Bullmina* ex gr. *rosenkrantzi* Brotz., *Loxostomum plattum* Carsey, *Reussella minuta* (Marss.), *Ellipsonodosaria pseudoscripta* Cushman, *Valvulinertia allomorphinoides* Reuss, *V.* sp., *Gyroldina soldanii* Orb., *G. octocamerata* Cushman et Hanna, *G.* sp., *Pulvulinella culter* (Parker et Jones), *Pullenia quinqueloba* (Reuss), *P. sphaeroides* Orb., *Globigerina bulloides* Orb., *G. pseudobulloides* Plum., *G.* ex gr. *dubia* Egger, *G. triloculinoides* Plum., *Globigerinella aspera* (Ehrenb.), *Anomalina acuta* Plum., *A. grosserugosa* Gumb., *A.* sp., *Cibicides* ex gr. *susedens* Brotz., *C. globigeriniformis* Neck., *C.* ex gr. *rubiginosus* (Cushman), *C. gankinoensis* Neck., *C. actulagayensis* Vassilenko., *C.* aff. *bembix* (Mars.), *Cibicides* sp.

Радиолярии в этих отложениях пиритизированы и большинство из них не имеет целых сохранившихся скелетов. Радиолярии удалось определить в основном только до семейства и рода. Здесь найдены: *Sphaeroidea*, *Discoidea*, *Prunoidea*, *Spongodiscus* sp., *Dictyomitra* sp.

Кроме микрофауны, в этих глинах были найдены остатки рыбного скелета и иглы ежей.

Естественные выходы маастрихт-кампанских отложений распространены на восточном склоне Урала и северной окраине Западно-Сибирской низменности. В пределах центральной части Западно-Сибирской низменности маастрихт-кампанские зеленые глины широко распространены. По данным Н. Н. Субботиной и В. С. Заспеловой, они были вскрыты многими скважинами: Ганькинской, Называевской, Макушинской и многими другими. В районе г. Тюмени эта толща была встречена в скв. 4-К Заводоуковска на глубине 393 м, в скв. 1-Р Лучинкина на глубине 353—333 м и в скв. 2-К Дербыши на глубине 485,1—479,8 м.

В скв. 1-Р Барабинска маастрихт-кампанские глины распространены на глубинах 537—469 м и содержат чрезвычайно обильную разнообразную фауну фораминифер прекрасной сохранности.

В скв. 1-Р Тары маастрихт-кампанские глины достигают значительной мощности. Они распространены на глубинах 726—592 м и охарактеризованы чрезвычайно обильной и разнообразной фораминиферовой фауной превосходной сохранности. Из маастрихт-кампанских глин скв. 1-Р Тары Э. Н. Кисельман определено более 120 видов фораминифер, по которым она расчленила эти отложения на четыре микрофаунистические зоны: I (глубина 726—695 м) и II (695—640 м) отнесены ею к кампану, III (640—602 м) к маастрихту и IV (602—594 м) — к датскому ярусу.

Л. Г. Дайн в Темирском районе расчленила отложения сенона на 4 микрофаунистических горизонта. Первые три («а», «б», и «с») она отнесла к кампанскому ярусу, а четвертый («д») к маастрихту. Впоследствии Н. А. Калинин (1937) изменил стратиграфическое положение го-

ризонта «а» отнеса его к сантону на основании того, что в Темирском районе в этих отложениях была найдена *Pteria tenuicostata* (R o e m e r).

В скв. 1-Р Тюмени маастрихт-кампанские зеленые известковистые глины не расчленяются на более дробные микрофаунистические зоны, так как во всех слоях найдены одинаковые ассоциации фораминифер.

Комплекс фораминифер маастрихт-кампана Западно-Сибирской низменности является своеобразным. Несмотря на то что в верхнем сеноне Западной Сибири имеются общие виды с верхнемеловыми фораминиферами, описанными Л. Г. Дайн из Темирского района, Н. А. Калининем (1937) из Бактыгарына, В. П. Василенко (1950) из Днепроовско-Донецкой впадины и Эмбенской области, В. Т. Балахматовой (1937) из Поволжья, Н. Н. Субботиной (1934—1950) и Б. М. Келлером (1939) с Кавказа, в Западной Сибири эти виды встречаются не в тех количественных соотношениях, как в перечисленных районах.

С другой стороны, своеобразие сибирской маастрихт-кампанской фауны фораминифер заключается в распространении ряда видов из родов *Spiroplectamina*, *Bulimina*, *Bolivina*, *Bolivinoidea*, *Anomalina*, *Sibiticides* и др., которые имеют руководящее значение для Западной Сибири и пока не были найдены за ее пределами. Обращает на себя внимание еще то, что среди этой фауны совершенно отсутствует род *Globotruncana*, характерный для меловых отложений Кавказа и Европейской части Союза.

