

15. М а л а х о в а Н. П. Турнейский ярус восточного склона Северного и Среднего Урала по данным изучения фораминифер. ДАН СССР, т. 99, № 4, 1954.
16. Н а з а р о в а В. А. К стратиграфии пограничных слоев девона и карбона в южной части Доно-Медведицких поднятий. ДАН СССР, т. 54, № 3, 1954.
17. Н а л и в к и н Д. В. Стерлитамакское пересечение Южного Урала. Пермская экскурсия. Южный маршрут. Международн. геол. конгресс, XVII сессия, 1937.
18. Н а л и в к и н Д. В. Турнейский ярус Стерлитамакского района. Сб. «Материалы ВСЕГЕИ». Палеонтология и стратиграфия, сб. 4, 1945.
19. Р а з н и ц ы н В. А. Карбон Южного Тимана (автореферат доклада прочитанного 29/IV 1955 г.). ВМОИП, № 6, 1955.
20. Р а з н и ц ы н В. А. К вопросу о параллелизации зоны этрен Русской платформы и Урала. ДАН СССР, т. 106, № 5, 1956.
21. Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а Д. М. Материалы к фауне фораминифер каменноугольных отложений Центрального Казахстана. Тр. ИГН АН СССР, вып. 66, сер. геол., № 21, 1948.
22. С е м и х а т о в а С. В., М е н я й л е н к о П. А. Литологическая и палеонтологическая характеристика отложений, пограничных между девонем и карбоном в южной части Доно-Медведицких поднятий. ДАН СССР, т. 102, № 4, 1955.
23. С о к о л ь с к а я А. Н. Новые данные о фауне и возрасте пограничных слоев между девонем и карбоном Подмосковского бассейна. ДАН СССР, т. 26, № 2, 1940.
24. С о л о в ь е в а М. Н. О фораминиферах девонских отложений Тянь-Шаня. ДАН УзССР, № 5, 1955.
25. Т е б е н ь к о в В. П. Новые данные по стратиграфии турнейских отложений Кизеловского района. Сов. геол., № 1, 1939.
26. Т и х и й В. Н. Стратиграфия отложений девона Среднего Поволжья и Заволжья. Сб. «Девон Русской платформы». ВНИГРИ, Гостоптехиздат, 1953.
27. Ч е р н ы ш е в а Н. Е. К стратиграфии нижнего карбона Макаровского района Южного Урала по фауне фораминифер. ВМОИП, т. 18, вып. 5—6, 1940.
28. Ш в е ц о в М. С. Результаты изучения карбоновой части Московской и Циньских скважин. Бюро палеозоя. Сов. геол., (1), № 7, 1940.
29. Ш в е ц о в М. С. К петрографии и стратиграфии московского девона и карбона (описание краснопресненской скважины). Ч. II. Нижний карбон. ВМОИП, отд. геол. т. XVIII, вып. 3—4, 1940.
30. Ш в е ц о в М. С. Геологическая история средней части Русской платформы в течение нижнекаменноугольной и первой половины среднекаменноугольной эпох. ВНИГРИ, 1954.
31. D e h e e R. Description de la fauna d'Etroeuingt Faune de passage du Devonien au carbonifere. Mem. Soc. geol. de France, 1929, N. S., t. V, fasc. 2, Mem. h. 11.
32. D é l é r i n e G. Sur la présence de *Cymaclymenia camerata* Schindewolf dans la zone d'Etroeuingt à Séméries (Nord de la France). Ann. Soc. Geol. du Nord, t. 54, 1929.
33. L a n g e W. Zur Kenntniss des Oberdevons am Enkeberg und bei Balve (Sauerland). Abh. Preuss. Geol. Landesanst., N. F. H., 1929, 119, Taf. I—III.
34. P a e s c k e l m a n n W. J., S c h i n d e w o l f O. H. Die Devon-Karbon-Grenze. C. R. Deuxieme Congres pour l'avanc. des etudes de Stratigr. Carbonifere, 1937, t. 1, Heerlen.
35. S c h i d e w o l f O. H. Die Liegendgrenze des Karbons im Lichte biostratigraphischer Kritik. C. R. Congres Strat. Carb. Heerlen, C. R. Liège, 1928.
36. S c h m i d t H. Die carbonischen Goniatiten Deutschlands. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1924, Bd. XLV, 1925.
37. S c h m i d t H. Die Wocklumeria-Zone bei Warstein und Belecke Sitzunggeber. Naturhistor. Ver. preuss. Rheine und Westf. 1927.

Е. А. РЕЙТЛИНГЕР  
Геологический институт АН СССР

### ОЗЕРСКО-ХОВАНСКИЕ СЛОИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В связи с дискуссионностью вопроса о положении границы девона и карбона Институтом геологических наук АН СССР в течение последних лет проводится изучение микроскопических органических остатков пограничных слоев девона и карбона Русской платформы и западного склона Урала.

Задачей автора настоящей статьи являлось изучение фораминифер в озерских и хованских слоях на западе центральной части Русской платформы и выявление аналогов этих слоев в более восточных районах.

Озерские и хованские слои установлены А. С. Козьменко в 1910 г. в Тульской области, главным образом на основании их литологических особенностей. Озерскими слоями, или «ярусом», А. С. Козьменко назвал толщу преимущественно светлых доломитизированных известняков и мергелей с *Arca oreliana*, мощностью 16—20 м; хованскими слоями назвал лежащую выше толщу светлых, розоватых, плотных, иногда песчанистых известняков с *Arca oreliana* и с *Cyathaphyllum*, мощностью 10—12 м. Озерские и хованские слои А. С. Козьменко отнес к девону. Позднее в результате изучения фауны, найденной в указанных слоях, А. П. Иванов и Е. А. Иванова [6] объединили эти слои в одну озерско-хованскую толщу, подразделили ее по литологическим признакам на пять пачек и отнесли к переходным отложениям от девона к карбону.

За последнее время озерско-хованскими слоями занимались многие исследователи, значительно дополнив их палеонтологическую и петрографическую характеристику (М. С. Швецов, Л. М. Бирин, В. А. Назарова, В. Г. Махлаев, С. Г. Рахманова и др.). Но в данной статье мы не имеем возможности дать обзор всей литературы. Однако необходимо отметить, что вследствие неудачного стратотипа, выраженного в лагунных фациях и не

имеющего четкой палеонтологической характеристики, выделение озерских и хованских слоев на широкой территории стало часто носить произвольный характер.

Для уточнения комплексов микроскопических органических остатков, распространенных в озерских и хованских слоях, нами был изучен ряд обнажений в стратотипической местности (Тульская область).

В настоящей статье даются только предварительные результаты работ, микрофауна и микрофлора находятся еще в обработке.

М. С. Швецову, С. В. Тихомирову, Л. М. Бириной, консультировавшим нас в процессе работы, а также Р. Б. Самойловой, А. Н. Сокольской и Г. П. Ляшенко, определявшим фауну, мы выражаем глубокую благодарность.

Наиболее интересным в Тульской области оказался разрез у г. Плавска. Только верхняя часть озерских слоев (около 7—8 м) здесь недоступна для наблюдения (рис. 1).

В обнажении у г. Плавска выходят: верхняя часть кудеяровских слоев, большая часть озерских, хованские слои и низы малевских слоев (рис. 1).

Слои	Пачки	Разрез	Органические остатки	
Малевские Бистральные слои	V пачка			1
				2
				3
				4
				5
Хованские	IV пачка (?)			6
				7
				8
				9
				10
				11
				12
				13
				14
				15
				16
				17
				18

## Литологическая характеристика и фауна

1. Глина буровато- и зеленовато-серая.

2. Известняк детритусовый, крепкий, красновато-коричневый, грубозернистый, с гальками.  
*Hyperammina minima* Bir., *Athyris pushiana* Vern., *Ambocoeliarai* Flem., *Punctospirifer malevkensis* Sok.

3. Глина буровато- и зеленовато-серая.

4. Известняки плитчатые, крепкие, розовато-серые, с неровной бугристой поверхностью с примазками глин, с буроватыми тонкими ходами. На поверхности плит, брахиоподы.  
*Bisphaera malevkensis* Bir., *B. irregularis* Bir., *Hyperammina minima* Bir., *Parathurammina* sp., *Chonetes malevkensis* Sok., *Plicatijera fallax* (P and.)

