

## БИОСТРАТИГРАФИЯ КЕЛЛОВЕЯ И ВЕРХНЕЙ ЮРЫ ШАИМСКОГО РАЙОНА (Западная Сибирь) ПО ФОРАМИНИФЕРАМ И АММОНИТАМ

Л.К. Левчук, Б.Л. Никитенко, С.В. Меледина

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 3, Россия*

Биостратиграфический анализ комплексов фораминифер позволил проследить практически полную последовательность биостратонов в келловей-верхнеюрских отложениях Шаимского района. С помощью отдельных находок аммонитов в изученных скважинах из разных частей келловейского—волжского ярусов фораминиферовые биостратоны удалось увязать с подразделениями Общей стратиграфической шкалы. Проведенный анализ изменения таксономического состава и структуры ассоциаций фораминифер позволил уточнить палеонтологическую характеристику фораминиферовых биостратонов для разных фациальных обстановок юго-западной части Западно-Сибирского бассейна.

*Биостратиграфия, келловей, оксфорд, киммеридж, волжский ярус, фораминиферы, аммониты, Западная Сибирь, Шаимский нефтегазоносный район.*

## CALLOVIAN AND UPPER JURASSIC FORAMINIFERAL AND AMMONITE BIOSTRATIGRAPHY OF THE SHAIM PETROLEUM REGION (*West Siberia*)

L.K. Levchuk, B.L. Nikitenko, and S.V. Meledina

The results of biostratigraphic analysis of foraminiferal assemblages were used to identify a nearly complete succession of biostratigraphic units in the Callovian–Upper Jurassic section of the Shaim region. The finds of the ammonites from different parts of the Callovian–Volgian sections helped to correlate the identified foraminiferal biostratigraphic units to the General Stratigraphic Scale. Analysis of variations in the taxonomic composition and structure of foraminiferal assemblages allowed refinement of paleontological characteristics of the foraminiferal biostratigraphic units for different facies conditions in the southwest of the West Siberian Basin.

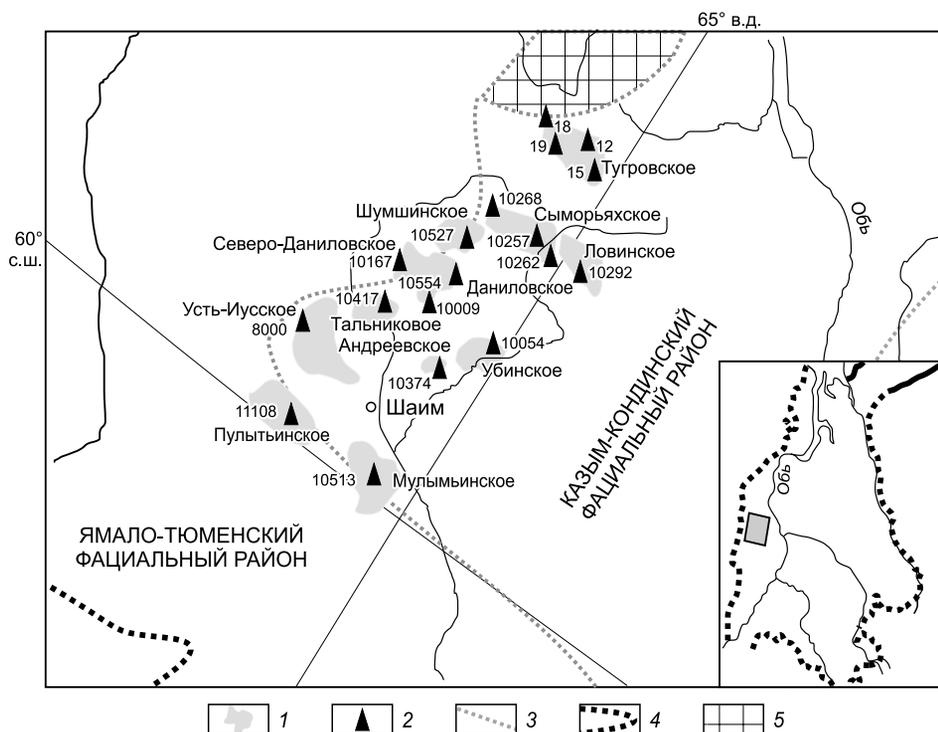
*Biostratigraphy, Callovian, Oxfordian, Kimmeridgian, Volgian, foraminifers, ammonites, West Siberia, Shaim petroleum region*

### ВВЕДЕНИЕ

К настоящему времени для келловей—верхней юры территории Западной Сибири разработана биостратиграфическая основа, состоящая из набора скоррелированных между собой зональных шкал по разным группам макро- и микрофауны — аммонитам, белемнитам, двустворчатым моллюскам, фораминиферам, остракодам и растительным остаткам [Шурыгин и др., 2000, 2011; Решение..., 2004; Никитенко, 2009; Никитенко и др., 2013]. Современные западно-сибирские зональные шкалы отражают высокую степень стратиграфической изученности данного региона, разбуренного многими скважинами, из которых поступали и продолжают поступать палеонтологические образцы и, соответственно, возрастает число надежных определений фоссилий.

Основным инструментом детального биостратиграфического расчленения и корреляции отложений по керну глубоких скважин являются фораминиферы как наиболее массовая группа микрофауны. Соотношение стратиграфических подразделений — зон и слоев с характерными комплексами фораминифер — с подразделениями аммонитового стандарта устанавливаются посредством совместных находок с аммонитами. Комбинации параллельных биостратиграфических зон по разным типам макро- и микрофауны позволяют наиболее детально расчленять осадочную толщу в конкретных скважинах на ярусы, подъярусы и зоны; определять возрастные диапазоны свит и подсвит; проводить их корреляцию; выявлять степень полноты разрезов и в конечном счете восстанавливать геологическую историю бассейна путем создания биостратиграфических схем, геологических и палеогеографических карт.

За последние годы получено много новых данных по биостратиграфии юры Шаимского нефтегазоносного района (ШНГР), которые нашли отражение в ряде статей [Меледина, 1998, 2006; Глинских и др., 1999; Левчук и др., 2000, 2006, 2007; Левчук, 2006]. И хотя Шаимский нефтегазоносный район является одним из наиболее изученных в Западной Сибири, уточнение положения и объема местных страти-



**Рис. 1. Карта-схема расположения изученных скважин на территории Шаимского нефтегазоносного района, на врезке — район исследования.**

1 — месторождения, 2 — скважины, 3 — границы фациальных районов, 4 — граница Западно-Сибирской низменности, 5 — зона выклинивания келловей-верхнеюрских отложений.

графических подразделений сохраняет актуальность. Здесь до настоящего времени продолжают активные исследования по геологии, литологии, стратиграфии, биостратиграфии и палеогеографии [Стратиграфия..., 2010].

В настоящее время у авторов накопился дополнительный палеонтологический материал по средней (келловей)—верхней юре по 18 скважинам. Керновый материал и документация к ним в разные годы авторам были переданы М.А. Левчуком. Скважины пробурены на территории ряда месторождений: Тугровского (скв. 12, 15, 18, 19), Сыморьяхского (скв. 10268, 10257, 10262), Шумшинского (скв. 10527), Северо-Даниловского (скв. 10167), Даниловского (скв. 10554, 10009), Ловинского (скв. 10292), Тальникового (скв. 10417), Убинского (скв. 10054), Андреевского (скв. 10374), Усть-Иусского (скв. 8000), Пулытьинского (скв. 11108) и Мулымьинского (скв. 10513) (рис. 1). Скважины пробурены в зоне распространения абалакской и даниловской свит (верхи верхнего бата—низы волжского яруса) в Кызым-Кондинском и Ямало-Тюменском фациальных районах [Шурыгин и др., 2000; Решение..., 2004].

В исследованных разрезах отложения келловей и верхней юры оказались достаточно полно охарактеризованы фораминиферами и аммонитами, что позволило подробно проследить биостратиграфические подразделения в изученном районе. Здесь установлены все ярусы от келловейского до волжского включительно, подтвержденные отчасти аммонитами, но главным образом разновозрастными комплексами фораминифер, характеризующими 10 биостратонов в ранге зон и номинальных слоев (рис. 2).

### БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Самый древний комплекс фораминифер на изученной территории соответствует зоне *Dorothia insperata*, *Trochammina rostovzevi* JF25 [Решение..., 2004; Никитенко, 2009]. По современным представлениям она охватывает верхнюю часть верхнего бата—келловей и соответствует нижней части абалакской свиты. Наиболее частые находки аммонитов отмечены в верхней части зоны, где распространены представители родов *Longaeviceras*, *Quenstedtoceras*, *Eboraciceras* [Меледина, Алиферов, 2006, 2007]. В нижней части зоны изредка встречаются неопределимые до рода и вида представители *Cadoceratinae*, присутствие которых может свидетельствовать как о нижнем—среднем келловее, так и самых верхах

| Ярус                         | Зоны, подзоны, слои       |   |                                       |   |
|------------------------------|---------------------------|---|---------------------------------------|---|
|                              | по аммонитам              | по фораминиферам (F-зоны)                               |                                       |   |
| Волжский                     | Подъярус                  | Бореальный аммонитовый стандарт [Никитенко и др., 2013] |                                       |   |
|                              | Верхний                   | Chetailes chetae  | maurynjensis                          |   |
|                              |                           | Craspedites taimyrensis                                 | taimyrensis                           |   |
|                              |                           | Craspedites okensis                                     | subditus                              |   |
|                              | Средний                   | Epilaugeites vogulicus                                  | vogulicus                             |   |
|                              |                           | Laugeites groenlandicus                                 | groenlandicus                         |   |
|                              |                           | Crendonites spp.  | Crendonites spp.                      |   |
|                              |                           | Dorsoplanites maximus                                   | maximus                               |   |
|                              |                           | Dorsoplanites ilovaiskii                                | ilovaiskii                            |   |
|                              | Нижний                    | Pavlovia iatriensis                                     | iatriensis                            |   |
| Pectinatites pectinatus      |                           | pectinatus  |                                       |   |
| Subdichotomoceras subcrassum |                           | subcrassum  |                                       |   |
| Кимериджский                 | Верхний                   | Eosphinctoceras magnum                                  | magnum                                |   |
|                              |                           | Suboxydilites taimyrensis                               | autissodorensis                       |   |
|                              |                           | Aulacostephanus eudoxus                                 | eudoxus                               |   |
|                              | Нижний                    | Aulacostephanus mutabilis                               | sovaensis                             |   |
|                              |                           | Amoeboceras kitchini                                    | borealis                              |   |
|                              |                           | Rasenia borealis  | involuta                              |   |
|                              | Оксфордский               | Верхний   | Amoeboceras rosenkrantzii             | pseudo-cordata                          |
|                              |                           |   | Amoeboceras regulare                  | ex gr. regulare                         |
|                              |                           |   | Amoeboceras serratum                  | Amoeboceras spp.                        |
|                              |                           | Средний   | Amoeboceras glosense                  | Recurvites disputabilis                 |
| Cardioceras tenuiserratum    |                           |   | tenuiserratum                         |   |
| Cardioceras densiplicatum    |                           |   | densiplicatum                         |   |
| Нижний                       |                           | Cardioceras cordatum                                    | Cardioceras s.str.                    |   |
|                              |                           | Cardioceras percaelatum                                 | Cardioceras (Scarburgiceras) spp.     |   |
|                              |                           | Cardioceras gloriosum                                   | Cardioceras (Scarburgiceras) spp.     |   |
| Келловейский                 |                           | Верхний   | C.oblitteratum, C.scarbursense        | D.inesperata, D.emarssonella, D.parvica |
|                              | Eboraceras subordinarium  |   | lamberti                              |   |
|                              | Longaeviceras keyserlingi |   | keyserlingi                           |   |
|                              | Сред.                     | Rondiceras (?) stenolobum                               | milashevici, ex gr.jason              |   |
|                              |                           | C.wosnensskii, C.postelatmae                            | Sigaloceras spp.                      |   |
|                              |                           | Cadoceras durum   | Sigaloceras spp.                      |   |
|                              | Нижний                    | Cadoceras tschernyschewi                                | Cadoceras spp.                        |   |
|                              |                           | Cadoceras elatmae                                       | Cadoceras spp.                        |   |
|                              |                           | Cadoceras frearsi                                       | Cadoceras spp.                        |   |
|                              | Бат.                      | Cadoceras calyx   | Kuts. memorabilis, Guttul. tatarensis |   |
| Cadoceras variabile          |                           | Kuts. memorabilis, Guttul. tatarensis                   |                                       |   |