Все верхнесенонские виды фораминифер Западной Сибири, которые были описаны А. И. Нецкой (1948), нами были найдены при изучении кернов верхнесенонских зеленых известковистых глин. Помимо описанных и уже известных, встречено много новых видов, которые имеют руководящее значение для стратиграфии этих известковистых глин в пределах Западно-Сибирской низменности.

Макрофауна в этих отложениях в общем редка и очень плохой сохранности. Пока ее находки немногочисленны и монографического описания еще не сделано.

Н. Н. Бобковой (см. статью В. Т. Балахматовой и Р. Х. Липман в настоящем сборнике) в скв. 1-Р Барабинска на глубинах 541 до 469 м были определены пелециподы. Ею приводится следующий список последних: *Cyprimeria?* sp. indet., *Pecten* sp. indet., *P.* sp., nov., *P.* (*Aequipecten*) aff. *pulchellus* Nilss., *Gervillia* sp., *Ostrea* sp. indet., *Lima* sp. indet., *Inoceramus* ex gr. *regulatus* 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. *vesicularis* Lim.), *G.* ex gr. *hippodium* Nilss., *Venus* (?) sp. indet., *Pteria* cf. *tenuicostata* (R o e m e r), *P.* sp. indet.

Н. Н. Бобкова отмечает, что перечисленные остатки пелеципод свидетельствуют о сенонском возрасте этих отложений, но их недостаточно для точного расчленения на ярусы.

Н. П. Лупповым (см. статью В. Т. Балахматовой и Р. Х. Липман в настоящем сборнике) из скв. 1-Р Барабинска на глубинах 478,5—524,8 м определены следующие аммониты: *Baculites* sp., *B.* sp. indet. *B.* cf. *knorrianus* Desm., *B.* aff. *nochstetteri* Liebus, *Scaphites* ex gr. *constrictus* Sow.

По заключению Н. П. Луппова, по общему комплексу аммонитовая фауна имеет сенонский облик.

Из этих же известковистых глин в скв. 1-Р Тары Н. С. Воронец на глубинах 605,6—722 м были определены *Cardium* (?) sp. indet., *Chlamys* cf. *acutiplicatus* Alth., *Liotstrea* sp., (cf. *oxiana* Rom.), *Ostrea* sp. indet., *Pseudocucullaea* (?) sp. indet., *Lucina* sp. indet., *Anomia* sp. (? cf. *cryptotrata* Rom.), *Plicatula* sp. indet., *Serpula* sp., *Gastropoda* sp. et g. indet., *Micraster* sp. indet.

На основании перечисленной фауны она устанавливает верхнемеловой возраст этих отложений.

Зеленые известковистые глины маастрихт-кампана являются очень характерным горизонтом в литологическом и микрофаунистическом отношениях и имеют чрезвычайно широкое распространение в Западно-Сибирской низменности, благодаря чему этот горизонт может служить опорным для построения структурных карт.

#### ДАТСКИЙ ЯРУС (?)

### Зона с *Ammobaculites incultus*

Сильно песчанистые глины, распространенные на глубинах от 475 до 437,9 м, выделены нами в зону с *Ammobaculites incultus* Егемеева и условно отнесены к датскому ярусу.

Микрофауна представлена здесь преимущественно довольно крупными песчанистыми фораминиферами и обильными радиолариями. Кроме указанной фауны, обнаружены отдельные представители семейства Lagenidae и овальные кремнистые тела, которые мы относим к губкам, к роду *Erylus*. Иногда попадались остатки рыбного скелета. Из фораминифер здесь определены *Bathysiphon* ex gr. *rufescens* Cushman, *Proteonina complanata* (Frank), *P. difflugiformis* (Grady), *Hyperammina* sp., *Reophax* ex gr. *suzakensis* Н. Букова, *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Trochamminoides* sp., *Haplophragmoides* ex gr. *excavata* Cushman et Waters, *H. walteri* (Grzyb.), *H.* sp., *Ammobaculites incultus* Егемеева, *Spiroplectammina* sp., *Bigennerina* sp., *Verneuilina* sp., *Trochammina* sp., *Cristellaria* sp., *Margitulina* sp., *Nodosarta* sp., *Dentalina* sp.

Из радиоларий найдены многочисленные Sphaeroidea, редкие Discoidea и единичные *Dictyomitra* sp.