5. Известняки толсто-плитчатые, крепкие, серые и розовато-желтоватые тонкозернистые.

*Bisphaera malevkensis* Bir., *B. irregularis* Bir., *Hyperammina minima* Rauset Reith., *Parathurammina* sp., *Chonetes malevkensis* Sok., *Plicatijera fallax* (P and.)

6. Мергель (?), желтоватая, размоченная, карбонатная порода, с многочисленными извилистыми и разветвляющимися ходами, выполненными глинистым веществом. В верхней части тонкий прослой карбонатной бурой глины.

7. Известняки розоватые и желтоватые, крепкие, афанитовые или рыхлые, глинистые, с тонкими ходами, заполненными кальцитом, участками брекчиевидные. В средней и верхней частях карбонатный гравий и песок.

8. Глина карбонатная бурая. В средней и верхней частях гальки и гравий.  
*Beurichopsis chovanensis* Sam. et Sm.

9. Известняк желтоватый и розоватый, глинистый, прослоями афанитовый, с тонкими прослоями глины и извилистыми ходами и трещинками, заполненными зернистым кальцитом, участками брекчиевидный. В верхней части обломочные частицы и ризоиды стигмарий (?).

10. Известняк желтовато-серый, с темными и светлыми гальками и гравием.

*Aparchites globulus* Posn., *Carbonita* (?) *exilis* Sam. et Sm., *Carboprimitia* aff. *eichwaldi* Posn.

11. Известняк желтовато-серый, с бурыми пятнышками, ходами, карбонатными песчинками, с прослоем буроватой глины.

*Aparchites globulus* Posn., *Sulcella multicostata* Posn., *Healdianella punctata* Posn.

12. Глина буроватая с черными сажистыми прослоями сверху переходит в мергель с тонкими ходами.

*Rauserina* (?) sp., *Glyptolichwinella spiralis* Jon. et Kirb., *Eridocncha socialis* (Eichw.), *Crasselina* sp.

13. Известняк желтоватый, плитчатый, тонко-зернистый, содержит тонкие прослои обломочного известняка.

*Rauserina* (?) sp., *Sulcella multicostata* Posn., *Healdianella punctata* Posn., *Carbonita* (?) sp., *Eridocncha socialis* (Eichw.)

14. Глина карбонатная бурая и черная.

*Healdianella punctata* Posn., *Glyptolichwinella spiralis* Jon. et Kirb., *Carboprimitia eichwaldi* Posn., *Crasselina* sp.

15. Известняк массивный, желтовато-розоватый, крепкий, афанитовый с ризоидами стигмарий (?). Вверху брекчиевидный и обломочный.

*Parathurammina* aff. *paulis* Buk., *Eridocncha socialis* (Eichw.)

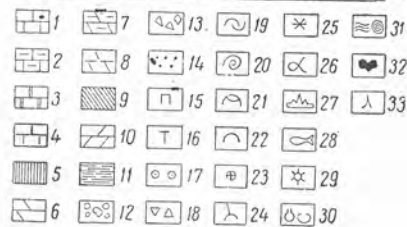
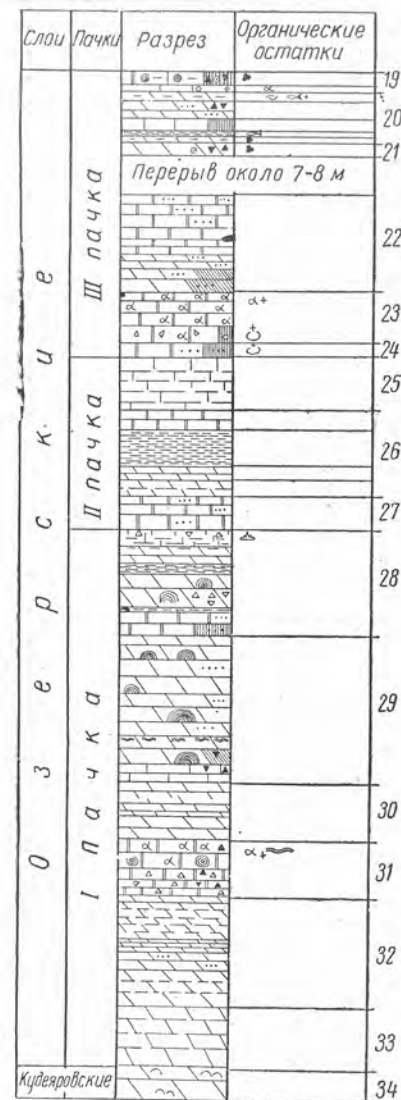
16. Известняк тонкоплитчатый, светло-серый, прослоями тонкозернистый, с трещинами высыхания, прослоями обломочный.

17. Глина карбонатная буроватая, переходит сверху в желтоватый доломит.  
*Rauserina* (?) sp., *Chariella prisca* Bir.

18. Известняк желтовато-серый, с мелкими обломочными частицами и желтоватыми извилистыми ходами.

*Rauserina* (?) sp., *Sulcella multicostata* Posn., *Healdianella punctata* Posn., *Chariella prisca* Bir.

Литологическая характеристика и фауна



19. Известняк серый, тонко-слоистый, с мелкими желваками строматолитов.  
*Eridosoncha socialis* (Eichw.)
20. Переслаивание доломитов и доломитизированных известняков с тонкими прослоями буроватых и черных глин
21. Доломит серый зернистый
22. Переслаивание желтоватых плитчатых доломитизированных известняков (?) и доломитовых мергелей с тонкими прослоями буровато-зеленоватых глин
23. Известняк доломитизированный, биоморфный, серпуловый, внизу брекчиевидный
24. Известняк серый, крепкий, тонко-зернистый
25. Доломитизированный известняк темно-серый, крепкий, кверху переходит в карбонатную размоченную породу
26. Тонко-плитчатая карбонатная порода с прослоями глин, переходящая в зеленовато-серую глину
27. Доломитизированный известняк темно-серый, крепкий, с искрящимся изломом
28. Переслаивание тонко- и толсто-плитчатых светлых доломитов и доломитовых мергелей с тонкими прослоями зеленовато-серых и буроватых глин. Прослой глин до 0,1—0,2 м, строматолиты
29. Доломиты светлые, массивные, мягкие, прослоями, с обильными крупными желваками строматолитов
30. Доломиты светлые, тонкоплитчатые, рыхлые, с тонкими прослоями буроватых карбонатных глин
31. Доломитизированный известняк массивный, желтоватый, внизу брекчиевидный, кверху биоморфный, серпуловый; желваки строматолитов
32. Переслаивание тонкоплитчатых желтоватых и светло-серых доломитов и доломитовых мергелей, местами переходящих в доломитовую муку. Тонкие прослои буроватой глины
33. Доломит массивный светло-серый микрозернистый
34. Доломит массивный, темно-серый, пятнистый, с брахиоподами *Camarotoechia livonica* Wen.

Рис. 1. Разрез озерских и хованских слоев в районе г. Плавска.

Условные обозначения

1 — известняк; 2 — известняк глинистый; 3 — известняк доломитизированный; 4 — известняк мергелистый; 5 — известняки тонкозернистые; 6 — доломит; 7 — доломит глинистый; 8 — доломитовый мергель; 9 — доломит тонкозернистый; 10 — мергель; 11 — глина; 12 — обломочный материал; 13 — брекчиевидность; 14 — зерна кварца; 15 — пористость; 16 — трещины усыхания; 17 — оолиты; 18 — ступни неясного происхождения и копролиты; 19 — детрит остракод; 20 — фораминиферы; 21 — остракоды; 22 — брахиоподы; 23 — криноидеи; 24 — иглы ежей; 25 — голотурии; 26 — серпулы; 27 — конодонты; 28 — остатки рыб; 29 — кальциферы; 30 — харовые водоросли; 31 — строматолиты; 32 — ступчатые синезеленые водоросли; 33 — ризоиды; стигмарий (?).  
Примечание: (+) — частично.