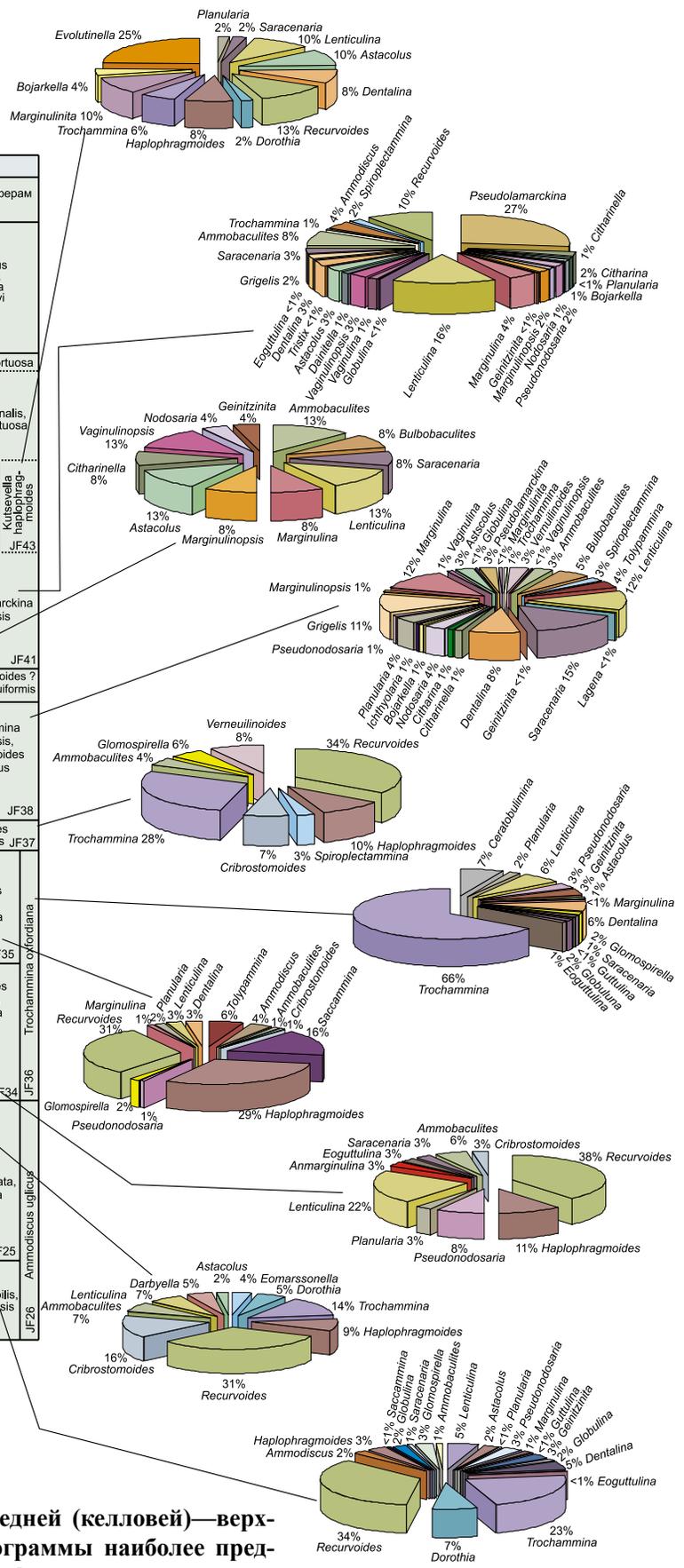


Рис. 2. Стратиграфическая схема средней (келловей) — верхней юры Западной Сибири и циклограммы наиболее представительных комплексов фораминифер, характеризующих выделенные в ШНГР биостратоны.

бата. Зональный комплекс фораминифер отличается выдержанным составом родов и видов, а установленные различия касаются лишь количественных характеристик комплексов [Никитенко и др., 2005]. Зона JF25 прослежена в 11 скважинах — 15, 19, 10268, 10257, 10262, 10527, 10292, 10554, 10054, 10374, 8000 [Левчук, 2009а]. Наиболее богатый и разнообразный по таксономическому составу комплекс содержится в керне скв. Тугровская 19 (инт. 2194.8—2222.3 м). Он представлен 36 видами, из них 15 — агглютинирующие формы, 21 — известковистые. Преобладают агглютинирующие фораминиферы, достигая 250 экз./обр.: *Trochammina rostovzevi*, *T. tumefacta*, *Recurvooides scherkalyensis*, *R. singularis*, *Dorothia insperata*, *Haplophragmoides magnus*, *Ammobaculites igrimensis*, *Cribrostomoides mirandus* и некоторые другие. Роды и виды с известковистыми раковинами таксономически более разнообразны, но количественно существенно проигрывают. Число экземпляров каждого из видов не превышает 10 на стандартный образец: *Pseudonodosaria brandi*, *Dentalina pseudocommunis*, *Geinitzinita crassata*, *G. praenodulosa*, *Eoguttulina karlaensis*, *Guttulina tatarensis*, *Globulina oolithica*, *G. ex gr. paalzowi*, *Lenticulina memorabilissima*, *L. darbyellaformis*, *L. ex gr. subinvolvens* и другие. Обнаруженные в верхней части интервала 2194.8—2209.3 м аммониты — *Quenstedtoceras (Soanicerias) cf. parvulum* Meled. (8.55 м от низа керна), *Longaeviceras cf. keyserlingi* (Sok.) (5.55 м от низа керна) — свидетельствуют о верхнем подъярусе келловей. Нижняя часть этой фораминиферовой зоны в скв. 19 соответствует нижней глинистой части абалакской свиты и охватывает глинисто-песчаный пласт ЮК<sub>2</sub><sup>0</sup> [Левчук и др., 2000]. Аналогичный, но несколько менее разнообразный комплекс фораминифер обнаружен при дополнительной обработке образцов и в керне скв. Тугровская 15, инт. 2215.0—2219.6 м; в нем меняется соотношение известковистых и агглютинирующих форм в пользу последних (рис. 3).

Комплекс зоны JF25 прослежен и в скважинах 10268, 10257 и 10262 Сыморьяхского месторождения. Преобладают агглютинирующие формы: *Dorothia insperata*, *Trochammina rostovzevi*, *T. tumefacta*, *Recurvooides scherkalyensis*, *R. singularis*, *R. ex gr. anabarensis*, *Cribrostomoides mirandus*, *Haplophragmoides magnus*, *Ammobaculites igrimensis*. Численность каждого из видов составляет 50—70 экз./ст. обр. Единичные известковистые формы часто имеют плохую сохранность: *Guttulina tatarensis*, *Lenticulina subinvolvens*, *L. cf. narykaryensis*, *L. cf. dashevskajae*, *L. ex gr. subpolonica*, *Pseudonodosaria cf. brandi* и др. В скв. Сыморьяхская 10262 (инт. 2090.5—2094.5 м) (рис. 4) зональный комплекс состоит из 8 видов агглютинирующих фораминифер: *T. rostovzevi*, *D. insperata*, *R. scherkalyensis*, *R. singularis*, *H. magnus*, *C. mirandus*, *A. igrimensis*, *Ammodiscus cf. sp.* Подобный же комплекс из 7 видов обнаружен и в скв. Сыморьяхская 10268 (верхняя часть инт. 2053.2—2065.0 м). Самый представительный комплекс, состоящий из 17 видов, выделен в скв. 10257 (2035.8—2037.8 м). Он отличается также большим количеством их экземпляров. Присутствие же таких видов, как *T. tumefacta*, *R. singularis* и *L. subpolonica*, указывает на более высокую часть зоны JF25, соответствующую верхнему келловей. В изученных скважинах Сыморьяхской площади аммонитами подтвержден только верхний келловей — зона *Longaeviceras keyserlingi* благодаря находкам *Longaeviceras cf. keyserlingi* (Sok.) (гл. 2091.1 м) и *Longaeviceras sp. ind.* (гл. 2091.3 м) в скв. 10262 [Левчук и др., 2006].

Очень близкий таксономический состав имеет комплекс зоны JF25 в Мало-Шушминской скв. 10527, инт. 1988.5—1994.5 м (рис. 5). И количество, и численность отдельных видов возрастает снизу вверх. В нижней части зоны преобладают агглютинирующие, а выше появляются в большом количестве известковистые виды, состав которых аналогичен вышеописанному. Здесь впервые в Западной Сибири встречен вид *Pseudolamarckina rjasanensis* (гл. 1989.1 м), характерный для средне-, верхнекелловейских отложений Европейского севера [Uhlig, 1883; Григалис, 1985; Никитенко и др., 2005]. Позднекелловейский возраст верхней части зоны JF25 подтверждает и находка *?Longaeviceras sp.* на гл. 1988.6 м.