Несмотря на то что радиоларии в этих слоях чрезвычайно многочисленны, все они плохой сохранности и ближе, чем до семейства, не определяются.

Комплекс микрофауны из этих слоев резко отличается от нижележащего маастрихт-кампанского комплекса фораминифер и также резко отличается от вышележащего палеоценового комплекса мелких ожелезненных фораминифер, преимущественно представленных семейством Apomaliniidae. Это позволило выделить данные слои в самостоятельную зону—зону с *Ammobaculites incultus* Егемеева. К датскому ярусу эти слои отнесены на основании того, что их подстилают слои с микрофауной маастрихта и перекрывают слои с фораминиферами палеоцена. Ассоциация видов, встречаемая в этих песчанистых глинах на глубинах 475—437,9 м, сходна с видами, описанными Н. Н. Субботиной (1950) из эльбурганского горизонта Северного Кавказа и Н. К. Быковой (1939) из сузакского яруса Ферганы.

В Приуральских районах зона с *Ammobaculites incultus* Егемеева имеет очень широкое горизонтальное распространение. По сообщению А. И. Еремеевой, она встречена на восточном склоне Урала в ряде скважин. По нашим данным, в районе г. Тюмени эта зона обнаружена в скважинах 3-К Заводоуковска на глубинах 393—358 м, 1-Р Лучинкина на глубинах 333—284 м и 2-К Лучинкина на глубинах 313,65—295,45 м.

В центральной части Западно-Сибирской низменности, в скв. 1-Р Барабинска эта зона, повидимому, занимает глубины 469—464 м и в скв. 1-Р Тары 584—560 м. В скв. 1-Р Барабинска в светлосерых глинах на глубинах 469—464 м был найден более бедный комплекс песчанистых фораминифер, чем перечисленный выше для скв. 1-Р Тюмени.

## ТРЕТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

### ПАЛЕОЦЕН

#### Зона мелких аномалинид

Выше песчаных глин зоны с *Ammobaculites incultus Ehremeeva*, на глубинах 437,90—372 м, лежат бурые, коричневатые глины, местами песчаные. В этих глинах в интервале глубин 437,90—372 м найден новый, очень характерный комплекс фораминифер, состоящий из очень мелких преимущественно ожелезненных, коричневого цвета известковистых раковин *Anomaliniidae*, очень крупных редких *Cristellaria* и мелкопесчаных фораминифер. Эти слои мы выделили в самостоятельную зону и по наиболее распространенным в ней формам назвали зоной мелких аномалинид.

Здесь были определены *Rhizamminidae*, *Bathysiphon* sp., *Proteonina* sp., *Hyperammina* sp., *Reophax* sp., *Ammodiscus incertus* (Orb.), *A.* sp., *Haplophragmoides* aff. *periferoexcavata* Subb., *Haplophragmoides* sp., *H.* ex gr. *excavata* Cushman et Waters, *Ammobaculites* sp., *Bolivinosia scantica* Brotzen, *Verneuilina* sp., *Gaudryina* sp., *Clavulina* ex gr. *parisiensis* Orb., *Cornuspira involvens* (Reuss), *Trochammina* sp. 1, *Trochammina* sp. 2, *Cristellaria* ex gr. *rotulata* (Lam.), *C. karasevi* Lipman, *Marginulina* sp., *Dentalina cylindrica* Lipman, *Dentalina* sp. 1, *Polymorphina* sp., *Nonion sibiricus* Lipman, *Globigerina* sp., *Orbulina* sp., *Anomalina* sp., *A. infrapaleogenica* N. Букова, *Cibicides favorabilis* Vassilenko, *Cibicides vassilenko* Lipman.

Наиболее распространенными видами здесь являются *Cibicides favorabilis* Vassilenko, *C. vassilenko* Lipman, *Anomalina infrapaleogenica* N. Букова. Виды *Cibicides favorabilis* Vassil. и *C.* ex gr. *lunatus* (Götz.) (нами этот вид назван *C. vassilenko* Lipman) были описаны В. П. Василенко (1950) из палеоцено (монтецкого яруса) Днепровско-Донецкой впадины, а *Anomalina infrapaleogenica* описана Н. К. Быковой из сузакского яруса Средней Азии. Таким образом, на основании определения фораминифер эти отложения отнесены к палеоцену.

Раковинки известковистых фораминифер здесь коричневого цвета вследствие ожелезнения и пиритизации.