Нижняя граница озерских слоев устанавливается по смене массивных темных пятнистых доломитов с брахиоподами (кудеярские слои) на светлые рыхлые с желваками строматолитов (озерские слои). Хотя в целом озерские слои довольно хорошо выделяются в разрезе, положение их верхней границы или их границы с хованскими слоями осталось для нас не совсем ясным.

Так, согласно А. С. Козьменко, мощность хованских известняков составляет 10—12 м, по А. П. Иванову и Е. А. Ивановой — только 3,5—4,5 м. Такая разница в определении мощностей говорит о постепенном переходе озерских слоев в хованские и о сходстве их литологических особенностей в пограничной области. По М. С. Швецову [24], нижняя граница хованских слоев определяется резким изменением в жизни бассейна, вплоть до временного осушения. В обнажении у г. Плавска трещины высыхания, гравелиты и брекчии отмечаются в слоях 18 и 19 (см. рис. 1). Следовательно, согласно М. С. Швецову, эти слои и должны быть приняты за основание хованских слоев. Мощность последних в данном случае составит около 6—7 м. Однако ниже слоев с трещинами высыхания и гравелитов в разрезе также имеются известняки, причем в них обнаружены остракоды и кальцисферы хованского типа. Это обстоятельство, если учесть мощность хованских слоев по А. С. Козьменко (10—12 м), позволяет сделать вывод о возможно более низком положении нижней границы хованских слоев (чем предполагал М. С. Швецов) и о постепенности перехода от озерских к хованским слоям. Не исключена возможность появления остракод и кальцисфер хованского типа в верхах озерских слоев — явление, по-видимому, наблюдающееся в более восточных районах Русской платформы.

Верхняя граница хованских слоев проводится в основании бисферовых известняков. В разрезе г. Плавска мощность бисферовых известняков достигает 1 м, по литологическим особенностям (цвету, макроструктуре) они сходны с хованскими известняками, но отличаются главным образом наличием брахиопод (в более восточных районах найдены также кораллы). Брахиоподы встречаются отдельными скоплениями обычно только на плоскостях напластований. А. Н. Сокольской в бисферовом известняке были определены *Chonetes (Rugosochonetes) malevkensis* S o k. и *Plicatifera fallax* (P a n d.).

Ниже мы кратко остановимся на результатах изучения разреза у г. Плавска.

Озерские слои в районе г. Плавска представлены преимущественно светлыми рыхлыми доломитами и доломитовыми мергелями с подчиненными прослоями глин и известняков. В озерских отложениях сильно развиты процессы выщелачивания с образованием доломитовой муки, раздоломичивания (вторичные известняки и псевдобрекчии), окремнения и окварцевания. Большого развития в нижней части озерских слоев достигают строматолиты, образующие крупные шарообразные или полушарообраз-

ные желваки диаметром до 0,5 м. В нижней и верхней частях озерских слоев отмечаются два маркирующих прослоя, переполненные трубочками серпул. При изучении шлифов и отмытых проб в озерских слоях были обнаружены единичные конодонты и харовые скорлупы.

Ниже слоя со следами трещин высыхания, в третьей (?) пачке озерских слоев найдены *Sulcella multcostata* P o s n., *Healdianella punctata* P o s n. и кальцисферы хованского типа.

Хованские слои представлены преимущественно известняками светлыми, нередко желтоватыми и розовыми. Известняки часто обогащены глинистым материалом, мягкие, реже крепкие, с раковистым изломом; при выветривании крепкие известняки часто переходят в размоченное рыхлое состояние. Встречаются прослой глины зеленоватых и буроватых с тонкими пропластками черных сажистых глин, иногда с углистым растительным детритом.

В нижней части хованских слоев обильны обломочные разности известняков и отмечаются своеобразные прослои с трещинами высыхания, в верхней части преобладают тонкозернистые и микрозернистые разности. Для хованских слоев характерны тонкие «ходы», вертикальные и горизонтальные, прямые и извилистые, по всей вероятности представляющие как ходы плодов, так и следы корневой системы. В нижней части хованских отложений встречены образования, напоминающие ризоиды стигмариий. Строматолиты в хованских известняках встречаются преимущественно в виде линзочек, и только в самом основании слоев были найдены мелкие желваки.

Под микроскопом хованские известняки очень часто своеобразны, микро- и тонкозернистые, с порами неправильной формы, выполненными прозрачным кальцитом, прослоями обогащенные микроскопическими органическими остатками, но весьма специфичного и однообразного комплекса. Основную часть последнего составляют остракоды, остатки харофитов и проблематические кальцисферы. Кроме того, встречаются чешуи рыб (прослоями многочисленными) и единичные фораминиферы. В глинах были найдены еще новакии и редкие плохой сохранности мелкие членики криноидей и иглы ежей.

Общий список определений микроскопических органических остатков из хованских слоев следующий: фораминиферы все принадлежат к группе фораминифер проблематического характера — единичные *Archaeosphaera minima* S u l., *Bisphaera minima* L i p., *Rauserina* (?) A n t r o p o v; остракоды (определения Р. Б. Самойловой) — *Glyptolichwinella spiralis* J o n. et K i r b., *Healdianella punctata* P o s n. (многочисленные), *Aparchites globulus* P o s n., *Beyrichcopis chovanensis* S a m. et S m., *Sulcella multcostata* P o s n., *Carbonita* (?) *exilis* S a m. et S m., *Carbonita* sp., *Carbonita* aff. *eichwaldi* P o s n., *Eridococoncha socialis* (E i c h w.) (массовые в нижней части хованских слоев); новакии (определения Г. П. Ляшенко) — *Crassilina* sp.; остатки харофи-

тов — *Chariella prisca* Bir., *Trochiliscus maslovi* Sam. и новые роды и виды; проблематические растительные остатки — разнообразные *Calcisphaera* Williams и *Polyderma* Degville.

Если, как говорилось выше, граница озерских и хованских слоев не совсем точно устанавливается в стратиграфической местности, то определение ее положения на широкой площади, несомненно, встречает еще большие затруднения. Как показали работы Л. М. Бириной [3, 4] и М. С. Швецова [23, 25], лагунные и мелководные отложения озерско-хованского времени запада

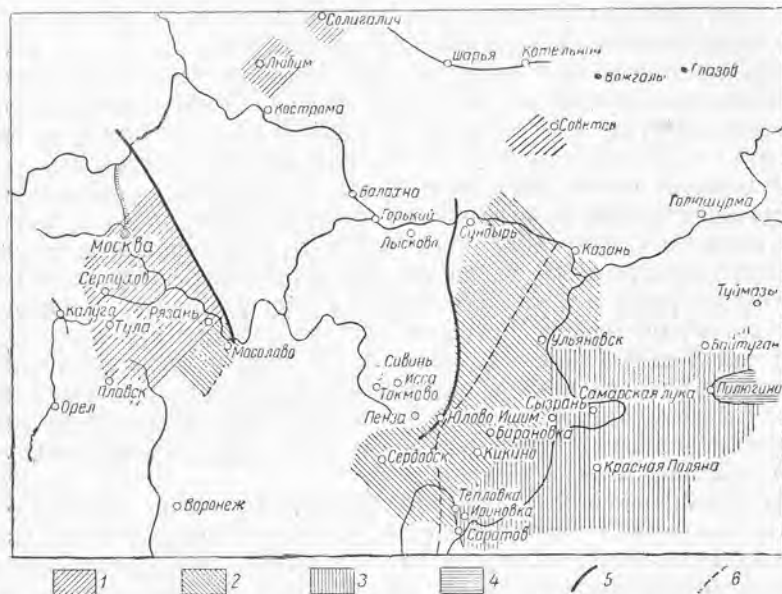


Рис. 2. Схема расположения областей с различными микрофаунистическими комплексами. Хованское время.

1 — западная область; 2 — центральная, или переходная, область; 3 — восточная область; 4 — участок с развитием доманиковых фаций; 5 — граница отсутствия турнейских отложений; 6 — граница западного распространения *Endothyra communis* и *Septatourayella rauserae*.

Русской платформы при переходе их в восточные районы постепенно сменялись отложениями открытого моря. Соответственно со сменой физико-географических условий менялись и сообщества фауны и флоры.