Зональная ассоциация JF25 в скв. Ловинская 10292 (2129.5—2136.2 м) практически не отличается от рассмотренных выше, здесь также в массовом количестве присутствуют виды с агглютированными раковинами. Известковистые фораминиферы в единичных экземплярах представлены 9 видами (*Lenticulina narykaryensis*, *L. ex gr. subpolonica*, *L. ancestralis*, *L. cf. solita*, *Eoguttulina karlaensis*, *Guttulina tatarensis*, *Globulina oolithica*, *Saracenaria carzevae*, *Saracenaella juganica*). В скважинах Убинская 10054 (инт. 1861—1866 м) и Андреевская 10374 (1734.5—1752.2 м) зона JF25 охарактеризована единичными экземплярами агглютинирующих и известковистых фораминифер, видовой состав которых менее разнообразен, чем в описанном выше комплексе, и все имеют посредственную сохранность. В скв. Усть-Иусская 8000 (1561.7—1565.2 м) обнаружен многочисленный комплекс преимущественно агглютинирующих видов. Известковистые формы представлены единичными экземплярами плохой сохранности (*Pseudonodosaria cf. brandi*, *Lenticulina sp. ind.*, *Globulina sp. ind.*). Своеобразие проявляется в значительном преобладании раковин вида *Recurvooides singularis* (более 300 экз./ст.об.), что позволяет сопоставлять их с комплексами севера Средней Сибири [Лутова, 1981]. Как видно, таксономический состав и структура комплексов, маркирующих зону JF25, повсеместно имеют значительное сходство. И только в скв. Даниловская 10554 (1797—1981 м) (рис. 6) обнаружены исключительно агглютинирующие фор-

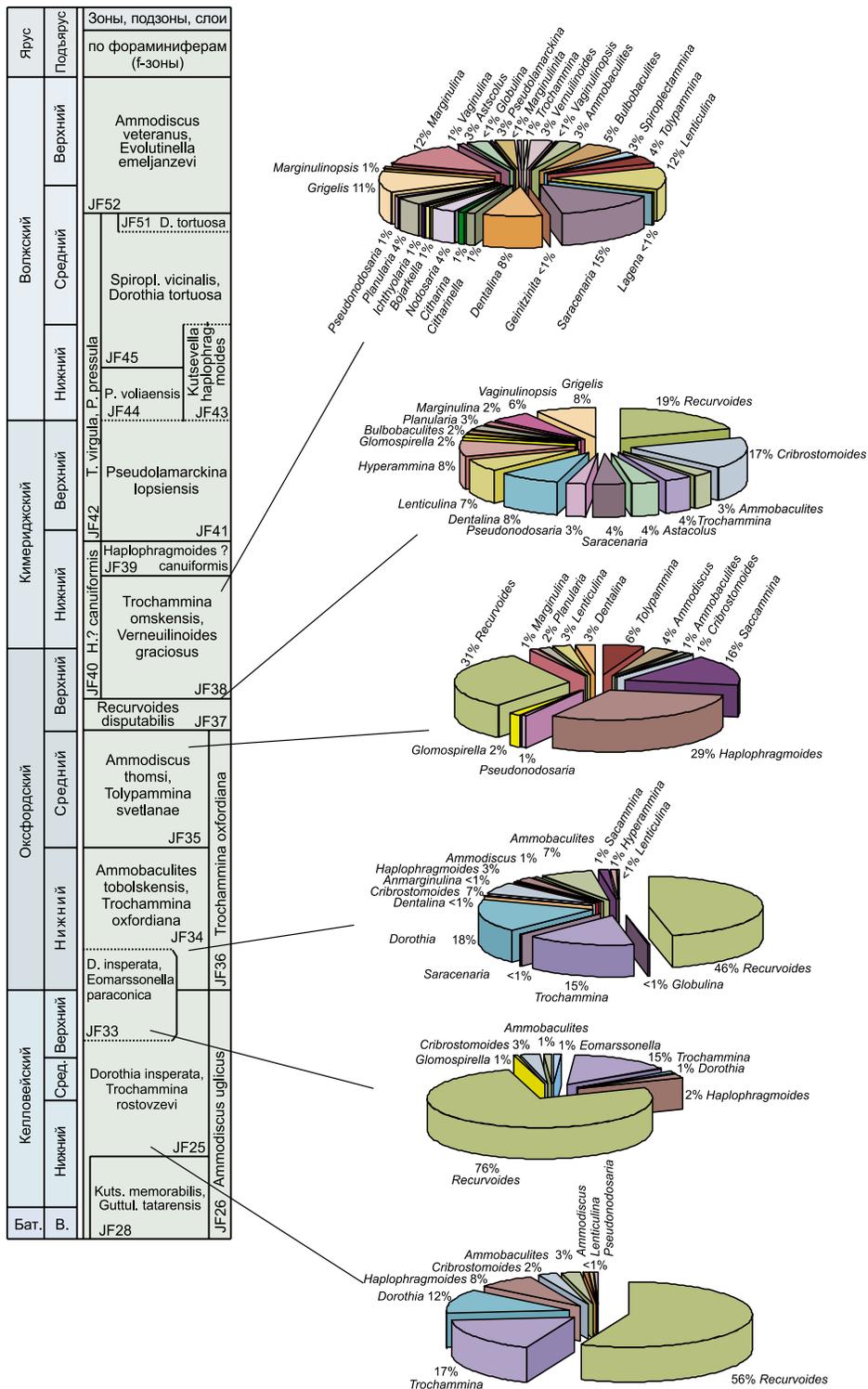


Рис. 3. Таксономический состав и структура комплексов фораминифер в скв. Тугровская 15.

мы — *Dorothia insperata* (единичные экз.) и *Trochammina rostovzevi*, количество раковин которой достигает в образце 4000 экземпляров. Заметим, что подобная бедность видового состава фораминифер при очень высоком содержании экземпляров типична для холодных и опресненных современных морей [Шульгина, 1966]. Однако основная масса видов фораминифер в келловейских комплексах указывает на тепловодность Западно-Сибирского бассейна. Поэтому отмеченная выше особенность комплекса Даниловского месторождения может быть объяснена, вероятно, локальными причинами, например, опреснением участка моря за счет близости впадения палеореки.

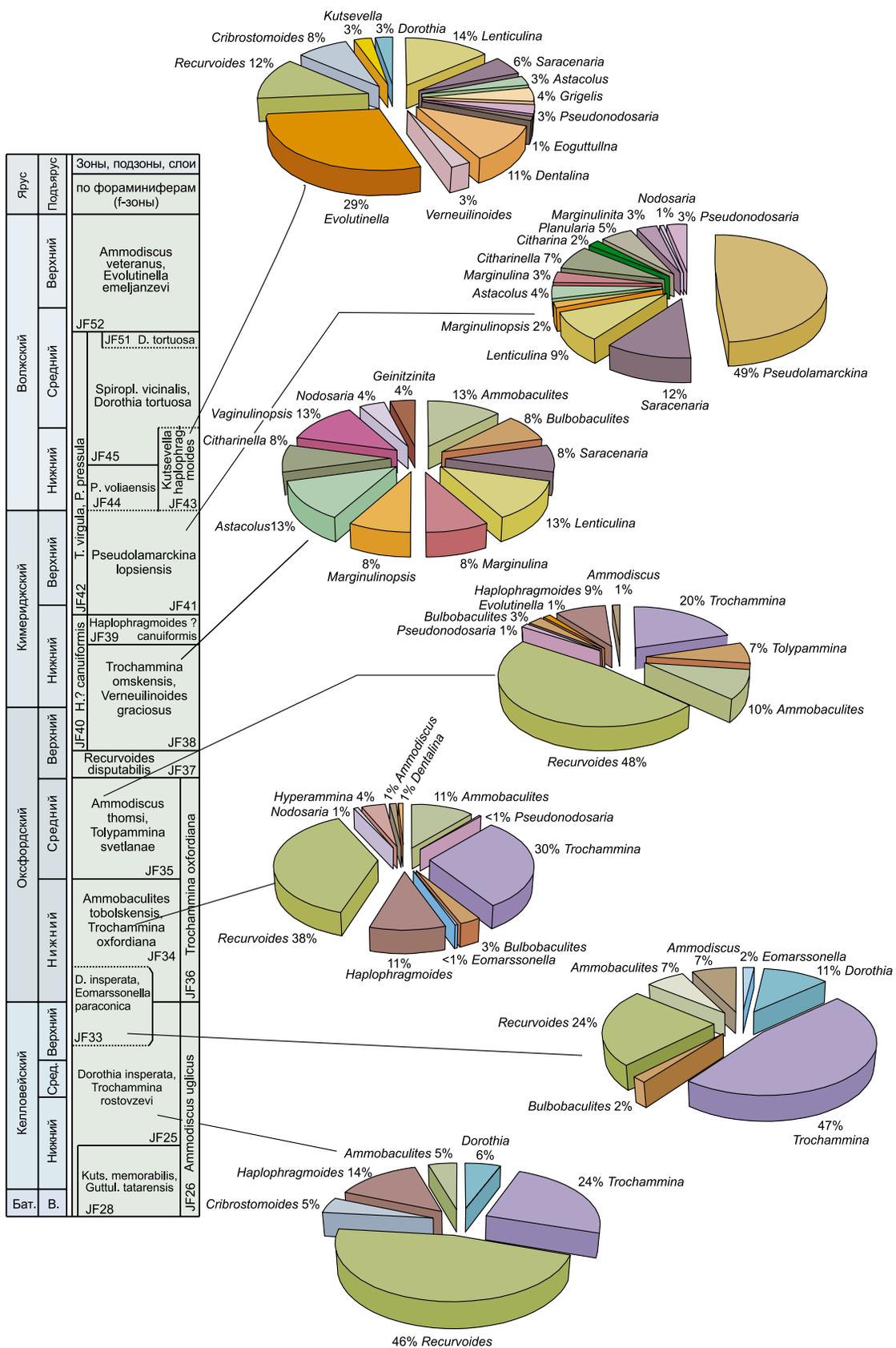


Рис. 4. Таксономический состав и структура комплексов фораминифер в скв. Сыморьяхская 10262.

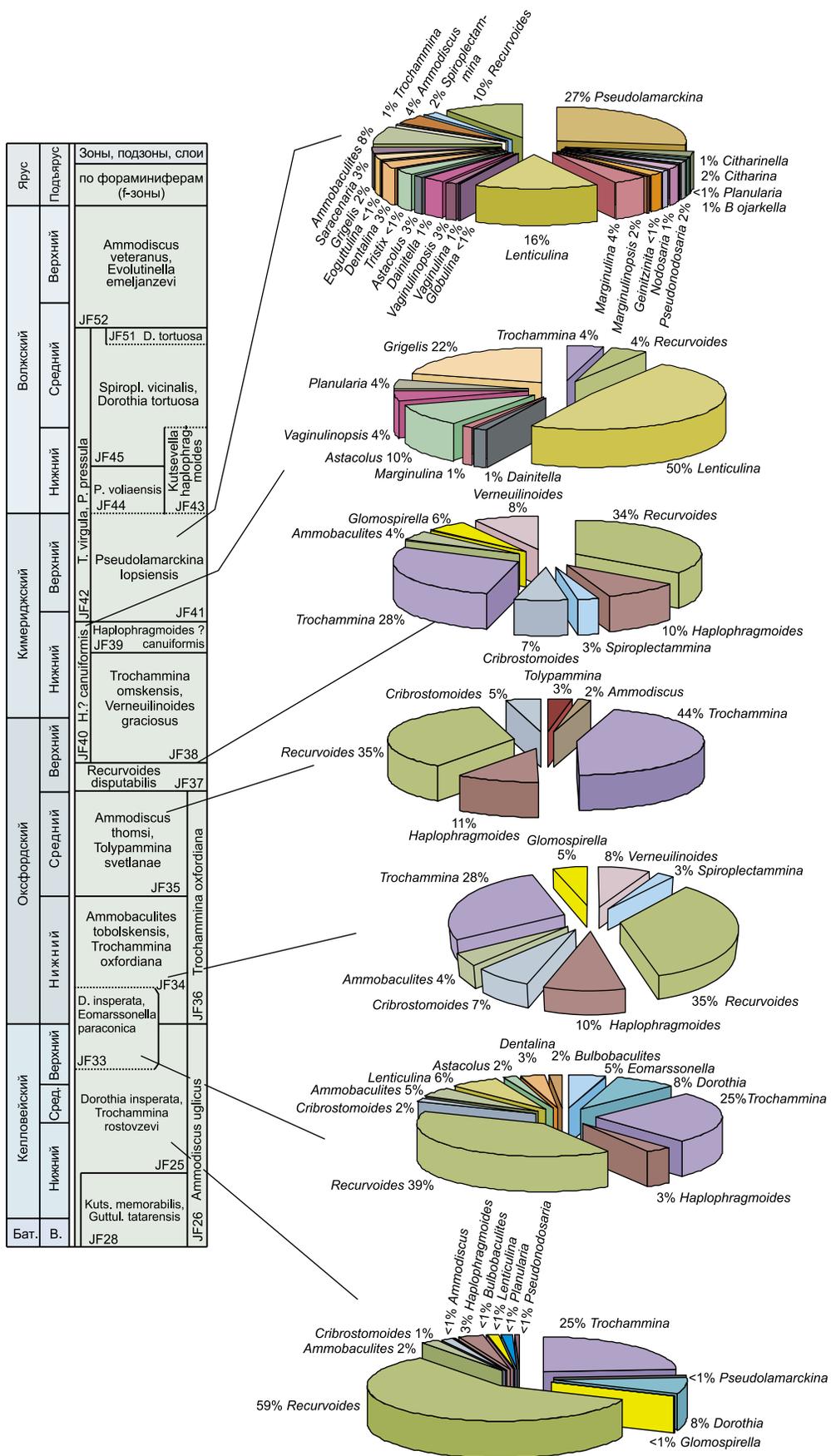


Рис. 5. Таксономический состав и структура комплексов фораминифер в скв. Мало-Шушминская 10527.