Кроме фораминифер, в этих слоях были найдены редкие остракоды, остатки рыбного скелета и единичные остатки радиолярий из *Sphaeroidea* и *Discoidea*. Радиолярии здесь единичные, очень плохой сохранности вследствие пиритизации, и для определения они совершенно непригодны.

Зона мелких аномалинид имеет широкое региональное распространение в пределах Западно-Сибирской низменности, так же как и более древние зоны.

Она установлена на многих скважинах в районе г. Тюмени, в Покровске, в Лучинкине в скв. 2-К на глубинах 295,45—266,85 м и Завоудовковске в скв. 3-К на глубинах 358—327 м.

В скв. 1-Р Тары эта зона была встречена в интервале глубин 560—537 м, причем комплекс фауны фораминифер в Таре значительно беднее, чем в Тюменском районе. В скв. 1-Р Барабинска эта зона пока не выделена, так как в изученных нами образцах этой фораминиферовой фауны не было найдено.

### ЭОЦЕН

#### Верхняя радиоляриевая толща (эоцен—верхний эоцен)

На глубине от 353,32 м до 154,25 м отложения представлены песчаными темносерыми опоконидными глинами; в них были найдены масовые скопления разнообразных радиолярий, незначительное число песчаных фораминифер и многочисленные диатомы.

Н. Н. Субботиной эти опоковидные глины с радиоляриями были названы верхней радиоляриевой толщей и отнесены к палеоцен-эоцену. Мы придерживаемся для этой толщи наименования, предложенного Н. Н. Субботиной, и всю двухсотметровую толщу опоковидных глин на глубине 353,3—154,2 м считаем верхней радиоляриевой толщей. Что же касается ее возраста, то на основании определения радиолярий мы относим ее к эоцену — к верхнему эоцену.

Радиолярии представлены здесь комплексом разнообразных видов из родов *Cenosphaera*, *Cenodiscus*, *Ellipsoxiphus*, *Trochodiscus*, *Heliodiscus*, *Porodiscus*, *Spongodiscus*, *Stylotrochus*, *Sethopyramis*, *Sethocyrtis* и *Theocorys*, имеющих сферические, линзообразные, дискоидальные, эллипсоидальные и колпачковидные формы.

Такая ассоциация является характерной для отложений палеогена; она прослежена Р. Х. Липман (1948—1950) по обширным коллекциям радиолярий из верхнеэоценовых отложений Средней Азии, Украины, Северного Кавказа, юга Русской платформы, Тургайской низменности и Зауралья, а также описана из верхнего эоцена Кызыл-Кумов, Ферганы и Туркмении.

Совершенно однообразная в литологическом отношении толща опоковидных глин по радиоляриям расчленяется на четыре пачки.

Первая пачка занимает нижнюю часть этой толщи — глубины 353,32—266,50 м. Здесь распространены преимущественно дискоидальные радиолярии: *Cenosphaera* sp. nov., *Porodiscus uralicus* sp. nov., *Spongodiscus delenttor* sp. nov., *S.* sp., *Stylotrochus natus* sp. nov., *Theocorys* sp. Кроме радиолярий, найдены губки и диатомеи. Следует отметить, что диатомеи в первой пачке совершенно другого видового состава, чем в более высоких — второй и третьей пачках.

Вторая пачка — на глубинах 245—226,9 м — содержит в массовом количестве сферические и дискоидальные радиолярии, малое число колпачковидных и единичные башенковидные радиолярии, из которых были определены *Cenosphaera sosnini* sp. nov., *C.* sp. nov., *C. politepora* sp. nov., *Ellipsoxiphus chabakovi* Lipman, *Cenodiscus drugowit* sp. nov., *C.* sp. 1, *Stylodiscus* sp. 1, *Trochodiscus splendidus* Lipman, *Spongodiscus delenttor* sp. nov., *S.* sp., *Stylotrochus paciferum* sp. nov., *Sethopyramis* sp. nov., *Sethocyrtis elegans* Lipman, *S. tamdensis* Lipman, *Theocorys* sp. 1, *T. unicum* sp. nov., *Lithostrobilus* sp. 1, Lithocampidae. Помимо радиолярий, присутствуют спиккулы губок и диатомеи.

По радиоляриям эти отложения могут быть отнесены к нижней части верхнего эоцена, так как перечисленные выше формы сходны с радиоляриями, описанными Р. Х. Липман из верхнего эоцена Средней Азии — из туркестанского яруса стратиграфической схемы О. С. Вялова (1935).