Прослеживая изменения фаций с запада на восток в пределах центральной части Русской платформы, можно наметить три крупные области, отличающиеся отложениями нескольких типов и различными комплексами органических остатков. Области эти следующие: западная, или окраинная, центральная, или переходная, и восточная — область открытого моря (рис. 2).

В пределах западной области озерские и хованские слои обычно выделяются по литологическим особенностям; кроме того,

хованские слои различаются по комплексу остракод и кальцисфер.

В табл. 1 приведена литологическая и фаунистическая характеристика пограничных слоев девона и карбона некоторых разрезов Русской платформы.

В центральной области отделить озерские слои от хованских по литологическим особенностям трудно. Они выделяются условно или совсем не выделяются, в некоторых случаях по остракодам устанавливаются хованские слои.

В восточной области ниже бисферовых слоев по фораминиферам О. А. Липиной [11] выделяются следующие зоны: зона частой *Endothyra communis*, примерно параллелизуемая с хованскими слоями, и зона *Septatourayella rauserae*, аналоги которой в западных разрезах пока еще не ясны. В некоторых разрезах хованские слои устанавливаются здесь также по остракодам [14, 22].

Перейдем к краткому обзору литологических особенностей и комплексов микрофауны по указанным выше областям.

В западной области в озерско-хованское время распространены преимущественно лагунные и мелководные отложения с характерным комплексом органических остатков. Озерско-хованские слои западной области известны по разрезам Калининской, Тульской, Московской, Орловской и Рязанской областей. Разрез у г. Плавска, указанный выше, является характерным для западной области. В западной области в озерское время отлагались преимущественно доломиты; фауна бедная, встречаются редкие остракоды и прослоями многочисленные серпулы и остатки рыб. Следует отметить в верховьях Дона находки *Camarotoechia aff. griasica* Nal. [13], *Cam. cf. kalmiusi* Rot. (определение П. П. Лиепиньша) и ортоцератид. Большого развития в озерских слоях достигли строматолиты, и значительно меньшего — харофиты.

Хованское время характеризуется преимущественным отложением известняков, часто обломочных. Основной комплекс фауны хованского времени представлен почти исключительно остракодами, среди которых часты *Eridococoncha socialis* (Eichw.)

В мелководных фациях западной области, по-видимому, процветала богатая растительность, что доказывается скоплением прослоями скорлуп харофитов, кальцисфер и следами корневых систем. Находки брахиопод и кораллов в хованских слоях, указанные в ранних работах Д. С. Козьменко, А. П. Иванова и Е. А. Ивановой, дальнейшими исследованиями не подтвердились; по-видимому, как полагала Л. М. Бириня, эта макрофауна происходила из бисферовых слоев.

Восточная граница западной области, вероятно, проходила где-то в районе Кораблино и Мосолово (Рязанская область). По данным Р. Б. Самойловой [18], в Кораблино мощность слоев с хованскими остракодами достигает уже 18—24 м. Следовательно, или здесь сильно возрастает мощность хованских слоев, или

## Разрезы западной области

		Солигалич	Любим	Плавск
Толщи	Слой	Л. М. Бирина (1957)	Л. М. Бирина (1957)	Е. А. Рейтлингер
	Матевские	Перерыв	Перерыв	Глины с прослоями известняков Бисферы (+) <i>Huregammina minima</i> , <i>Camarotoechia panderi</i> , <i>Plicatifera fallax</i> .
Данково-лебединская	Хованские	Желтоватые доломиты, нередко обломочные Кальцисферы, харовые водоросли, серпулы. 11 м	Известняки желто-серые, с прослоями черных сланцев и доломитов. <i>Chariella prisca</i> , <i>Ch. chovaniensis</i> , <i>Healdinella punctata</i> , <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Serpula vipera</i> . 18 м	Известняки и мергели Кальцисферы (+), харовые водоросли, <i>Healdinella punctata</i> , <i>Glyptolichwinella spiralis</i> , <i>Sulcella multicosata</i> , <i>Eridoncha socialis</i> (+) <i>Serpula vipera</i> . 10—12 м
		Озерские	Доломиты и доломитовые мергели <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Arca oreliana</i> . Строматолиты. 20—25 м	
		Ангидриты с прослоями доломитов и глин. <i>Camarotoechia ex gr. livonica</i> (кудеярвские слои). 28 м	Ангидриты с прослоями доломитов и глин (кудеярвские слои). 25 м	Темно-серые доломиты и доломитизированные известняки <i>Camarotoechia livonica</i> , <i>Spirifer archiaci</i> (кудеярвские слои). 6—10 м
		Доломиты с гнездами ангидрита и прослоями глин и алевролитов. 88 м	Карбонатные глины и глинистые доломиты. 91 м	Известняки и доломиты. 48 м

Примечание. Знак (+)—обозначает «часто». Условные границы по

## Разрезы центральной области

Мосолово	Сердобск	Сундырь
Л. М. Бирина (1953), М. Ф. Филипова и др. (1958)	С. Г. Рахманова (1955)	Л. М. Бирина (1953)
Известняки голубовато-серые, с прослоями глин. Бисферы (+), <i>Huregammina minima</i> .	Известняки Бисферы (+), <i>Huregammina minima</i>	Глина голубовато-зеленоватая, в основании известняки Бисферы (+), <i>Huregammina minima</i>
Известняки желтовато-серые, сверху обломочные. Бисферы, паратураммины, <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Serpula vipera</i> , остракоды (+). 14 м	Известняки. Кальцисферы, бисферы, паратураммины, остракоды (хованский комплекс). 10—12 м	Известняки доломитизированные, желто-серые, прослоями тонко-обломочные. Бисферы, <i>Eridoncha socialis</i> (+), <i>Serpula vipera</i> (+), <i>Orthotetinae</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 25 м
Доломиты и известняки с прослоями гипсов, глин и мергелей. 158 м	Доломиты глинистые, мергели и глины. 124 м	Доломиты серые и желтоватые. <i>Eridoncha</i> (+), <i>Camarotoechia ex gr. livonica</i>
		Доломиты, иногда обломочные с прослоями глин. 196 м

микрофауне показаны тире.



## Разрезы центральной области

Толщи	Разрезы центральной области		
	Юлово-Ишим	Барановка	Кикино
Слои	Л. М. Бирина (1953), определение фораминифер Е. А. Рейтлингер	Л. М. Бирина (1949), определение фораминифер Е. А. Рейтлингер	М. Ф. Филиппова (1958), определение фораминифер Е. А. Рейтлингер
Лихвинская	Малевские	Перерыв	Известняки зелено-серые, с прослоями глин, часто обломочные. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i> туберитины.
		Известняки зелено-серые, с прослоями глин, часто обломочные. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i> туберитины.	Известняки с прослоями глин, внизу обломочные. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i>
Данково-лебедевская	Хованские	Известняк голубовато-серый. Криноидеи, брахиоподы, <i>Endothyra communis</i> , бисферы, <i>Eridoncha socialis</i> (+), <i>Camarotoechia panderi</i> , <i>Ambocoelia urei</i> . 9 м	Известняки, прослоями обломочные и мелкокомковатые. Бисферы, паратураммины, сферы, остракоды (+). 20 м
		Известняки афанитовые, прослоями комковатые. <i>Endothyra communis</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ».	Известняки афанитовые, прослоями комковатые. <i>Endothyra communis</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ».
		Известняки желтоватые, прослоями обломочные. Иглокожие, брахиоподы, бисферы, <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Serpula vipera</i> , остракоды, водоросли « <i>Nodosinella</i> ». Около 17 м	Известняки, сверху брекчиевидные. Криноидеи, брахиоподы, иглы ежей, бисферы, туберитины <i>Septatournayella rauserae</i> , <i>Endothyra</i> sp., <i>Eridoncha socialis</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 22 м
Озерские	Известняки с прослоями черных глин.	Известняки с прослоями доломитов Криноидеи, брахиоподы, иглы ежей, бисферы туберитины и другие однокамерные <i>Eridoncha socialis</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 58 м	Известняки с прослоями доломитов Криноидеи, брахиоподы, иглы ежей, бисферы туберитины и другие однокамерные <i>Eridoncha socialis</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 58 м
		Известняки с прослоями черных глин. Бисферы, паратураммины. 25—40 м	Известняки с прослоями черных глин. Бисферы, паратураммины. 25—40 м
Доломиты и доломитизированные известняки, с включениями ангидрита. 168 м	Доломиты с прослоями известняков. 206 м	Доломиты тонкослоистые, с включением гипса и ангидрита. 185 м	Доломиты тонкослоистые, с включением гипса и ангидрита. 185 м
		Доломиты и известняки с прослоями мелкообломочные со сферами, <i>Septatournayella rauserae</i> , <i>Endothyra</i> sp., <i>Camarotoechia</i> cf. <i>livonica</i> , <i>Spirifer</i> cf. <i>archiaci</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 80 м	Доломиты и известняки с прослоями мелкообломочные со сферами, <i>Septatournayella rauserae</i> , <i>Endothyra</i> sp., <i>Camarotoechia</i> cf. <i>livonica</i> , <i>Spirifer</i> cf. <i>archiaci</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 80 м