В целом фораминиферовая зона *Dorothia insperata*, *Trochammina rostovzevi* JF25, отвечающая верхней части бата — келловее, практически повсеместно распространена в Шаимском нефтегазоносном районе. В самом северном из изученных месторождений — Тугровском, этот комплекс наиболее многочисленный и таксономически разнообразный, на Сыморьяхской, Мало-Шушминской и Ловинской площадях бурения видовое разнообразие и численность несколько уменьшается. Эта тенденция сохраняется в направлении с востока на запад.

Самым верхам келловее—низам оксфорда отвечают фораминиферовые слои с *Dorothia insperata*, *Eomarssonella paraconica* JF33. Особенностью их является смешанный состав комплекса фораминифер, в котором продолжают встречаться келловейские формы, но появляются и новые, преобладающие в оксфорде. Нижняя граница определяется по совместным находкам *Eomarssonella paraconica* и *Dorothia insperata*, верхняя — по исчезновению видов, широко распространенных в келловее. В Западной Сибири нижняя часть слоев JF33 охарактеризована позднекелловейскими *Longaeviceras* cf. *nikitini* (Sok.), а в верхней встречаются раннеоксфордские *Cardioceras*. Этот биостратон установлен в пяти скважинах: Тугровская 12, 15; Сыморьяхская 10268, 10262 и Мало-Шушминская 10527. В скв. 12 (инт. 2198—2205 м) комплекс представлен 25 видами фораминифер, из которых 18 имеют агглютинированную раковину, 7 — известковистую. В составе комплекса обильны *Haplophragmoides magnus*, *Recurvoides scherkalyensis*, *R. singularis*, *Ammobaculites igrimensis*, *A. ex gr. lobus*, *A. tobolskensis*. Постоянно присутствуют *Cribrostomoides mirandus*, *Dorothia insperata*, появляются *Eomarssonella paraconica*. Трохаммины представлены двумя видами *Trochammina oxfordiana* и *T. kosyrevae*. Единичные известковистые формы в основном относятся к семейству *Nodosariidae*. Чаше других встречаются *Lenticulina subinvolvens*, *L. cf. solita*, *Pseudonodosaria brandi*, *Dentalina pseudocommunis* и некоторые другие. В расположенной поблизости скв. 15 (2213—2214 м) (см. рис. 3) одновозрастной комплекс фораминифер таксономически более беден. Он насчитывает 11 видов, из них только один вид *Astacolus* sp. ind. известковистый, а его раковины имеют очень плохую сохранность. Достаточно многочисленны агглютинирующие, особенно *Dorothia insperata*, *Eomarssonella paraconica*, *Recurvoides scherkalyensis*, *Trochammina rostovzevi*, *Cribrostomoides mirandus*, остальные виды представлены не более чем 10 экз./обр.

На площади Сыморьяхского месторождения слои JF33 содержат более 30 видов. Это в основном агглютинирующие формы хорошей сохранности, число экземпляров отдельных видов достигает 120 на образец. Известковистые формы принадлежат шести видам, которые представлены единичными раковинами. В скв. 10262 (2090.5—2087.5 м) (см. рис. 4) комплекс состоит из 19 агглютинирующих видов фораминифер: *D. insperata*, *E. paraconica*, *T. rostovzevi*, *T. tumefacta*, *R. scherkalyensis*, *R. singularis*, *Ammodiscus uglicus*, *A. ex gr. arangastachiensis*, *Haplophragmoides incognitus*, *H. magnus*, *Ammobaculites pungensis*, *A. igrimensis*, *A. gracilis*, *Glomospirella* ex gr. *galinae*, *Reophax adaptatus*, *Cribrostomoides* ex gr. *canui*, *Hyperammina* sp., *Saccamina* sp. Встречен единственный известковистый вид — *Lenticulina subinvolvens*. Подобный, но более богатый и разнообразный комплекс зафиксирован в скв. 10268 (2053.0—2053.2 м). Из 20 установленных видов фораминифер 15 представляют агглютинирующие формы. Видов с известковистой раковиной только пять, это единичные и весьма посредственной сохранности раковины *Lenticulina* cf. *narykaryensis*, *L. cf. darbyellaformis*, *L. cf. lii*, *L. cf. subpolonica* и *Marginulina* cf. *septentrionalis*.

Тожественный комплекс установлен в скв. Мало-Шушминская 10527 (инт. 1987.0—1988.5 м) (см. рис. 5). Он весьма многочисленный (от 1500 до 2000 экз./обр.) и состоит из 15 видов фораминифер. Преобладают агглютинирующие виды (11), встречающиеся в большом количестве. Зональные виды-индексы *Dorothia insperata* и *Eomarssonella paraconica* присутствуют в количестве 50 и 150 экз./обр. соответственно. Известковистые формы (*Planularia septentrionalis*, *Anmarginulina suprajurensis*, *Globulina oolithica*, *Lenticulina* sp.) малочисленны, не более 10 экз./обр. каждого вида. В целом же структура комплекса сохраняется.

Более высокая часть абалакской свиты, известная как фораминиферовая зона широкого диапазона — *Trochammina oxfordiana* JF36, соответствует нижнему и среднему оксфорду. Характерные для нее комплексы обнаружены в скв. Даниловская 10554 (инт. 1788—1791 м) (см. рис. 6) и в скв. Тальниковая 10417 (1723.1—1726.3 м). В скв. 10554 комплекс фораминифер состоит из 36 видов. Количество агглютинирующих и известковистых форм одинаково, только первые из них более многочисленны: *Trochammina oxfordiana*, *Glomospirella galinae*, *G. oxfordiana*, *Ammobaculites subgracilis*, *A. tobolskensis*, *Haplophragmoides magnus*, *Bulbobaculites elongatum* и некоторые другие. Среди известковистых преобладают *Lenticulina initalis*, *Dentalina brueckmani*, *Ceratobulimina poliarica*, *Eoguttulina karlaensis*, *Pseudonodosaria brandi*. В меньшем количестве (до 10 экз./обр.) встречены *Planularia colligatiformis*, *Astacolus indentatus*, *Saracenaria carzevae*, *Globulina* ex gr. *paalzowi* и другие. В скв. 10417 комплекс представлен исключительно агглютинирующими фораминиферами — *Trochammina oxfordiana*, *T. ex gr. kumaensis*, *Dorothia insperata*, *Recurvoides eotrochus*, *Ammobaculites tobolskensis*, *Haplophragmoides incognitus* и некоторые другие.

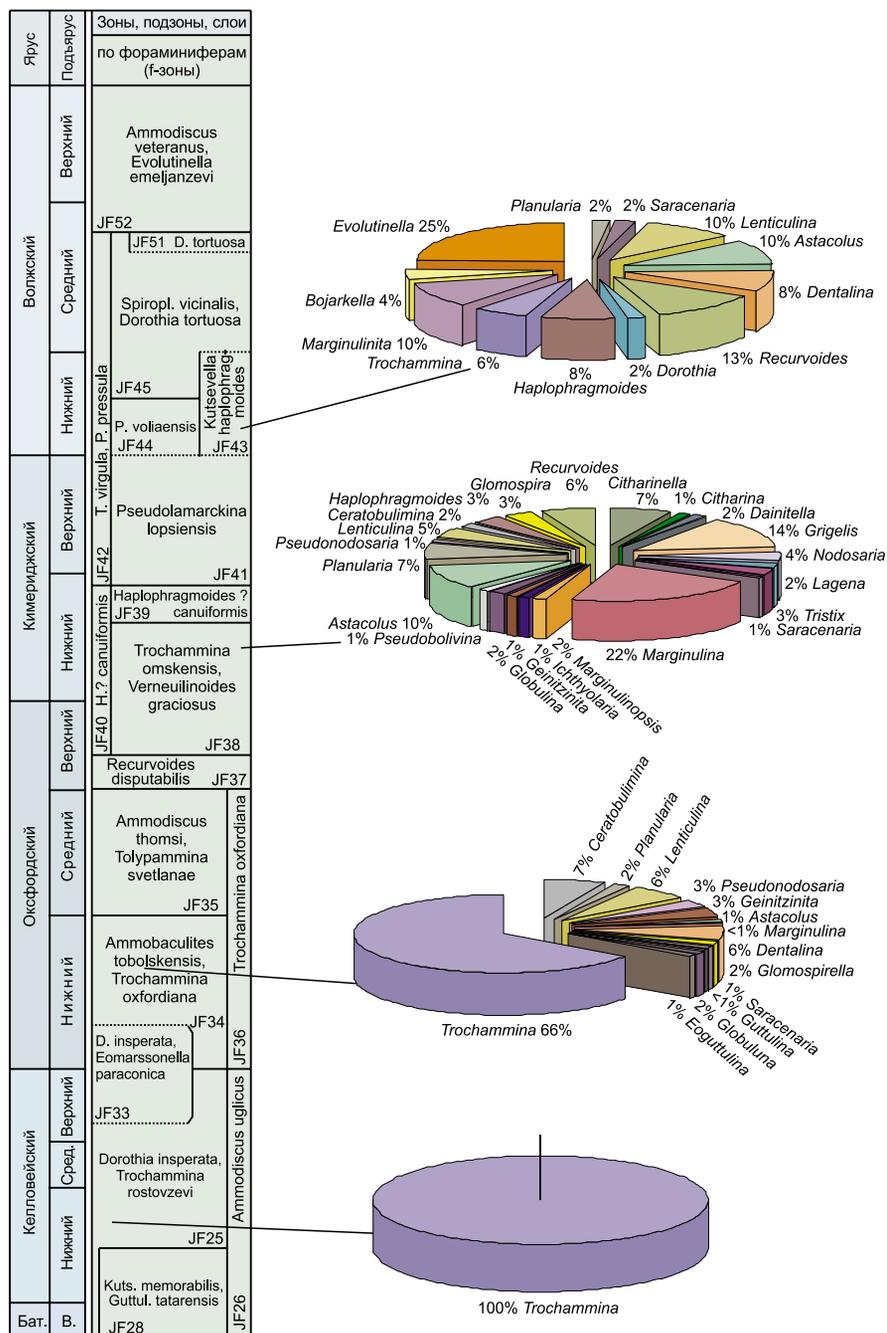


Рис. 6. Таксономический состав и структура комплексов фораминифер в скв. Даниловская 10554.