Третья пачка — на глубинах 219,5—171,9 м. В ней были найдены многочисленные и разнообразные, преимущественно игольчатые, радиолярии, из которых определены *Cenosphaera sosnini* sp. nov., *C.* sp. nov., *Xiphosphaera* sp. nov., *Staurosphaera* sp. 1, *Cenodiscus* 1, *Stylodiscus* sp. 1, *Trochodiscus splendidus* Lipman, *T. paleogenticus* sp. nov., *Heliodiscus* sp. nov., *Spongodiscus delenttor* sp. nov., *S.* sp., *Stylotrochus paciferum* sp. nov., *Triplidium* sp. 1, *Sethocyrtis elegans* Lipman, *Theocorys* sp. 1.

Кроме радиолярий, обнаружены спиккулы губок и диатомеи.

Эта часть радиоляриевой толщи может быть отнесена к самым верхам верхнего эоцена, так как перечисленные радиолярии имеют большое сходство с описанными Р. Х. Липман (1948—1950) радиоляриями из верхнего эоцена Средней Азии — исфаринского яруса стратиграфической схемы О. С. Вялова.

Четвертая пачка — на глубинах 171,5—154,25 м — характеризуется присутствием гладких сферических и дискоидальных радиолярий из *Sphaeroidea* и *Discoidea*, а также отсутствием колпачковидных скеле-

тов *Cyrtoidea*. Из этой пачки были определены *Cenosphaera sosnini* sp. nov., *C. sp. nov.*, *Cenodiscus micropora* sp. nov., *Spongodiscus delentior* sp. nov., *S. sp.*

В верхней части верхней радиоляриевой толщи, в интервале глубин 207,40—154,25 м, а также в ее самых низах, в интервале 353,32—350,90 м были найдены редкие песчанистые фораминиферы. В средней части этой толщи, на глубинах 350,9—207,40 м, фораминифер не обнаружено.

Среди фораминифер определены *Rhizamminidae*, *Proteonina difflugiiformis* (B r a d y), *Reophax* sp., *Ammodiscus incertus* (O r b.), *Haplophragmoides* sp., *H. aff. periferoexcavata* S u b b., *Ammobaculites* sp., *Gaudryina* sp. и пиритизированные ядра *Bulimina* sp., *Bolivina* sp., *Globigerina* sp.

Этот комплекс фораминифер для определения возраста почти ничего не дает.

В других скважинах в районе г. Тюмени, в Покровске, Лучинкине и др. в этой толще были найдены *Spiroplectammina clotho* (G r z y b.), *S. spectabilis* (G r z y b.). *S. ex gr. carinata* (O r b.) и *Verneulina* sp.

Известковистые фораминиферы в этой толще совершенно отсутствуют. Повидимому, их раковины были полностью растворены после захоронения на дне моря. Скелеты радиолярий имеют прекрасную сохранность; они тончайшего ажурного строения, часто с тонкими длинными прозрачными иглами. Процессы пиритизации имели значительное развитие, о чем свидетельствуют найденные ядра фораминифер *Bulimina*, *Bolivina*, *Globigerina*, замещенные пиритом. Скелеты радиолярий и спикулы губок также нередко пиритизированы. Хорошая сохранность радиолярий объясняется тем, что их скелеты кремнистые; они не поддавались растворению и вследствие этого хорошо сохранились.

Верхняя радиоляриевая толща в Западно-Сибирской низменности, повидимому, имеет почти повсеместное распространение. По данным Н. Н. Субботиной и В. С. Заспеловой, она была встречена во всех скважинах, керн которых они обрабатывали: в Макушине, Ганькине, Называеве, Татарске, Асанове и др. Нами эта зона была встречена также во всех изученных скважинах. В районе г. Тюмени она вскрыта несколькими скважинами, пробуренными в Ярске, Дербышах и Покровске; в Лучинкине — скв. 2-К в интервале глубин 245,8—74,25 м; в Заводуковске — шестью скважинами (1-К — 6-К), скв. 3-К в интервале 327—164 м и 5-К в интервале 246—137 м. В скв. 1-Р Тары она обнаружена на глубинах 537—314,2 м, в скв. 1-Р Барабинска — 431—383 м, в скв. Викулове: 1-К — на глубинах 402—285 м и 2-К — на глубине 257 м.

Таким образом, верхняя радиоляриевая толща, вследствие характерного литологического состава и фауны (серые опоковидные глины с богатыми радиоляриями), а также большой мощности и чрезвычайно широкого горизонтального распространения, является хорошим маркирующим горизонтом для построения структурных карт.