## Разрезы восточной области

Разрезы восточной области		
Ульяновск	Доно-Медведецкие поднятия (Арчеда)	Сызрань
М. Ф. Филиппова (1958) определение фораминифер Е. А. Рейтлингер	С. В. Семихатова, П. А. Меняйленко (1955)	В. Н. Крестовников, Д. М. Раузер-Черноусова (1938), З. А. Кондратьева (1953)
Известняки с прослоями глин. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i>	Известняки светло-серые. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i> , <i>Camarotoechia panderi</i>	Известняки с прослоями глин. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i>
Известняки афанитовые, прослоями доломитизированные и комковатые. Бисферы, сферы, <i>Endothyra communis</i> , <i>Eridoncha socialis</i> (+), <i>Serpula vipera</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 22 м	Мергели с прослоями известняка с черными глинами Бисферы, <i>Sulcella multicostata</i> , <i>Glyptolichwinella spiralis</i> , <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Leiorhynchus uralicus</i> , <i>Caninia cornucopiae</i> . 20—25 м	Известняки афанитовые, детритусовые, обломочные Криноидеи, брахиоподы, мшанки Бисферы, сферы, <i>Endothyra communis</i> (+) <i>Quasiendothya kobeltusana</i> , <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Healdinella punctata</i> . 23 м
Известняки комковатые и обломочные. Бисферы и сферы, <i>Endothyra communis</i> , <i>Septatournayella rauserae</i> , <i>Eridoncha socialis</i> , <i>Serpula vipera</i> , строматолиты, водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 20 м	Известняки с прослоями черных глин. Бисферы, паратураммины. 25—40 м	Доломиты и известняки прослоями мелкообломочные. Бисферы, сферы, паратураммины, <i>Endothyra communis</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 57 м
Доломиты с прослоями доломитизированных известняков Бисферы, сферы, <i>Septatournayella rauserae</i> , <i>Endothyra</i> ex gr. <i>communis</i> , <i>Endothyra</i> sp., водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 162 м	Известняки обломочные и детритусовые, с прослоями доломитов. <i>Endothyra communis</i> , <i>Septatournayella rauserae</i> . 140—150 м	Доломиты и известняки с прослоями мелкообломочные со сферами, <i>Septatournayella rauserae</i> , <i>Endothyra</i> sp., <i>Camarotoechia</i> cf. <i>livonica</i> , <i>Spirifer</i> cf. <i>archiaci</i> , водоросли « <i>Nodosinella</i> ». 80 м
		? Доломиты, местами загипсованные. 107 м

## Разрезы восточ

Толщи	Слои	Саратовское повожье В. Н. Тихий (1953), (1957), З. А. Кондратьева и Т. И. Федорова (1953)	Красная поляна О. А. Липина (1955), Е. А. Рейтлингер (1955)
	Лихвинская	Малевская	Известняки Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i>
Данково-лебедянская	Хованские	Известняки Бисферы, сферы, паратураммины, <i>Endothyra communis</i> , <i>Eridococoncha socialis</i> (+) и другие остракоды, <i>Serpula vipera</i> (+), <i>Nodosinella</i> , <i>Camarotoechia ex gr. livonica</i> (+) и <i>C. af. kalmiusi</i> . 60—119 м	Известняки афанитовые и детритусовые. Бисферы, <i>Endothyra communis</i> , <i>Quasiendothyra kobeitusana</i> , <i>Paulonia ranovensis</i> , <i>Athyris pectinata</i> , <i>Seminulla struniensis</i> , <i>Caninia cornucopiae</i> . 27 м
		Озерские	Известняки, иногда доломитизированные и окремнелые, афанитовые и детритусовые. Бисферы, архесферы, паратураммины, <i>Endothyra communis</i> , <i>End. bella</i> , <i>Camarotoechia panderi</i> , <i>Plicatifera fallax</i> . 20 м
	?	Известняки с прослоями доломитов с включениями гипса и ангидрита. Афанитовые, детритусовые, комковатые Бисферы, архесферы, туберитины, паратураммины, <i>Septatourayella rauserae</i> , <i>Endothyra communis</i> , <i>End. bella</i> , <i>Camarotoechia livonica</i> , <i>Schuchertella matyrica</i> , <i>Ambocoelia</i> sp. 72 м	
		Известняки со сферовыми водорослями ( <i>Radiina</i> , <i>Astero-sphaera</i> , <i>Sphaerella</i> ), <i>Endothyra</i> sp. 38 м	
	Доломиты с прослоями гипса и ангидрита. 95—186 м	Доломиты с прослоями ангидри-тов и гипсов. 127 м	

## ной области

	Байтуган О. А. Липина (1955), Е. А. Рейтлингер (1955)	Пилюгино Е. А. Рейтлингер (1955)	Зоны и толщи
	Глинистые известняки. Бисферы (+), <i>Hyperammina minima</i>	Толща кремнистых пород. Архесферы, туберитины, паратураммины, <i>Endothyra</i> cf. <i>primaeva</i> , <i>Hyperammina elegans</i> , радиолярии, иглы губок.	Зона частых <i>Bisphaera</i> и <i>Hyperammina minima</i>
	Известняки афанитовые, детритусовые и комковатые. <i>Endothyra communis</i> , <i>Quasiendothyra kobeitusana</i> , <i>Plicatifera fallax</i> , <i>Spirifer tylothyri-formis</i> . 8 м	Известняки черные, полосатые, <i>Endothyra communis</i> , <i>End. bella</i> , <i>Leiorhynchus bashkiricus</i> , <i>Posidonomya venusta</i> . 45 м	Зона частой <i>Endothyra communis</i>
	Известняки афанитовые, детритусовые и комковатые. Бисферы, <i>Endothyra communis</i> , <i>Septatourayella rauserae</i> . 16 м		Зона <i>Septatourayella rauserae</i>
	Известняки с прослоями доломитов Бисферы, <i>Septatourayella rauserae</i> , <i>Endothyra ex gr. communis</i> , <i>End. bella</i> , <i>Camarotoechia livonica</i> , <i>Schuchertella matyrica</i> . 76 м	Известняки черные полосчатые. Бисферы, архесферы, паратураммины, <i>Septatourayella rauserae</i> , <i>Endothyra ex gr. communis</i> , <i>End. bella</i> , <i>Schuchertella matyrica</i> . 64 м	
	Известняки со сферовыми водорослями, <i>Endothyra</i> sp. 29 м	Известняки со сферовыми водорослями, <i>Endothyra</i> sp. 20 м	Зона сферовых водорослей <i>Astero-sphaera</i> , <i>Radiina</i> , <i>Sphaerella</i>
	Доломиты с включением гипса и ангидрита 87 м	Перерыв (?)	Доломитовая толща



«хованские» остракоды появляются с озерского времени. В соседнем районе, Мосолово, к комплексу хованских кальцисфер и остракод присоединяются в заметном количестве бисферы, паратраминны и вицнесферы — формы, свойственные центральной области.

Центральная, или переходная, область — область неустойчивого режима — характеризуется смешанным комплексом микроскопических органических остатков, содержащим элементы как западной, так и восточной областей; наибольшего развития здесь достигают однокамерные фораминиферы. К центральной области относятся разрезы Сундыря, Сердобска, Юлово-Ишима, Барановки, Кикино и др.