Нижний оксфорд в абалакской свите подтвержден находками аммонитов в ряде скважин: *Cardioceras* ex gr. *cordatum* (Sow.) обнаружен в скв. Сыморьяхская 10211 (инт. 2038—2050 м), а *Cardioceratinae* gen. et sp. ind. — в скв. Сыморьяхская 10215 (2035—2059 м) [Глинских и др., 1999]; *C. (Scoticardioceras)* cf. *excavatum* (Sow.) — в скв. 10268 (гл. 2045 м) и примерно с той же глубины — среднеоксфордский вид *Cardioceras (Plasmaticeras) tenuicostatum* (Nik.). Часто толщу нижнего и среднего оксфорда удается подразделить на более узкие фораминиферовые зоны, выделенные параллельно JF36. Нижнему оксфорду соответствует фораминиферная зона *Ammobaculites tobolskensis*, *Trochammina oxfordiana* JF34, присутствие которой удалось выявить на территории четырех площадей: Тугровская — скв. 15 (гл. 2212.8 м) и скв. 18 (инт. 2162—2176 м), Сыморьяхская — скв. 10262 (2086.5—2087.5 м), Мало-Шушминская — скв. 10527 (1986.6—1987.0 м) и Убинская — скв. 10054 (1854.8—1856.0 м). Самый богатый и разнообразный комплекс установлен в скв. 18 (2162—2176 м) — 43 вида, 23 из них име-

ют известковистую раковину, а 20 — агглютинированную. Последние достаточно многочисленны. Во всех изученных образцах в значительном количестве встречаются *Trochammina oxfordiana*. Хорошо представлены *Ammobaculites tobolskensis*, *A. subgracilis*, *A. pungaensis*, *A. igrimensis*, *Haplophragmoides incognitus*, *H. magnus*, *H. canuiformis*, обычны *Bulbobaculites pokrovkaensis*, *Ammodiscus arangastachiensis*, *Cribrostomoides mirandus* и другие. Известковистые формы малочисленны, но разнообразны. Сохранность фораминифер различна, зачастую в нижней части разреза раковины растворены и сохранились только слепки — *Nodosaria* sp., *Saracenaria* sp., *Dentalina* sp., *Pseudonodosaria* sp. Выше обнаружены *Lenticulina* cf. *lauta*, *L.* cf. *solita*, *L. sosvaensis*, *Marginulina zaspelovae*, *M.* cf. *suprajurensis*, *Astacolus nobilissimus*, *Geinitzinita* ex gr. *crassata*, *Globulina* cf. *oolithica*, *Dentalina* cf. *pseudocommunis* и другие. Все виды представлены единичными экземплярами, и только количество *Geinitzinita* ex gr. *crassata* составляет более 10 экз./обр. по всему разрезу. Обнаруженные в скв. 18 (инт. 2162—2176 м) аммониты *Cardioceras (Scarburgiceras)* cf. *praecordatum* (R.Douv.), *C. (S.)* cf. *gloriosum* Arkell, *C. (S.)* cf. *obliteratum* Кнjas., *C. (S.) alphacordatum* Spath, *Longaeviceras* cf. *novosemelicum* Bodyl. указывают на нижний оксфорд — слои с *Cardioceras (Scarburgiceras)* spp. западно-сибирской аммонитовой шкалы [Решение..., 2004]. В скв. 15 (см. рис. 3) одновозрастной комплекс фораминифер состоит преимущественно из агглютинирующих форм со значительной численностью (*Recurvoides scherkalyensis*, *R. singularis*, *Dorothia insperata*, *Ammobaculites tobolskensis*, *Trochammina rostovzevi*, *T. tumefacta*, *Cribrostomoides mirandus* и некоторые другие, всего 12 видов). И только 3 вида имеют известковистую раковину, они, как и в скв. 18, довольно плохой сохранности и представлены единичными экземплярами.

Зона JF34 прослежена и в скв. Сыморьяхская 10262 (инт. 2086.5—2087.5 м) (см. рис. 4). В комплексе присутствуют 13 видов фораминифер, 10 из которых агглютинирующие формы: большое количество *Ammobaculites tobolskensis* и *T. oxfordiana*, меньшее *A. subgracilis*, *T. kosyrevae*, *Bulbobaculites pokrovkaensis*, *H. magnus*, *Recurvoides* ex gr. *sublustris*, *Ammodiscus uglicus*, *A.* ex gr. *arangastachiensis*, *Hyperammia* sp. Известковистые виды (*Dentalina* sp., *Pseudonodosaria* sp., *Nodosaria* sp.) представлены лишь ядрами. В скв. Убинская 10054 (инт. 1854.8—1856.0 м) одновозрастный комплекс практически идентичен по составу, описанному выше, только в нем число видов с известковистой раковиной увеличено до 9 (*Pseudonodosaria brandi*, *P. glanduliniformis*, *Planularia colligatiformis*, *Lenticulina* ex gr. *decorata*, *Antarginulina suprajurensis*, *Eoguttulina* sp. и некоторые другие). Уменьшается количество песчаных видов до 6 (*Recurvoides sublustris*, *R.* ex gr. *scherkalyensis*, *R. gryci*, *Ammobaculites tobolskensis*, *Cribrostomoides mirandus* и *Haplophragmoides incognitus*). Несколько отличен зональный комплекс в скв. Мало-Шушминская 10527 (см. рис. 5), он представлен только видами с песчанистой раковиной. Зональные виды-индексы *Ammobaculites tobolskensis* и *Trochammina oxfordiana* присутствуют в значительном количестве.

Средний подъярус оксфорда отличается богатым комплексом аммонитов и подразделен на две зоны: нижнюю — *Cardioceras densiplicatum* и верхнюю — *Cardioceras tenuiserratum*. Вид *Cardioceras (Plasmatoceras) salymensis* Popl. определен на Убинской площади, а *Cardioceras (Scarburgiceras)* cf. *densiplicatum* Boden — на Хангокуртской [Вячкилева, 1987]. Среднеоксфордские *Cardioceras (? Maltoniceras)* sp. (gr. *C. bodeni* Maire), *C. (M.)* cf. *bodeni* Maire, *C. (Plasmatoceras)* cf. *tenuicostatum* Nik. определены в скв. 10009 (гл. 1752.7, 1753.0 и 1753.7 м соответственно). Среднему подъярису оксфорда соответствует фораминиферная зона *Tolyrammina svetlanae*, *Ammodiscus thomsi* JF35, прослеженная в скважинах 15 (инт. 2209—2211 м), 10527 (1985.3—1986.6 м) и 10262 (2082.5—2086.5 м). В скв. 15 (см. рис. 3) установлен комплекс фораминифер из 18 видов: 9 из них имеют агглютинированную раковину, 9 — известковистую. Песчаные формы преобладают по количеству экземпляров и представлены *Recurvoides* ex gr. *disputabilis*, *Cribrostomoides mirandus*, *Haplophragmoides incognitus*, *Trochammina kosyrevae*, *Glomospirella* ex gr. *galinae*, *Ammobaculites pungaensis*, *Saccamina compacta*, появляются *Tolyrammina svetlanae* и *Ammodiscus thomsi*. Известковистые формы довольно разнообразны, но малочисленны, не более 10 экз./обр.: *Lenticulina narykaryensis*, *L. subinvolvens*, *L. ancestralis*, *Marginulina optata*, *Planularia ovalis*, *Saracenaria carzevae*, *Pseudonodosaria brandi*, *Dentalina pseudocommunis* и некоторые другие. Принадлежность отложений к среднему оксфорду подтверждается и находками аммонитов: *Cardioceras (Subvertebriceras)* cf. *densiplicatum* Boden, *C. (Plasmatoceras)* cf. *tenuicostatum* Nik., *C. (Maltoniceras)* cf. *bodeni* Maire и др. Видовой состав аммонитов служит индикатором зоны *Cardioceras densiplicatum* и, возможно, отчасти следующей зоны среднего оксфорда *Cardioceras tenuiserratum*.

Сходный, но менее богатый комплекс фораминифер установлен в скв. Сыморьяхская 10262 в верхней части инт. 2094.5—2082.5 м (см. рис. 4). Преобладают агглютинирующие формы *Tolyrammina svetlanae*, *Ammodiscus thomsi*, *R. disputabilis*, *A. tobolskensis*, *T.* ex gr. *kosyrevae*, *Ammobaculites alaskensis*, *Haplophragmoides* sp., *Bulbobaculites* sp., *Kutsevella* sp. и другие. Численность отдельных видов в стандартном образце достигает 70 экземпляров. Обнаружен только один вид с известковистой раковиной — *Pseudonodosaria brandi*. Самый бедный по числу видов среднеоксфордский комплекс фораминифер определен в скв. Мало-Шушминская 10527 — 9 агглютинирующих видов (см. рис. 5). Зональные

виды-индексы присутствуют постоянно, *Ammodiscus thomsi* в единичных экземплярах, а *Tolypammina svetlanae* насчитывает первые десятки.

Нижняя часть верхнего оксфорда выделяется по появлению и распространению аммонитов рода *Amoeboceras* и обозначена на схеме как слои с *Amoeboceras* spp., верхняя — как слои с *Amoeboceras* ex gr. *regulare*. Часть абалакской и даниловской свит, отвечающая слоям с *Amoeboceras* spp., по фораминиферам относится к зоне *Recurvoides disputabilis* JF37. Зональный комплекс отличается выдержанным составом, многочисленностью вида-индекса, хорошо опознается и имеет широкое распространение на всей территории Западной Сибири. Он обнаружен в четырех скважинах — Тугровская 15 (инт. 2203.6—2208.1 м), Мало-Шушминская 10527 (1984.8—1985.3 м), Тальникова 10417 (1721.0—1721.7 м) и Даниловская 10009 (1750.3—1754.0 м). В скв. 15 (см. рис. 3) фораминиферовый комплекс состоит из 24 видов, из них 14 имеют песчанистую раковину, 10 — известковистую. В комплексе значительную роль играют *Recurvoides disputabilis*, *Trochammina kosyrevae*, *Cribrostomoides mirandus*, *Saccamina compacta*, *Haplophragmoides magnus*, *Glomospirella* ex gr. *galinae*, единичны раковины *Ammobaculites igrimensis*, *Hyperammina jurassica*, появляются *Spiroplectammina tobolskensis*, *Bulbobaculites pokrovkaensis*, *Haplophragmoides canuiformis*. Таксономически разнообразны многочисленные известковистые — *Saracenaria carzevae*, *S. subsuta*, *Lenticulina parahybrida*, *L.* ex gr. *lii*, *Planularia* ex gr. *praesibirensis*, *Marginulina optata*, *Vaginulinopsis suprajurensis*, *Dentalina pseudocommunis* и другие. Сходный, но менее представительный по составу (12 видов) комплекс определен из скв. 10009. Вид-индекс *Recurvoides disputabilis* многочислен, в меньшем количестве встречаются другие агглютинирующие виды. Известковистые формы малочисленны — *Lenticulina subinvolvens*, *L. belousovae*, *Lenticulina* sp., *Astacolus* ex gr. *identatus*, *Planularia ovalis*. В скважинах 10417 и 10527 состав и структура комплексов фораминифер, характеризующих зону JF37, практически идентичны и насчитывают 10 и 7 песчанистых видов соответственно. Только в первом случае комплекс очень многочисленный, а зональный вид-индекс достигает 1000 экз./обр., тогда как другие присутствуют в значительно меньшем количестве (*Trochammina kumaensis*, *Haplophragmoides* ex gr. *magnus*, *Bulbobaculites pokrovkaensis* и некоторые другие). В скв. 10527 представительность видов значительно ниже (см. рис. 5).