## НИЖНИЙ ОЛИГОЦЕН

### Зона с *Cibicides khanabadensis*

#### НАДРАДИОЛЯРИЕВАЯ ТОЛЩА

Выше радиоляриевой толщи, на глубине 154,25—26 м, залегают серовато-зеленые глины, которые не вскипают с соляной кислотой. Эта толща глин Н. Н. Субботиной названа надрадиоляриевой толщей. В ней только в отдельных образцах найдена фауна фораминифер, остракод, остатки рыбного скелета и обломки макрофауны (офиуры, гастроподы и пелециоподы).

Здесь были определены следующие фораминиферы: *Mitotina selene* (K a r r e r), *Nonton morosovi* L i p m a n, *Elphidium rischtanicum* N. В у-

кова, *Discorbis jerganensis* N. Bykova, *Orbulina* sp., *Cibicides nikolaevi* Lipman, *C. khanabadensis* Mjassnikova, *C. bornemanni* N. Bykova.

Ряд перечисленных видов из этого комплекса, а также близкие к ним виды были описаны Н. К. Быковой (1939) из нижнеолигоценых отложений Средней Азии (из ханабадского и сумсарского ярусов стратиграфической схемы О. С. Вялова) и Н. Н. Субботиной (1936) из майкопа Северного Кавказа.

За исключением видов из рода *Cibicides*, которые в этих осадках многочисленны, остальные виды фораминифер найдены всего в нескольких экземплярах. Особенно характерно присутствие видов *Cibicides khanabadensis* Mjassnikova, на основании чего мы предлагаем эти зеленые глины, отличающиеся и по литологии и по микрофауне от нижележащей радиолариевой толщи, выделить в зону с *Cibicides khanabadensis*.

Раковинки фораминифер в этих слоях малочисленны, преимущественно коричневого цвета и очень часто пиритизированы, что указывает на воздействие на них после захоронения на дне водоема железистых растворов, частично растворявших их и замещавших пиритом.

Остракоды из этих отложений изучены М. И. Мандельштамом. Им определены следующие виды: *Cytheridea clarea* Mdlst., *Pterygocytheris permira* Mdlst., *C. subsulana* Mdlst., *C. spongiosa* Liepen, *C. nativa* Mdlst., *Bythocypris* (?) sp., *Cytherella tumenensis* Mdlst., *Clithrocytheridea nimia* Mdlst., *C.* sp., *Loxococonchea laudabilis* Mdlst., *L. tabida* Mdlst., *Cythereis grævesa* Mdlst., *L. baccata* Mdlst., *L. septorifera* Mdlst., *L.* sp., *Pontocypris* sp.

По заключению М. И. Мандельштама, эти виды близки к описанным им из нижнего олигоцена Средней Азии — ханабадского и сумсарского ярусов стратиграфической схемы О. С. Вялова.

Следовательно, на основании определения фораминифер и остракод отложения на глубине 154,25—26 м должны быть отнесены к нижнему олигоцену.

А. К. Богданович в своей стратиграфической схеме эти осадки выделил в тавдинские слои и отнес их к верхнему эоцену — нижнему олигоцену.

Над радиолариевая толща, или зона с *Cibicides khanabadensis*, имеет почти повсеместное распространение в Западно-Сибирской низменности. По данным Н. Н. Субботиной и В. С. Заспеловой, она встречается во всех скважинах, керны которых они обрабатывали, однако фауны фораминифер и остракод в этих глинах ими почти не найдено. По нашим исследованиям, зона с *Cibicides khanabadensis* в районе г. Тюмени была вскрыта несколькими скважинами: в Ярске, Дербышах и Покровске. В Викулове она встречается в скв. 1-К в интервале 285—184 м и в скв. 2-К — 257—176 м. В Заводоуковске она установлена в шести скважинах на глубинах от 161 до 53 м. В скв. 1-Р Тары она обнаружена в интервале глубин 318—170 м. В скв. 1-Р Барабинска нижнеолигоценых форм не было найдено и по микрофауне эта зона не выделена.

В над радиолариевой толще присутствует макрофауна, в большинстве случаев плохой сохранности.

Н. С. Волковой в скв. 1-К Тюмени в интервале от 100,70 до 44,60 м определены *Panopaea* sp., *P.* aff. *intermedia* Sow., *Cyprina* sp., *Cythereae*?, *Isocardia* cf. *cyprinoides* Al. В group и отмечены неопределимые остатки пелеципод; в скв. 1-Р Тары в интервале глубин 189,65—242,0 м встречены пелециподы Meretricinae и *Turritella* cf. *untangularis* Lam. Плохая сохранность фауны не позволила сделать более точные определения.