Предполагаемые аналоги озерских слоев в центральной области представлены известняками с прослоями доломитов или реже одними доломитами; отмечаются брекчиевидные и обломочные разности. В хованское время здесь отлагались преимущественно известняки. В центральной области в озерское и хованское время становятся частыми остатки организмов бассейнов нормальной солености: криноидей, брахиоподы, иглы ежей, фораминиферы, известковые водоросли и др. Однако эти остатки распределены еще неравномерно. В одних разрезах они появляются с озерских слоев (Сундырь, Юлово-Ишим), в других — только с хованских (Мосолово, Сердобск). Имеются и такие разрезы, где в озерских слоях обильны органические остатки открытого моря, а в хованских еще часты элементы лагунного типа (Барановка).

В центральной области появляются редкие эндотиры группы *Endothyra communis* и септатурнейеллы (*Septatourneyella rauserae*), характерные для восточной области. Распределение их здесь еще случайно; в некоторых разрезах в озерских слоях присутствуют *Septatourneyella rauserae*, но нет эндотир в хованских слоях (Барановка), в других *Endothyra communis* появляются только с хованских слоев (Кикино и др.). Интересно отметить также находку *Camarotoechia panderi* (S e m. et M o e l l.) в слоях, содержащих *Endothyra communis* (Юлово-Ишим).

К пограничной зоне центральной и восточной областей, но тяготеющей более к восточной, принадлежит разрез у г. Ульяновска. В последнем еще часты органические остатки западной области, т. е. серпулы, эридоконхи, кальцисферы, а эндотиры и септатурнейеллы относительно редки. Данный разрез сходен с разрезами восточной области по значительному развитию известняков, мощность которых здесь сильно превышает мощности, обычные для западной и центральной областей. Здесь, по-видимому, в фациях открытого моря выражены не только аналоги озерских слоев, но, вероятно, и более нижние слои.

Таким образом, все более и более раннее постепенное замещение доломитовых фаций известняковыми фациями по направлению от западной области к восточной «стирает» резкую литологи-

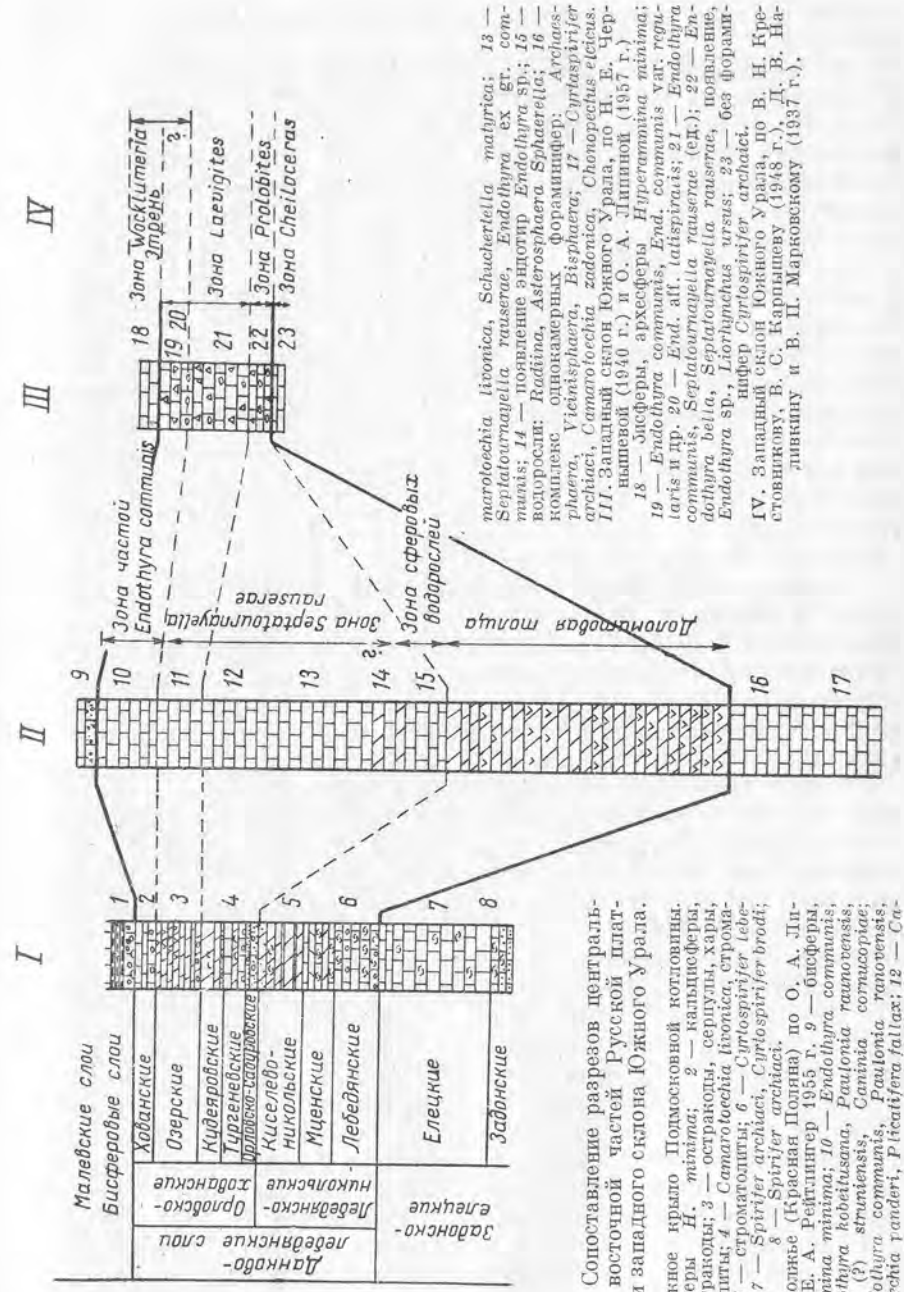


Рис. 3. Сопоставление разрезов центральной и восточной частей Русской платформы и западного склона Южного Урала.

I — южные крылья Подмосковной котловины. 1 — бисферы *H. minima*; 2 — кальцисферы, хары, остракоды; 3 — остракоды, серпулы, хары, строматолиты; 4 — *Camarotoechia livonica*, строматолиты; 5 — строматолиты; 6 — *Cyrtospirifer lebedianicus*; 7 — *Spirifer archiaci*, *Cyrtospirifer brodi*; 8 — *Spirifer archiaci*. II — Заволжье (Красная Поляна) по О. А. Липиной и В. А. Рейтлингер (1955 г.). 9 — бисферы, *Hyperammia minima*; 10 — *Endothyra ranoicensis*, *Quasidothyra robetusana*, *Pandionia ranoicensis*, *Senamita (?) strumensis*, *Cannina cornucopiae*; 11 — *Endothyra communis*, *Paulonia ranoicensis*, *Camarotoechia panderi*, *Plicatifera fallax*; 12 — *Ca-*

ческую границу между озерскими, хованскими и нижележащими слоями.

Восточная область известна по разрезам Среднего Поволжья и Заволжья, из которых наиболее полно изучены разрезы Сызрани, Красной Поляны и Байтугана. В верхней части фаменских отложений Красной Поляны и Байтугана, включая сюда и озерско-хованские слои, развита мощная толща известняков, в пределах которой выделяются сверху вниз три зоны: зона *Endothyra communis* R a u s., *Septatournayella rauserae* L i p. [11, 12] и зона со сферовыми водорослями *Dasycladacea* (?) [17]. В зоне с частой *Endothyra communis* в разрезе Красной Поляны были определены *Paulonia ranovensis* (P e e t z.), *Seminula* (?) *strunienensis* D é h é e., *Plicatifera* sp., *Syringopora conferta* K e u s. и *Caminia cornucopiae* M i k h. Интересно, что брахиоподы турнейского типа были встречены в этом разрезе на 20 м ниже зоны частой *E. communis*, т. е. в верхней части зоны *Septatournayella rauserae*. Эта часть разреза в Красной Поляне выделяется О. А. Лишиной как слои с редкой *Endothyra communis*. Здесь были определены *Camarotoechia* aff. *panderi* (S e m. et M o e l l.), *Plicatifera fallax* (P a n d.), *Paulonia ranovensis* (P e e t z.) и др.