В верхах верхнего оксфорда—нижнем кимеридже на территории ШНГР установлена фораминиферная зона *Haplophragmoides? canuiformis* JF40. Она охватывает верхнеоксфордские слои с *Amoeboceras* ex gr. *regulare*, нижнекимериджские зоны *Pictonia involuta* и *Rasenia borealis* (частично), что обосновано находками аммонитов во многих скважинах Западной Сибири. Раннекимериджские аммониты встречены и в ряде изученных скважин: *Prorrasenia* cf. *bowerbanki* Spath — в скв. Сыморьяхская 10636 (гл. 2023.7 м), *Rasenia* (*Rasenia*) cf. *suburalensis* Spath — в скв. Даниловская 10554 (гл. 1782 м), *Amoeboceras* (*A.*) cf. *kitchini* (Salf.) — в скв. Усть-Иусская 8000 (гл. 1559.6 м) [Меледина, 2006]. Фораминиферная зона *Haplophragmoides? canuiformis* JF40 прослежена в скважинах Сыморьяхская 10262 (инт. 2081.5—2082.5 м), Мало-Шушминская 10527 (1982.2—1984.8 м), Даниловская 10554 (1773.8—1782.0 м), Северо-Даниловская 10167 (1803—1803.95 м) и Усть-Иусская 8000 (1560.6—1562.8 м). Наиболее богатый и таксономически разнообразный комплекс обнаружен в скв. Даниловская 10554 (см. рис. 6). Он представлен более чем 30 известковистыми видами и 4 агглютинирующими формами. Среди известковистых форм широко распространены лентиккулины (*Lenticulina initalis*, *L. saranpaulensis*), планулярии (*Planularia alternensis*, *P. pressula*, *P. messezhnikovi*), астаколюсы (*Astacolus foliaensis*, *A. identatus*, *A. inflatiformis*), маргинулины (*Marginulina septentrionalis*, *M. striatocostata*, *M. formosa*) и маргинулинописисы (*Marginulinopsis embaensis*), цитарины (*Cithrina rostriformis*) и цитаринеллы (*Cithrinella carinata*, *C. goldapi*, *C. sibirica* (juv.), *C. kostromensis*) и ряд других видов. Агглютинирующие фораминиферы немногочисленны — *Haplophragmoides? canuiformis*, *Glomospirella othorica*, *Tolypammina* sp., *Hyperammina* sp. В скв. 10527 (см. рис. 5) синхронный комплекс состоит из 28 видов, из них 22 — известковистые формы. Это лентиккулины (*Lenticulina solida*, *L. mikhailovi*, *L. subinvolvens*, *L.* ex gr. *quenstedti* и другие), астаколюсы (*Astacolus rovnini*, *A. identatus*, *A. inflatiformis*), маргинулины (*Marginulina robusta*, *M. striatocostata*, *M.* ex gr. *formosa*). Присутствуют *Planularia alternensis*, *P. ovalis*, *P.* ex gr. *angustissima*, *Saracenaria carzevae*, *S. subsuta*, *Geinitzinita praenodulosa*, *Grigelis pseudohispida*, *Pseudonodosaria tutkowskii* и некоторые другие. Зональный вид-индекс *Haplophragmoides canuiformis* немногочисленный, но встречается постоянно. Агглютинирующие виды представлены *Trochammina omskensis*, *Spiroplectammina suprajurensis*, *Recurvoides sublustris*, *Ammobaculites* sp., *Tolypammina* sp., *Verneuilioides* sp. В скв. 8000 зональный комплекс JF40 менее разнообразен. Вид-индекс *Haplophragmoides canuiformis* присутствует практически во всех образцах, характерные виды *Trochammina omskensis*, *Verneuilioides graciosus* единичны. Известковистые весьма представительны и многочисленны. В скв. Сыморьяхская 10262 (инт. 2081.5—2082.5 м) (см. рис. 4) зона JF40 установлена по обедненному комплексу. Определены единичные *Haplophragmoides canuiformis*, *Ammobaculites igrimensis*, *Bulbobaculites* sp. Известковистых видов несколько больше, но и они немногочисленны — *Lenticulina mikhailovi*, *L.* ex gr. *subinvolvens*, *Saracenaria* ex gr. *subsuta*, *Marginulina sublinearis*, *M.* ex gr. *robustaeformis*, *Geinitzinita nodulosa* и некоторые другие. Самым малочислен-

ным оказался зональный комплекс в скв. 10167 — всего 8 песчанистых видов — *Haplophragmoides canuiformis*, *H. loeblichii*, *Ammobaculites syndascoensis*, *Recurvoides sublustris*, *Recurvoides* sp., *Ammobaculites* sp., *Tolypamma* sp., *Verneuilinoides* sp.

Иногда зону *Haplophragmoides? canuiformis* JF40 удается подразделить на две части: нижнюю f-зону *Trochammina omskensis*, *Verneuilinoides graciosus* JF38 с соответствующим комплексом фораминифер и верхнюю *Haplophragmoides? canuiformis* JF39. Диапазон последней определен как часть аммонитовой зоны *Rasenia* ex gr. *borealis* [Глинских и др., 1999; Никитенко и др., 2005; Никитенко, 2009]. Зона JF38 выделена в скважинах трех площадей: Тугровская (скв. 15, инт. 2194.0—2202.4 м), Тальниковая (скв. 10417, 1716—1718 м) и Даниловская (скв. 10009, 1746.6—1750.3 м). Самый богатый и разнообразный по таксономическому составу комплекс обнаружен в скв. 15 (см. рис. 3). Агглютинирующие формы занимают подчиненное положение и представлены единичными *Trochammina omskensis*, *Recurvoides disputabilis*, *Ammobaculites tobolskensis*, *A. pungaensis*, *Haplophragmium pokrovkaensis*; несколько более многочисленными *Verneuilinoides graciosus*, *Spiroplectammina tobolskensis*, *Bulbobaculites pokrovkaensis*, *Ammobaculites subgracilis*. Доминируют известковистые фораминиферы, более 50 видов. Широко представлены лентиккулины (*Lenticulina mikhailovi*, *L. daschevskajae*, *L. memorabilissima*, *L. lii*, *L. kasanzevi*, *L. crassisepta*, *L. semipellucida*, *L. ex gr. dofleini* и некоторые другие). Менее часты *Citharinella moelleri*, *C. kostromensis*, *C. heteropleura*. Постоянно встречаются маргинулины (*Marginulina striatocostata*, *M. ex gr. formosa*, *M. robusta*, *M. matutinae*), астаколюсы (*Astacolus humilatus*, *A. identatus*, *A. inflatiformis*, *Astacolus* sp.), планулярии (*Planularia praesibirica*, *P. diplanata*, *P. ovalis*), сараценарии (*Saracenaria carzevae*, *S. eloguica*) и ряд других форм.

Аналогичный комплекс в скв. 10417 менее разнообразен. Состоит преимущественно из известковистых видов: лентиккулин, астаколюсов, цитарин и цитаринелл. Присутствуют единичные денгалины, маргинулины, планулярии и некоторые другие виды. Агглютинирующие фораминиферы представлены 5 видами, в их числе виды-индексы *Trochammina omskensis* и *Verneuilinoides graciosus* (по 10, иногда более экземпляров на стандартный образец). Присутствуют также *Spiroplectammina tobolskensis*, *S. suprajurensis* и *Haplophragmoides* sp. В скв. 10009 подобный комплекс состоит из 18 известковистых и 2 агглютинирующих видов, один из которых зональный — *Verneuilinoides graciosus*. Известковистые формы представлены теми же родами и видами, что и в описанных выше комплексах, только число видов несколько меньше. Несмотря на имеющиеся различия, идентификация зонального комплекса на всей изученной территории не вызывает никаких затруднений. Верхнюю часть фораминиферовой зоны JF40 (слои с *Haplophragmoides? canuiformis* JF39) установить не удалось.

Следующая фораминиферовая зона *Pseudolamarckina lopsiensis* JF41, охватывающая верхнюю часть нижнего — верхний кимеридж, широко прослеживается не только в Западной Сибири, но и является межрегиональным репером. Во многих разрезах в зоне *Pseudolamarckina lopsiensis* JF41 были найдены аммониты *Rasenia*, *Aulacostephanus*, *Amoeboceras (?Nannocardioceras)* sp. [Атлас..., 1990; Никитенко, 2009], которые ограничивают объем зоны самой верхней частью зоны *Rasenia evoluta* нижнего кимериджа — верхним кимериджем. В Шаимском нефтегазоносном районе зона JF41 установлена практически повсеместно: скв. Северо-Даниловская 10167 (инт. 1775.0—1781.8 м), скв. Мало-Шушминская 10527 (1978.0—1982.2 м), скв. Усть-Иусская 8000 (1556.2—1560.6 м), скв. Сыморяхская 10262 (2078.5—2081.5 м), скв. Пулытгинская 11108 (1497.8—1501.2 м) и скв. Мулымьинская 10513 (1474.5—1476.0 м) [Левчук, 2010]. Таксономический состав и количественные характеристики отдельных видов существенно варьируют в разных скважинах, но ядро комплекса остается достаточно устойчивым. Самый богатый и разнообразный зональный комплекс JF41 встречен в скв. 10167: 83 вида фораминифер, 66 из которых известковистые формы, 17 агглютинирующие. В большом количестве присутствует вид-индекс *Pseudolamarckina lopsiensis*. Особенно разнообразны представители отряда Nodosariidae. Среди них особое место занимают лентиккулины: *Lenticulina iatriensis*, *L. mikhailovi*, *L. essica*, *L. undosa*, *L. solita*, *L. cf. iatriensis*, *L. gerkei*, *L. ex gr. lauta* и некоторые другие. Широко представлены астаколюсы (*Astacolus igrimensis*, *A. devius*, *A. ex gr. russiensis*, *A. toliaensis*, *A. inflatiformis*, *A. stschekuriensis*, *A. ex gr. rovnini*, *A. vestibiricus*, *A. identatus*), маргинулины и маргинулиниты (*Marginulina sublinearis*, *M. robusta*, *M. striatocostata*, *Marginulinita pyramidalis*, *M. kashstanica*), маргинулинопсисы (*Marginulinopsis praecomptulaeformis*, *M. subrusticus*, *M. embaensis*, *M. robustaeformis*, *M. ex gr. gankinoensis*), планулярии (*Planularia messezhnikovi*, *P. septentrionalis*, *P. beierana*, *P. cf. lidigrigiae*, *P. praesibirica*, *P. pressula*). Разнообразны денгалины (*Dentalina pseudocommunis*, *D. pellucida*, *D. scharovskajae*, *D. ex gr. chochiai*) и лагены (*Lagena pseudosulcata*, *L. ex gr. striata*, *L. ex gr. sulcata*), которые обычно в западно-сибирских комплексах достаточно редки. Присутствуют цитарины (*Citharina brevis*, *C. cf. rostriformis*) и особенно разнообразны цитаринеллы (*Citharinella denisovae*, *C. consimila*, *C. sibirica*, *C. integrifolia*, *C. rarissima*, *C. romboideoorbicularis*, *C. ex gr. goldapi*, *C. kostromensis*). В этом комплексе установлен и ряд других видов, в том числе обнаруженные впервые в Западной Сибири представители родов *Galwayella* Patterson et Pettis, 1986 (*G. michaili* Levitchuk) и *Paalzowella* Cushman, 1933 (*P. conoidalis* Levitchuk) [Левчук, 2006,