Н. С. Волкова сопоставляет эти отложения с верхнеэоценовыми отложениями Тургайского прогиба и по аналогии с последними, по предварительным данным, относит эти глины к верхнему эоцену — нижнему оли-

гоцену. И. М. Покровской на основании определения спорово-пыльцевого комплекса осадки на глубинах 84—31 м предположительно отнесены к палеогену. Следует отметить, что в скв. 1-Р Барабинска в третичных отложениях макрофауны не было найдено.

## Неоген и четвертичные отложения

Верхние слои, залегающие в интервале глубин 26—4 м, представлены глинами, песками, песчанистыми глинами и суглинками. Микрофауны в них не обнаружено, вследствие чего возраст их не определен. На глубинах 26—2,4 м найден комплекс пыльцы, характерный для миоцена. Отложения миоцена перекрываются четвертичными осадками.

В скв. 1-Р Тары эти образования были встречены на глубине 170—19 м, в скв. 1-Р Барабинска — на глубинах 107—37 м.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обработки материалов, полученных при бурении скв. 1-Р в г. Тюмени, мощная толща песчано-глинистых пород пройденная этой скважиной в интервале глубин 1434—4 м, представленная верхнеюрскими, меловыми и палеогеновыми осадками, расчленена на 15 микрофаунистических зон и толщ. Большинство установленных зон и толщ имеют широкое горизонтальное распространение, так как фауна, характеризующая эти зоны, была найдена и в других скважинах (Барабинск, Тара, северные районы и т. д.) Западно-Сибирской низменности. Следовательно, эти зоны и толщи имеют региональное значение для большей части Западно-Сибирской низменности. Комплексы микрофауны, на основании которых произведено расчленение толщи, распределяются по разрезу следующим образом.

В интервале глубин 1426,0—1343 м мелкие и крупные известковистые раковины фораминифер, в основном из семейства лагенид, преобладают над песчанистыми формами. Осадки, содержащие эту фауну, относятся к верхней юре. Здесь были выделены: келловей (?) (глубины 1426,0—1419,8 м); оксфорд — зона с *Epistomina stelligeriformis* Mjatljuk (1419,8—1407,6 м); кимеридж — зона с мелкими известковистыми фораминиферами и *Cristellaria russiensts* Mjatljuk (1407,6—1374 м); нижний волжский ярус — зона с *Ammobaculites haplophragmoides* Furgs. et Pol. и *Ammodiscus tenuissimus* (Gümb.) (1374—1343 м).

В интервале глубин 1343—1098 м присутствуют крупные песчаные фораминиферы; иногда встречаются известковистые формы, преимущественно из семейства лагенид. Здесь установлен неоком, который расчленен следующим образом: валанжин — зона с *Globulina lacrima* (Reuss) на глубине 1343—1269,5 м и зона с *Haplophragmoides nonionoides* (Reuss) — 1269,5—1246,0 м; готерив-баррем — зона пресноводных остракод и харовых водорослей (1246—1098 м); апт-альб — интервал 1098—986 м без микрофауны.

В интервале глубин 986,9—638 м присутствуют обильные песчанистые фораминиферы и в нижней части, до глубины 887,8 м, очень редкие лагениды, в верхней части лагениды совершенно исчезают и остаются только песчаные фораминиферы. Осадки на глубине 986,9—887,9 м отнесены к сеноман-турону, к зоне с *Verneuilina asanoviensis* Zasp.; на глубине 887,8—652 м — к нерасчлененному интервалу турона, а на глубине 652—639,9 м — к турону, к зоне с *Gaudryina filiformis*.

Осадки в интервале глубин 638—477 м отнесены к верхнему мелу и расчленены на коньяк?-сантон-кампан и кампан-маастрихт. В нижней части (глубины 638—514 м) отложений сантон-кампана содержатся обильные и разнообразные радиолярии, по которым установлена нижняя

радиоляриевая толща, где, кроме радиолярий, присутствуют и песчаные фораминиферы.

Интервал глубин 508—477 м характеризуется присутствием нового комплекса фауны, который представлен исключительно обильными и разнообразными, преимущественно известковистыми, фораминиферами; песчаные фораминиферы имеют второстепенное значение. Здесь установлена зона маастрихт-кампанских фораминифер.

В интервале глубин 475—437 м выделен датский ярус (?), характеризующийся присутствием песчаных фораминифер, по которым установлена зона с *Ammobaculites incultus* E h g e m.

Палеоцен характеризуется присутствием смешанного комплекса мелких известковистых и песчаных фораминифер, по которым в интервале глубин 437,9—372 м установлена зона с мелкими аномалинидами с *Cibicides vassilenko* L i p t a n.