Сопоставление трех зон восточной области со слоями, выделенными в западной, может быть пока сделано условно (рис. 3). Зона частой *Endothyra communis* примерно сопоставляется с хованскими слоями, что доказывается ее стратиграфическим положением и наличием некоторых видов остракод (в Сызрани), которые распространены также в верхней части озерско-хованской толщи Скопина.

Вопрос выделения озерских слоев в восточной области обстоит сложнее. Если рассматривать слои с редкой *Endothyra communis* и с первыми брахиоподами турнейского облика (разрез Красной Поляны) как какой-то определенный этап в развитии фауны, то можно эти слои параллелизовать с озерскими слоями. В пользу этого предположения говорит то, что озерские слои на западе отвечают также некоторому этапу в жизни бассейна и в них встречаются *Camarotoechia* cf. *kalmiusi* R o t. (по новым данным П. П. Лиепиньша) — по Ротаю, турнейский вид. Кроме того, как на западе, так и на востоке указанные выше слои подстилаются слоями с частыми *Camarotoechia livonica* В u s h. Но слои с редкой *Endothyra communis* выделяются пока только в Красной Поляне; литологические границы их не выражены. Как уже говорилось, по всей восточной области и в некоторых разрезах центральной, ниже бисферных слоев развита литологически однообразная толща известняков, мощностью до 100—200 м. По данным В. Н. Тихого [21], эта пачка соответствует озерско-хованским слоям, характеризуясь фауной турнейских фораминифер, озерско-хованских остракод, среди которых прослоями многочисленны *Eridoncha socialis* (E i s h w.), *Serpula vipera* V e n., *Camarotoechia* ex gr. *livonica* В u s h., *C. kalmiusi* R o t.

По В. Н. Тихому, подобный комплекс фауны развит в Сызрани, Казани, Туймазах, в Центральной области и Донбассе. Такая же толща известняков, по М. Г. Кондратьевой и Т. И. Федоровой [7], развита в Саратовской области, где из этой толщи авторами определены также *Camarotoechia livonica* В u s h., и *Plicatifera* cf. *fallax* (P a n d.). Согласно данным В. Н. Тихого, М. Г. Кондратьевой и Т. И. Федоровой, толщу эту следует относить к карбону. Сопоставляя эту известняковую толщу с озерско-хованскими слоями, В. Н. Тихий, однако, оговаривается, что возможно, время ее образования отвечает не только озерско-хованскому, но и всему орловско-хованскому седиментационному циклу и что ее следовало бы назвать орловско-хованской. Последнее предположение довольно вероятно, если сопоставить моменты наиболее резких изменений в процессе осадконакопления на западе и востоке. На западе с этой границей связано появление в разрезе терригенных слоев, а на востоке — смена доломитовых фаций на известняковые. Однако в этом случае граница девона и карбона должна быть очень сильно понижена и нет никакой уверенности, что смена доломитов известняками происходила одновременно, даже в пределах восточной области.

Кроме трех указанных выше крупных областей, отличающихся в озерско-хованское время различным ходом седиментации и различными комплексами фауны, в пределах Русской платформы намечается еще ряд своеобразных участков. В северной части Русской платформы и на Тимане предполагаемые аналоги озерских и хованских слоев нередко лежат трансгрессивно, и в их образовании иногда большую роль играют терригенные породы [15]. Слой с *Septatournayella rauserae* ясно не выделяются.

Турнейского типа брахиоподы и кораллы появляются здесь одновременно с основания слоев с *Endothyra communis*. В районе Мелекесса нет также четкой зоны с *Septatournayella rauserae*. В слоях *Endothyra communis* развиты своеобразные водоросли *Rhabdoporella malekesensis* K u l i k. [10], широко распространенные на Южном Урале и в Восточном Казахстане, что говорит, возможно, о непосредственной связи между этими областями (Камско-Кинельская впадина). В районе Пилугино на французские отложения ложится толща доманикового типа, содержащая в верхней части *Liorhynchus bashkiricus* T s c h e g n. и *Posidonomia venusta* M ü n s t., а в нижней *Schuchertella matyrica* N a l. В нижней части этой толщи устанавливается комплекс зоны сферовых водорослей, а выше встречаются редкие *Endothyra communis* и единичные *Septatournayella rauserae*. В этом разрезе не ясно, имеется ли здесь большой перерыв, отвечающий времени образования задонско-елецких слоев и всей нижней половины данково-лебедянских или же только задонско-елецких слоев, а *Endothyra communis*, как и в Уральских разрезах, появляется здесь раньше, с основания аналогов данково-лебедянских слоев (с зоны *Prolobites*). В области Доно-Медведицких поднятий отложения, сопоста-



вляемые С. В. Семихатовой и П. А. Меняйленко [20] с озерско-хованскими слоями, носят характер доманиковый; фораминиферы здесь представлены архаичным девонским комплексом *Bisphaera* aff. *elegans* Viss., *Irregularina*, *Umbella*, *Nanicella* и др. Интересно, что в нижележащих слоях, отнесенных авторами к данково-лебединским, были встречены *Endothyra communis* R a u s. и *Septatourayella rauserae* L i p.

Как особый участок в «озерско-хованское» время, близкий по комплексу фауны к тиманским разрезам, выделяется район Донбасса. Здесь устанавливается толща с *Endothyra communis* с турнейскими брахиоподами, кораллами и «хованской» *Eridoncha socialis* (E i s h w.) (остальные остракоды представлены почти все новыми видами). Наличие бисфер одновременно с *Endothyra communis* позволяет Д. Е. Айзенвергу и Н. Е. Бражниковой говорить о параллелизации этой толщи не только с озерско-хованскими, но и с бисферовыми слоями. Подобная толща по комплексу фауны была также встречена в Колво-Вишерском крае [5] и здесь отнесена к озерско-хованско-малевским слоям.

Сравнение разрезов Русской платформы и западного склона Южного Урала (см. рис. 3) также не дает четкой стратиграфической схемы. По данным Н. Е. Чернышевой (1940 и 1952), О. А. Липиной [11, 12], по схеме Д. В. Наливкина, первые эндотиры и септатурнейеллы появляются в зоне *Prolobites*, а зона частой *Endothyra communis* соответствует верхней части зоны *Laevigites*. По материалам В. Н. Крестовникова и В. С. Карпышева [9], зона с *Endothyra communis* лежит выше левигитовых слоев, отвечая переходным слоям от девона к карбону, соответствующим хованским и малевко-мураевнинским слоям.

Приведенный материал далеко не исчерпывает всего сложного хода геологической истории на рубеже девонской и каменноугольной эпох. Указанные выше примеры показывают, что в это время территория Русской платформы распадалась на ряд обособленных областей и участков с различными режимами седиментации и комплексами фауны и флоры. Новые каменноугольные элементы фауны в пределах как разных групп, так и одной группы появлялись в различных участках на разных возрастных уровнях и играли одновременно неодинаковую роль в общем комплексе органической жизни (от полного отсутствия до частых форм). Общее распространение новых элементов шло с востока на запад; в западной и частью в центральной области наблюдается их небольшое запаздывание, что, вероятно, связано с неблагоприятными фациями.

Изучение микрофауны озерских и хованских слоев и их аналогов в восточной части Русской платформы дает интересный материал к решению вопроса о положении границы девона и карбона.

Фораминиферы нижнекаменноугольного облика — группы *Endothyra communis* и *Septatourayella rauserae* — появляются на вос-

токе с основания данково-лебединских слоев (зона *Prolobites* на Урале), причем первая группа достигает максимума своего развития в предполагаемых аналогах хованских слоев. В пределах всего этого времени группа *Endothyra communis* проходит полный этап своего развития от примитивных до сложных специализированных форм. С лихвинского времени начинается новый этап развития эндотирид (развиваются новые ветви с новыми ведущими признаками, в частности экранный тип дополнительных отложений), максимум развития которых приходится уже на чернышинское время. Таким образом, ниже лихвинско-чернышинского этапа выделяется еще особый этап в развитии эндотирид со своеобразными ведущими признаками, характеризующийся эндотиридами с хоматами, со специфической спиралью, сложным строением стенки и т. д. Этот этап, хорошо выделяющийся в восточной области, однако, не находит своего отражения в западной и центральной областях, где эндотиры развиты слабо или совсем отсутствуют и аналогичные по времени комплексы представлены преимущественно фораминиферами девонского облика.