20096]. Эти виды являются достаточно экзотическими для данного региона и свидетельствуют о проникновении их в Западно-Сибирский бассейн с запада. Агглютинирующие роды и виды разнообразны, но представлены обычно единичными экземплярами — *Spiroplectamina suprajurensis*, *Glomospirella compacta*, *Textularia* sp., *Verneuilinoides postgraciosus*, *Spiroplectamina suprajurassica*, *S.* ex gr. *vicinalis*, *Recurvoides stschekuriensis*, *R. sublustris*, *R.* ex gr. *transitorius*, *Tolypamina virgula*, *Trochammina annae*, *Kutsevelia haplophragmoides*, *Bulbobaculites elongatum* и некоторые другие. В скв. 10527 (см. рис. 5) в аналогичном комплексе содержится 78 видов фораминифер. Количество известковистых форм близко 64, агглютинирующих несколько меньше (14 против 17). По структуре комплексы практически идентичны. Также доминирует вид *Pseudolamarckina lopsiensis*, разнообразны представители отряда нодозарииды и ряд других видов. Агглютинирующие (*Trochammina kumaensis*, *Spiroplectamina suprajurassica*, *Ammodiscus* ex gr. *zaspelovae*, *Recurvoides sublustris* и другие) хотя и проигрывают по числу видов, но количество экземпляров многих из них значительно, достигает до сотни на образец. Практически ничем не отличается по составу и структуре разновозрастный комплекс и в скв. 8000: 69 видов, из них известковистых 57, агглютинирующих 12. Отмечено некоторое уменьшение численности зонального вида-индекса *Pseudolamarckina lopsiensis*, но, по-прежнему, многочисленны нодозарииды. Число агглютинирующих видов меньше, но они более многочисленны (*Recurvoides sublustris*, *Ammobaculites verus*, *A. validus*, *Spiroplectamina suprajurassica*, *Trochammina taboryensis*, *Bulbobaculites elongatum* и некоторые другие). Менее разнообразен комплекс фораминиферовой зоны *Pseudolamarckina lopsiensis* JF41 в скв. 10262 (см. рис. 4). Здесь зональный вид-индекс *Pseudolamarckina lopsiensis* составляет до половины всей численности комплекса. Достаточно многочисленны *Lenticulina undosa*, *Saracenaria subsuta*, *Citharinella denisovae*, *C. consimila*, *Marginulina sublinearis*, *M. robusta*, *Marginulinita kasakhstanica*, *Planularia septentrionalis*, *Grigelis pseudohispida*, *Dentalina pseudocommunis*. Остальные виды присутствуют в количестве до 10 экз./обр.

Зона JF41 прослежена также в скв. 11108. Зональный комплекс близок описанному выше из скв. 10262. В нем доминирует вид-индекс. Остальные виды, за исключением некоторых (*Lenticulina solida*, *Saracenaria subsuta*, *S. pravoslavlevi*, *Grigelis pseudohispida*, *Dentalina pseudocommunis*, *Recurvoides sublustris*), присутствуют в количестве не более 5—10 экз./обр. И самый бедный комплекс как по таксономическому составу, так и по численности экземпляров обнаружен в скв. 10513: всего 18 видов. Зональный вид-индекс *Pseudolamarckina lopsiensis*, как и все прочие, представлен единичными экземплярами. Тем не менее набор родов и видов, а также их соотношение не вызывает никаких сомнений в его принадлежности к фораминиферовой зоне *Pseudolamarckina lopsiensis* JF41.

Завершают изученную последовательность фораминиферовых биостратонов слои с *Kutsevelia haplophragmoides* JF43. Возраст этих номинальных слоев определен как ранневожский [Решение..., 2004]. Слои JF43 зафиксированы на территории ряда месторождений Шаимского района: скв. Сыморьяхская 10262 (инт. 2075.5—2078.5 м), скв. Северо-Даниловская 10167 (1763.0—1767.2 м), скв. Даниловская 10554 (1768.0—1774.5 м), скв. Даниловская 10009 (1739.5—1741.0 м), скв. Андреевская 10374 (1714.3—1724.5 м), скв. Пулытьинская 11108 (1492—1496.6 м) и скв. Мулымьинская 10513 (1468—1474 м) (см. рис. 1).

В скв. 10262 (см. рис. 4) отмечен обедненный комплекс фораминифер как по числу видов, так и по их представительности. Он состоит из 7 видов — *Evolutinella* ex gr. *emeljanzevi*, *Recurvoides stschekuriensis*, *Cribrostomoides* sp., *Lenticulina* ex gr. *initabilis*, *Dorothia* sp., *Dentalina* sp. и *Kutsevelia* sp. Встречаются единичные радиолярии. В верхней части интервала (гл. 2076.5 м) фораминиферы не обнаружены, но найден аммонит — *Dorsoplanites* sp. (cf. *D. sibiriskovi*), свидетельствующий о нижней части средневожского подъяруса. Сходный по составу и структуре комплекс фораминифер обнаружен и в скв. Северо-Даниловская 10167. Слои JF43 выявлены в двух скважинах на Даниловской площади. В скв. 10554 комплекс состоит из 20 видов, 14 из которых известковистые — *Lenticulina mikhailovi*, *Planularia messezhnikovii*, *Marginulina striatocostata*, *M. robusta*, *Marginulinita kasakhstanica*, *Nodosaria crassiserta*, *Astacolus inflatiformis*, *Saracenaria pravoslavlevi* и другие. Среди агглютинирующих форм постоянно встречается вид-индекс *Kutsevelia haplophragmoides*, характерными являются *Dorothia* ex gr. *tortuosa*, *Recurvoides stschekuriensis*, *Evolutinella emeljanzevi*, присутствуют в незначительном количестве *Haplophragmoides* ex gr. *incognitus* и *Trochammina* sp. В скв. 10009 разновозрастный комплекс существенно беднее и представлен единичными экземплярами песчанистых фораминифер *Kutsevelia haplophragmoides*, *Dorothia tortuosa*, *Recurvoides stschekuriensis*, *Evolutinella* ex gr. *schleiferi* и *Spiroplectamina* ex gr. *vicinalis*. Южнее, на территории Андреевской площади (скв. 10374) нижневожский комплекс становится таксономически более разнообразным. Меняется его структура. Из агглютинирующих форм имеются только единичные экземпляры вида-индекса *Kutsevelia haplophragmoides*. Известковистые виды (*Lenticulina essica*, *L.* ex gr. *pungaensis*, *L.* ex gr. *muensteri*, *Dainitella explanata*, *Marginulina formosa*, *Marginulinopsis subrusticus*, *Marginulinita kasakhstanica*, *Vaginulinopsis golberti* и другие) хотя и более разнообразны, но встречаются в виде единичных раковин, иногда достаточно плохой сохранности. В скв. Пулытьинская 11108

в составе аналогичного комплекса преобладают агглютинирующие формы, а известковистые представлены всего двумя видами (*Saracenaria pravoslavlevi* и *Lenticulina* sp.). Остальные 8 видов агглютинирующие (*Kutsevelia haplophragmoides*, *Recurvoides stschekuriensis*, *R. sp.*, *Evolutinella emeljanzevi*, *E. volosatovi*, *Dorothia* ex gr. *tortuosa*, *Cribrostomoides* sp., *Haplophragmoides* sp.).

Самый богатый и разнообразный комплекс, характеризующий слои JF43, установлен в юго-восточной части изученного района в скв. Мулымьинская 10513. Обнаружено более 30 видов фораминифер. Родовой и видовой состав известковистых форм весьма разнообразен: *Lenticulina essica*, *L. dofleini*, *L. initalis*, *L. ex gr. infrovolgensis*, *L. ex gr. muensteri*, *Saracenaria pravoslavlevi*, *S. varussiensis*, *Planularia polenovae*, *P. angustissima*, *Globulina tubifera*, *G. ex gr. oolithica*, *Marginulina striatocostata*, *M. microcostata*, *M. robusta* и многие другие. Агглютинирующие менее разнообразны, но более многочисленны — *Kutsevelia haplophragmoides*, *Recurvoides praeobskiensis*, *Evolutinella* ex gr. *volosatovi*, *Ammodiscus* ex gr. *veteranus*, *Dorothia tortuosa* и другие.

В целом по району можно отметить некоторую неоднородность состава ранневожского зонального комплекса (число видов меняется от 7 до 30), снижение таксономического разнообразия по сравнению с кимериджскими комплексами. Но постоянное присутствие вида *Kutsevelia haplophragmoides* позволяет уверенно устанавливать возрастную принадлежность комплекса и отложений, его содержащих.

### ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ АССОЦИАЦИЙ ФОРАМИНИФЕР ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО БАССЕЙНА

Анализ латерального и вертикального распределения ассоциаций фораминифер в ряде случаев показал достаточно широкую изменчивость таксономического состава одновозрастных комплексов фораминифер в пределах изученного района. Такая неоднородность увязывается авторами с формированием сообществ в разных биономических зонах юрского Западно-Сибирского моря, различающихся в первую очередь глубиной и удаленностью от берега, а также другими одновременно действующими факторами среды обитания.

Широко развитая фораминиферная зона *Dorothia insperata*, *Trochammina rostovzevi* JF25 (верхи бата—келловей) имеет достаточно устойчивый состав зональных видов и их количественную представительность. В то же время замечено, что наиболее богатый комплекс распространен в северной части района, а в южном и западном направлениях таксономическое разнообразие и видовая численность уменьшается. Подмеченная тенденция отражает, вероятно, формирование ассоциаций фораминифер в разных по удаленности от берега частях среднеюрского Западно-Сибирского моря: приближение на юг и запад к береговой границе, а следовательно, более мелководные условия обитания фораминифер. Выявленные особенности не препятствуют, однако, уверенному распознаванию данного комплекса в образцах. Охватывая часть бата и весь келловей, комплекс фораминифер не может повсеместно оставаться однородным. Аммониты — *Cardioceratidae* — в массе появляются в верхнекелловейских отложениях. Своим таксономическим разнообразием также четко выделяется верхняя часть фораминиферной зоны JF25. Эти особенности связаны, вероятнее всего, с нарастанием трансгрессии на протяжении позднего бата и всего келловей и расширением ареалов аммонитов и фораминифер в Западно-Сибирском море.

Хорошо отделяются слои с *Dorothia insperata*, *Eomarssonella paraconica* JF-33, во время формирования которых завершают существование келловейские виды и вместе с тем появляются новые оксфордские. Этот комплекс характеризует примерно две аммонитовые зоны верхнего келловей и нижнюю часть региональных слоев с *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) spp. Установленная площадь распространения слоев JF33 меньше, чем у предыдущего биостратона, а состав зонального комплекса достаточно стабилен: типично преобладание агглютинирующих видов, которые и более представительны, чем известковистые.