Для эоцена характерно присутствие обильных и разнообразных радиолярий. Эти осадки образуют верхнюю радиоляриевую толщу, которой соответствуют глубины 353,32—154,25 м и которая расчленена на четыре пачки. Первая и вторая пачки сопоставляются с туркестанским ярусом, а третья и четвертая — с исфаринским ярусом стратиграфической схемы О. С. Вялова.

В интервале глубин 154,25—26 м найдены редко встречающиеся известковистые фораминиферы и остракоды. Эти осадки выделены в зону с *Cibicides khanabadensis* M j a s s n. и отнесены к нижнему олигоцену.

Интервал 26—4 м лишен микрофауны. По спорово-пыльцевым комплексам эти осадки относятся к неогену (миоцену).

Таким образом, почти весь разрез в районе г. Тюмени (глубины 1434—26 м) представлен преимущественно морскими осадками. Осадконакопление здесь происходило в различных условиях, о чем свидетельствуют различные комплексы фауны, сменяющие друг друга. Преимущественное распространение имеют фораминиферы. Радиолярии встречаются в мелу и палеогене, но наибольшего расцвета они достигают в сантон-кампане и эоцене. Остракоды встречаются еще реже и найдены в юре и нижнем олигоцене.

При сравнении с другими районами верхнеюрские, меловые и палеогеновые отложения в разрезе Тюменской опорной скважины, за исключением зоны маастрихт-кампана, характеризуются сравнительно бедным составом микрофауны, представленной далеко не полным комплексом тех видов, которые приводились для ряда районов и областей Эмбы, Поволжья, Средней Азии и Кавказа.

В разрезе Тюменской опорной скважины отсутствуют представители таких родов, как *Nodobacularia* и *Spirophthalmidium* из семейства Ophthalmideidae, имеющие важное значение для стратиграфии верхнеюрских отложений, и *Globotruncana* — для верхнемеловых отложений. Кроме того, в Тюменском разрезе в эоцене очень бедная известковая фораминиферовая фауна, тогда как в сопредельных районах она очень богатая и разнообразная.

Большинство фораминифер, радиолярий и остракод является новыми видами и требует монографического описания.

Четкую границу нижнего мела и верхней юры по материалу Тюменской скважины проследить не представилось возможным, так как эти интервалы глубин были недостаточно охарактеризованы микрофауной. Встреченный в этих отложениях комплекс фораминифер содержит как верхнеюрские (нижний волжский ярус), так и неокомские формы, т. е. представляет собой смешанный комплекс видов.

Граница между нижним и верхним мелом проведена по подошве зоны с *Verneuilina assanoviensis* Z a s p., а между верхним мелом и палеогеном — по кровле зоны с *Ammobaculites incultus* E h g e m.

Хотя в работе отмечалось некоторое сходство микрофауны из Тюменского разреза с микрофауной из Эмбы, Поволжья, Северного Урала, Средней Азии, оно все же не является значительным.

Западно-Сибирская низменность представляет собой особую зоогеографическую провинцию или область, где специфические физико-географические условия бассейна не способствовали массовому развитию разнообразного состава фораминифер, особенно в верхнеюрское, палеогеновое и даже меловое время.

## 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.

Василевская М. Т. 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.

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

Данин 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 фауны юрских фораминифер промысла Макат Эмбанефти. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 49, 1934.

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.

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.

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 района г. Нальчика и Черных Гор (Сев. Кавказ). Инф. сб. НГРИ, № 4, 1934.
- Субботина Н. Н. К находке фораминифер в верхнем майкопе на Северном Кавказе. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 60, 1936<sub>1</sub>.
- Субботина Н. Н. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 96, 1936<sub>2</sub>.
- Субботина Н. Н. Исследование майкопской свиты на Северном 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. унив., № 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.
- Bornemann J. Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. VII, 1855.
- Brady H. B. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. 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.
- 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. Ame. 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 und 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).
- Lalicker C. New Cretaceous Textulariidae. New. Tertiary Textulariidae. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., Vol. 11, 1935.
- Nuttall N. Lomer 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. Géol. France, T. 4, 1840.
- Orbigny A. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris, 1846.
- Paalзов R. Die Foraminiferen aus den Transversarius-Schichten und Impressationen der nordöstlichen Schuäbischen Alb. 1932.
- Plummer N. Y. Foraminifera of the Midway Formation in Texas. Univ. of Texas Bull., № 2644, 1926.
- Reuss A. Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg. Wien, Haidinger's Naturwiss. Abhandl., Bd. 4, Abt. I, 1851.