В настоящее время становится более или менее очевидным, что время отложения слоев с *Endothyra communis* отвечает определенному этапу в развитии фораминифер; возможно, соответствующему времени отложения слоев этрен Западной Европы. Но пока границы этого этапа по разным областям неясны. Положение слоев с *Endothyra communis*, как и слоев этрен, в общей стратиграфической шкале спорно.

Следует отметить, что *Endothyra communis* R a u s. и *Quasiendothyra kobeitusana* R a u s. пока не известны в Западной Европе и Америке. Правда, одно из сечений эндотирид, приведенное в работе Либуса [23] (Taf. 10, Fig. 18) из слоев этрен Германии, напоминает сечение эндотириды группы *Endothyra communis*.

В центральной части Русской платформы озерско-хованское время заканчивает фаменский этап общей направленности движений — наибольшее погружение, в начале фаменского времени переходящее к относительно устойчивому поднятию с обмелением, развитием лагунных фаций, кратковременными осушениями и размытиями в краевых зонах. С лихвинского времени начинается переход ко все возрастающим амплитудам погружения нижнекаменноугольной эпохи, и фации открытого моря на большей части территории Русской платформы трансгрессивно перекрывают лагунные и мелководные фации озерско-хованского времени (все это уже указывалось Л. М. Бириной). С началом лихвинского времени в центральной части Русской платформы связано объединение всех участков с различными режимами седиментации и комплексами фауны и флоры в единый бассейн с более или менее единообразными условиями. Основываясь на этом, можно полагать, что наиболее значительный рубеж в развитии органического мира и геологической истории на территории центральной части Русской платформы проходит в конце озерско-хованского времени. Однако



в других областях (Донбасс, Тиман и северо-восток Русской платформы, а также в азиатских районах) естественный рубеж, возможно, проходил где-то ниже. Но для установления одновременности этой более низкой границы на широкой территории пока недостаточно данных. Как указывалось выше, новые элементы фауны появлялись на разных стратиграфических уровнях (в разных палеогеографических областях) в пределах относительно широкой зоны пограничных слоев. В настоящее время легче всего на широких площадях устанавливается одновременность положения нижней границы лихвинского подъяруса, связанная с началом более значительной трансгрессии. Согласно с указанным выше мы предлагаем пока сохранить условное положение границы девона и карбона в основании лихвинской свиты и ее аналогов, как это было принято по унифицированной схеме 1951 г. Только использование материала на площади (планетарного масштаба) с привлечением всех биостратиграфических, тектонических и палеогеографических данных поможет разрешить этот сложный вопрос.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенберг Д. Е., Бражникова Н. Е. К фаунистической характеристике низов донецкого турне. ДАН СССР, т. 108, № 5, 1956.
2. Бирина Л. М. Новые виды известковых водорослей и фораминифер пограничных слоев девона и карбона. Сов. геол., № 28, 1948.
3. Бирина Л. М. Граница девона и карбона в центральной части Русской платформы по данным петрографического исследования пограничных слоев. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1949.
4. Бирина Л. М. Нижнекаменноугольные отложения центральной части Московской синеклизы. Моск. филиал ВНИГРИ, Гостоптехиздат, 1953.
5. Гроздилова Л. П., Лебедева Н. С. Фораминиферы нижнего карбона и башкирского яруса среднего карбона Кольо-Вишерского края. Микрофауна СССР, сб. № 7, тр. ВНИГРИ, вып. 81. Гостоптехиздат, 1954.
6. Иванов А. П., Иванова Е. А. Общая геологическая карта Европейской части СССР. Лист 58. Тр. МГТ, вып. 9, ГОНТИ, 1936.
7. Кондратьева М. Г., Федорова Г. И. Литолого-стратиграфическая характеристика девонских отложений Саратовской области. Сб. докл. ВНИГРИ. Гостоптехиздат, 1953.
8. Крестовников В. Н., Раузер-Черноусова Д. М. О фораминиферах пограничных слоев между девонем и карбоном (зона *Etroeungt*) Казахстана, Южного Урала и Самарской Луки. ДАН СССР, т. 20, № 7—8, 1938.
9. Крестовников В. Н., Карнышев В. С. Фауна и стратиграфия слоев *Etroeungt* р. Зиган (Южный Урал). Тр. ИГН АН СССР, вып. 66, сер. геол. № 21, 1948.
10. Кулик Е. Л. Находка *Rhabdoporella* в верхнедевонских отложениях Русской платформы и Казахстана. ДАН СССР, т. 12, № 3, 1957.
11. Липина О. А. Фораминиферы турнейского яруса и верхней части девона Волго-Уральской области и западного склона Среднего Урала. Тр. ИГН АН СССР, вып. 163, 1955.
12. Липина О. А. Фораминиферы и стратиграфия пограничных слоев девонской и каменноугольной систем и турнейского яруса восточной

части Русской платформы и западного склона Урала (автореферат). Геол. инст. АН СССР, 1957.

13. Махлаев В. Г. Краткая характеристика данково-лебединских слоев. Тр. ВНИГРИ, вып. VII, Гостоптехиздат, 1956.
14. Назарова В. А. К стратиграфии пограничных слоев девона и карбона в южной части Доно-Медведицких поднятий. ДАН СССР, т. 94, № 3, 1954.
15. Разницын В. А. К вопросу о параллелизации зоны *Etroeungt* Русской платформы и Урала. ДАН СССР, т. 106, № 5, 1956.
16. Рахманова С. Г. К палеонтологической охарактеризованности хованских слоев некоторых разрезов Русской платформы. Тр. ВНИИ, вып. IX. Гостоптехиздат, 1956.
17. Рейтлингер Е. А. Сферы девонских отложений Русской платформы. ДАН СССР, т. 115, № 4, 1957.
18. Самойлова Р. Б. Материалы к изучению микрофауны девона Подмосквовного бассейна. Тр. МОИП, т. 1, 1956.
19. Самойлова Р. Б. Об озерско-хованских трохилисках. ДАН СССР, т. 103, № 5, 1955.
20. Семихатова С. В., Меняйленко П. А. Литологическая и палеонтологическая характеристика отложений, пограничных между девонем и карбоном в южной части Доно-Медведицких поднятий. ДАН СССР, т. 102, № 4, 1955.
21. Тихий В. Н. Стратиграфия отложений девона Среднего Поволжья и Заволжья. Девон Русской платформы. Сб. докл. ВНИГРИ. Гостоптехиздат, 1953.
22. Чиждова В. А. Стратиграфическое расчленение пограничных слоев девона и карбона некоторых районов Русской платформы на основании изучения остракод. Материалы по геологии районов Русской платформы и Северного Кавказа и методическим вопросам нефтяной геологии. Тр. ВНИИ, вып. IX. Гостоптехиздат, 1956.
23. Швецов М. С. К петрографии и стратиграфии московского девона и карбона. Ч. I. ВМОИП, отд. геол., т. XVIII, вып. 1, 1940.
24. Швецов М. С. К петрографии и стратиграфии московского девона и карбона. Ч. II. ВМОИП, отд. геол. т. XVIII, вып. 3—4, 1940.
25. Швецов М. С. Геологическая история средней части Русской платформы в течение нижнекаменноугольной и первой половины среднекаменноугольной эпох. ВНИГНИ, Гостоптехиздат, 1945.
26. Liebus A. Die Fauna des deutschen Unterkarbons. 3 Teil. Die Foraminiferen. Abh. Preuss. Geol. Landesanst. N. F., 141, 1932.

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР  
Всесоюзный научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной  
институт (ВНИГНИ)

---

Труды

Выпуск XIV

СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕЙ ЧАСТИ  
НИЖНЕГО КАРБОНА  
ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Под редакцией профессора *С. В. Семихатовой*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
Москва 1959