Оксфорд по аммонитам разделен на три подъяруса и шесть более мелких биостратонов — зон и номинальных слоев. По фораминиферам определяется либо зона широкого диапазона, охватывающая весь нижний и средний подъярусы оксфорда — f-зона *Trochammina oxfordiana* JF36, либо более узкие зоны, каждая из которых приравнивается к нижнему и среднему подъярусам: зона *Ammobaculites tobolskensis*, *Trochammina oxfordiana* JF34 и зона *Tolyrammina svetlanae*, *Ammodiscus thomsi* JF35. Установление тех или иных зон зависит от состава и соотношения определенных видов. Зоне JF36 свойственно постоянное присутствие вида-индекса и ряда других агглютинирующих видов при немногочисленности известковистых. Зону JF34 отличает изобилие обоих видов-индексов. А особенностью среднеоксфордской зоны JF35 является появление ряда таксонов (*Recurvoides disputabilis*, *Spiroplectamina tobolskensis*, *Marginulinopsis comptulaeformis* и др.), широко распространенных в вышележащих отложениях, а также исчезновение некоторых видов [Никитенко и др., 2005; Никитенко, 2009]. Такое неравномерное распространение по площади доминирующих таксонов фораминифер объясняется нестабильными морскими обстановками в течение раннего и среднего оксфорда.

Зона *Recurvoides disputabilis* JF37 имеет устойчивый таксономический состав и характеризуется обилием вида-индекса. Состав комплекса указывает на более мористые обстановки позднего оксфорда по сравнению со средним. Интервал, состоящий из аммонитовых слоев с *Amoeboceras ex gr. regulare* верхнего оксфорда, зон *Pictonia involuta* и части *Rasenia borealis* нижнего кимериджа, определен либо как единая зона *Naplophragmoides? canuiformis* JF40, либо разделен на два самостоятельных биостратона: зону *Trochammina omskensis*, *Verneuilioides graciosus* JF38 и слои с *Naplophragmoides? canuiformis* JF39. Возможность установления одного из биостратонов определяется набором определенных таксонов. Зона широкого диапазона JF40 в изученном районе установлена на ограниченной территории по характерному представительному комплексу. В ряде скважин удалось выделить фораминиферовую зону JF38 (верхняя часть верхнего оксфорда—большая часть нижнего кимериджа) без верхних слоев с *Naplophragmoides? canuiformis* JF39 (верхняя часть нижнего кимериджа).

Трансгрессия, начавшаяся в Западно-Сибирском бассейне в конце позднего оксфорда, на протяжении кимериджа нарастала. Состав сообществ фораминифер позднего оксфорда—кимериджа указывает на устойчивую тенденцию возрастания представительности известковистых форм и на существенную их структурную перестройку. Это свидетельствует о расширении и углублении морского бассейна. С конца позднего оксфорда и на протяжении кимериджа в Западно-Сибирское море мигрировали и расселились *Perisphinctidae* — *Pictonia*, *Rasenia*, *Prorasenia* и отдельные представители других родов аммонитов. Проникновение перисфинктид в Западно-Сибирский бассейн, безусловно, связано с палеогеографической перестройкой, открывшей путь теплым водам, поступававшим с северо-запада, вместе с проникновением которых происходила миграция ранее неизвестных в Западной Сибири родов и видов аммонитов. Это подтверждают и впервые обнаруженные в Западной Сибири представители родов фораминифер *Galwayella* Patterson et Pettis, 1986 и *Paalzowella* Cushman, 1933, которые ранее были известны только в кимериджских комплексах Европы. Наибольшее распространение морской бассейн на территории Шаимского НГР получил в позднекимериджское—ранневожское время. В комплексах, характеризующих зону *Pseudolamarckina lopsiensis* JF41 (верхняя часть нижнего—верхний кимеридж), отмечается изобилие и таксономическое разнообразие фораминифер. Доминирует *Pseudolamarckina lopsiensis*, многочисленны нодозарииды. Агглютинирующие формы по числу видов существенно уступают известковистым фораминиферам. Слои с подобным выдержанными таксономическим составом и структурой комплексов обычно формируются в бассейнах с достаточно стабильными абиотическими параметрами, имеют широкое распространение и являются надежными биостратиграфическими реперами. Именно таковой и является фораминиферовая зона *Pseudolamarckina lopsiensis* JF41. В начале вожского века таксономическое разнообразие родов и видов фораминифер постепенно уменьшилось. В ассоциациях постоянно присутствует *Kutsevella haplophragmoides*, во многом обновился состав агглютинирующих фораминифер. Установлено еще достаточно много известковистых видов, но их численность заметно снизилась. Зона JF43 довольно широко распространена в изученном районе. Состав и структура зонального комплекса позволяют предполагать некоторое обмеление ранневожского бассейна и сохранение относительно высокой температуры его придонных вод.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных палеонтологических исследований образцов из керна скважин, пробуренных на территории Шаимского нефтегазоносного района, было установлено присутствие в абалакской и даниловской свитах келловейского, оксфордского, кимериджского и вожского ярусов, их подъярусов, зон и слоев с характерными комплексами фораминифер и аммонитов. Прослежена непрерывная последовательность из десяти биостратонов по фораминиферам, достаточно полно повторяющая подразделения современной унифицированной фораминиферовой шкалы [Решение..., 2004] (см. рис. 2). Детальные монографические исследования позволили в наиболее полном виде установить таксономический состав выделенных фораминиферо-вых биостратонов. Часть экзотических для юры Западной Сибири таксонов установлена впервые. Выявлены определенные закономерности и уточнен диапазон латерального и вертикального распределения отдельных родов и видов фораминифер конца средней и поздней юры для приуральской части Западно-Сибирского бассейна.

Авторы выражают искреннюю признательность А.В. Каныгину за ценные рекомендации, полученные в процессе подготовки рукописи, а также В.П. Девятову, В.Г. Князеву и Шурыгину Б.Н. за критические замечания, сделанные при рецензировании работы.

Работа выполнена по программе Президиума РАН (проекты 23, 28) и РФФИ (проект 14-37-00030).

## ЛИТЕРАТУРА

Атлас моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокома Западно-Сибирской нефтегазоносной области / Под ред. Н.П. Вячкилевой, И.Г. Климовой, А.С. Трубиной. Т. I. М., Недра, 1990, 286 с.

- Вячкилева Н.П.** Средний оксфорд Западной Сибири // Биостратиграфия мезозоя Западной Сибири. Тюмень, ЗапСибНИГНИ, 1987, с. 47—50.
- Глинских Л.А., Никитенко Б.Л., Шурыгин Б.Н.** Юра Западной Сибири — абалакская свита (палеонтологическая характеристика, лито- и биостратиграфия) // Геология и геофизика, 1999, т. 40 (7), с. 1059—1078.
- Григялис А.А.** Фораминиферы юрских отложений Юго-Западной Прибалтики. Вильнюс, Мокслас, 1985, 240 с.
- Левчук Л.К.** Первая находка фораминифер рода *Galwayella* в верхнеюрских отложениях Западной Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 9: Прил. к журналу «Геология и геофизика», т. 47, 2006, с. 71—75.
- Левчук Л.К.** Келловейские комплексы фораминифер в приуральской и центральной частях Западной Сибири // Геология и геофизика, 2009а, т. 50 (6), с. 723—734.
- Левчук Л.К.** Новый вид фораминифер рода *Paalzowella* из кимериджа Западной Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 12: Прил. к журналу «Геология и геофизика», т. 50, 2009б, с. 89—95.
- Левчук Л.К.** Кимериджские комплексы фораминифер Шаимского района // Эволюция жизни на Земле. Материалы IV Международного симпозиума. Томск, ТМЛ-Пресс, 2010, с. 365—368.
- Левчук Л.К., Левчук М.А., Меледина С.В.** Биостратиграфия абалакской свиты Приуральской зоны Западной Сибири (Хангокуртская впадина) // Геология и геофизика, 2000, т. 41 (1), с. 48—61.
- Левчук Л.К., Меледина С.В., Никитенко Б.Л.** Фаунистическая характеристика и хронология келловей—верхней юры Сыморьяхской площади Западной Сибири // Палеонтология, биостратиграфия и палеобиогеография Бореального мезозоя. Материалы научной сессии. Новосибирск, Изд-во «Гео», 2006, с. 31—34.
- Левчук Л.К., Никитенко Б.Л., Меледина С.В.** Детальная биостратиграфия келловей—верхней юры южной части Кызым-Кондинского фациального района (Западная Сибирь) по фораминиферам и аммонитам // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Ярославль, Изд-во ЯГПУ, 2007, с. 139—142.
- Лутова З.В.** Стратиграфия и фораминиферы келловей севера Средней Сибири. М., Наука, 1981, 132 с.
- Меледина С.В.** Новые находки келловейских и оксфордских кардиоцератид (*Ammonoidea*) Западной Сибири // Геология и геофизика, 1998, т. 39 (8), с. 1032—1038.
- Меледина С.В.** Кимериджские аммониты и особенности их географического распространения в Западно-Сибирском осадочном бассейне // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 9: Прил. к журналу «Геология и геофизика», т. 47, 2006, с. 105—113.
- Меледина С.В., Алиферов А.С.** Биогеография и биостратиграфия Западно-Сибирского бассейна в келловее по аммонитам // Палеонтология, биостратиграфия и палеобиогеография Бореального мезозоя. Материалы научной сессии. Новосибирск, Изд-во «Гео», 2006, с. 146—149.
- Меледина С.В., Алиферов А.С.** Хронология и биогеография келловей Западной Сибири по аммонитам // Вопросы стратиграфии, палеонтологии и палеогеографии. СПб., СПбГУ, 2007, с. 92—102.
- Никитенко Б.Л.** Стратиграфия, палеогеография и биофации юры Сибири по микрофауне (фораминиферы и остракоды). Новосибирск, Параллель, 2009, 680 с.
- Никитенко Б.Л., Левчук Л.К., Хафаева С.Н.** Этапность развития и особенности фациальной дифференциации сообществ фораминифер конца средней—поздней юры Западной Сибири // Геология и геофизика, 2005, т. 46 (5), с. 546—567.
- Никитенко Б.Л., Шурыгин Б.Н., Князев В.Г., Меледина С.В., Дзюба О.С., Лебедева Н.К., Пещевская Е.Б., Глинских Л.А., Горячева А.А., Хафаева С.Н.** Стратиграфия юры и мела Анабарского района (Арктическая Сибирь, побережье моря Лаптевых) и бореальный зональный стандарт // Геология и геофизика, 2013, т. 54 (8), с. 1047—1082.
- Решение** 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири (Новосибирск, 2003 г.) / Ред. Ф.Г. Гурари. Новосибирск, СНИИГТиМС, 2004, 148 с.
- Стратиграфия** и палеогеография мезозойско-кайнозойского чехла Шаимского нефтегазоносного района (Западная Сибирь) // Э.О. Амон, В.П. Алексеев, А.Ф. Глебов, В.А. Савенко, Ю.Н. Федоров. Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2010, 257 с.
- Шульгина Н.И.** О принципах выделения биогеографических категорий на примере юрских и неоксомских морей Северной Сибири // Геология и геофизика, 1966 (2), с. 15—24.

**Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П., Ильина В.И., Меледина С.В., Гайдебурова Е. А., Дзюба О.С., Казаков А.М., Могучева Н.К.** Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. Новосибирск, Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2000, 476 с.

**Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Меледина С.В., Дзюба О.С., Князев В.Г.** Комплексные зональные шкалы юры Сибири и их значение для циркумарктических корреляций // Геология и геофизика, 2011, т. 52 (8), с. 1051—1074.

**Uhlig V.** Ueber Foraminiferen aus den juraesanschen Ornatenthone // Jahrbuch Geol. Reichsanst., Wien, 1883, v. 33, s. 753—774.

*Рекомендована к печати 5 марта 2014 г.  
Б.Н. Шурыгиным*

*Поступила в редакцию  
6 февраля 2014 г.*