ISSN 0202-5388

БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЗОЗОЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ГЛАВНОЕ ТЮМЕНСКОЕ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ГЛАВТЮМЕНЬГЕОЛОГИЯ)
ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(ЗапСибНИГНИ)

БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЗОЗОЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Сборник научных трудов

Под редакцией кандидатов геолого-минералогических наук
Ю. В. БРАДУЧАНА и С. И. Пуртовой

ТЮМЕНЬ, 1987

УДК 56:551.76 (571.1)

БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЗОЗОЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.
Сборник научных трудов. — Тюмень, изд. ЗапСибНИГНИ, 1987.

В сборнике обобщены основные результаты исследований в области палеонтологии и стратиграфии по мезозойским отложениям Западно-Сибирской равнины, полученные в 1981—1985 гг. На основании новых данных уточняются границы местных и региональных подразделений, приводятся биостратиграфические критерии по корреляции продуктивных пластов или их частей, возрастной приуроченности ряда сейсмических отражающих горизонтов.

Сборник представляет интерес для широкого круга геологов, преподавателей вузов, интересующихся новыми данными по стратиграфии мезозоя Западной Сибири.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Е. Я. Алексеев, В. С. Бочкарев, Ю. В. Брадучан, А. М. Волков, В. С. Войтенко, П. П. Генералов, Л. Н. Зырянов, Н. В. Кольмаберг, Н. Х. Кулахметов (зам. гл. ред.), И. В. Лебедев, Р. И. Медведский (зам. гл. ред.), И. И. Нестеров (гл. ред.), Л. Л. Подсосова, А. Г. Потеряев, М. Я. Рудкевич, А. В. Рыльков, А. И. Сидоренков, В. В. Соболевский, А. П. Соколовский, Б. П. Ставицкий, А. Д. Сторожев, Ю. П. Тихомиров, И. Н. Ушатинский, В. И. Шпильман, К. А. Шпильман, Ф. З. Хафизов, Г. С. Ясович.

© Западно-Сибирский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт (ЗапСибНИГНИ), 1987.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Высокие темпы освоения и разведки нефтяных и газовых месторождений Западно-Сибирской равнины требуют от специалистов различного геологического профиля постоянного совершенствования, уточнения и дополнения устоявшихся концепций и выявления новых закономерностей. Особенно это важно при стратификации осадочного чехла, так как детальное расчленение и прослеживание одновозрастных уровней в разнофациальных толщах являются одним из важнейших компонентов для достоверного и точного прогноза на нефть и газ. Самым эффективным методом в установлении возрастных рубежей является палеонтологический.

Этой тематике посвящен настоящий сборник, где обобщены данные по палеонтологии и стратиграфии, появившиеся в течение 1981 — 1985 гг. За этот период получен ряд новых материалов, отдельные из которых имеют принципиальный характер. В первую очередь это относится к выявлению комплексов фораминифер плинсбахского, тоарского, ааленского, байосского и батского ярусов на полуострове Ямал (статья В. К. Комиссаренко). Обнаружение и прослеживание нижне-среднеюрских фораминиферовых ассоциаций позволили существенным образом уточнить возрастную приуроченность некоторых спорово-пыльцевых комплексов, считавшихся до этого триасовыми. Так первоначально датировался палинокомплекс из оснований осадочных образований, вскрытых Новопортовской скважиной 91-Р, а после определения фораминифер возраст его был принят плинсбахским (статья Н. К. Глушко, Л. Н. Шейко). Новые палеонтологические данные позволили более строго подойти к стратификации сейсмических отражающих горизонтов группы Т (статьи А. А. Нежданова, В. В. Огибенина и В. С. Бочкарева и др.), а в сочетании с литолого-геофизическими материалами разработать существенно новый вариант региональной стратиграфической схемы нижне-среднеюрских отложений (статья А. А. Нежданова, В. В. Огибенина).

Большой объем разнообразной палеонтологической информации по верхней юре позволил в значительной степени дополнить, а по отдельным ярусам и изменить зональное деление, приведя его в соответствие с новыми стандартами (статья Н. П. Вячкилевой), а в совокупности с другими методами довольно точно установить границы местных и региональных подразделений с общей шкалой, наметить биостратиграфические критерии для продуктивных пластов, увязав все данные о северо-восточной части равнины с разнообразными сейсмическими отражениями (статьи Ю. В. Брадучана и А. А. Нежданова, А. А. Горелина).

Одной из основных проблем неокома является корреляция многочисленных продуктивных песчаных пластов. Тщательное изучение двустворчатых моллюсков, их положение и приуроченность к определенным типам разрезов (статья А. И. Лебедева) и новые теоретические разработки по характеру и поведению комплексов фораминифер в разрезах различных фациальных зон позволили палеонтологически

подтвердить ранее предполагаемый вариант сопоставления $БС_{10} \div АВ_8$ и наметить новые пути в сопоставлении продуктивных горизонтов (статья Ю. В. Брадучана), хотя палинологические данные не согласуются с такой корреляцией отдельных элементов разреза Широтного Приобья (статья Н. С. Бочкаревой, С. И. Пуртовой, Т. С. Безруковой). Разбуривание новых площадей на северо-востоке равнины выявило в низах нижнего мела своеобразную песчаную толщу, весьма перспективную на углеводородное сырье, но характер поведения коллекторов требует еще больших уточнений (статья Н. Х. Кулахметова). В результате палеоэкологических исследований фораминифер выявлены соответствующие наборы морфотипов для определенных условий и создана модель строения готеривского морского бассейна (статьи Е. Д. Богомяковой, Ф. В. Киприяновой, Н. А. Белоусовой, Г. Е. Рыльковой).

Ряд работ посвящен описанию новых палеонтологических данных, полученных из различных частей мезозойско-кайнозойского разреза многих районов равнины.

Завершается сборник обобщающими сведениями о разрешающей способности палеоальгологических фоссилий (статья В. А. Федоровой) и их роли в стратификации осадочных образований.

Редактор **Ю. В. Брадучан**

В. К. КОМИССАРЕНКО

БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕ-СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

Сведения о наличии морских прослоев в континентальных осадках средней юры на южном Ямале были получены в конце 60-х годов. Тогда впервые на Новопортовской площади, в скв. 73 в довольно мощной глинистой пачке значительно ниже кровли тюменской свиты, были обнаружены небогатые фораминиферы батского возраста, указывающие на наличие мелководного морского залива. Позднее в пределах Тюменского севера обнаружено еще несколько идентичных находок микрофоссилий [7].

До недавнего времени палеонтологически обоснованные подразделения нижней и средней юры были известны лишь в арктических районах Средней Сибири: Усть-Енисейском, Нордвиг-Хатангском, на Анабаре и в бассейне Лены [5]. Обширная трансгрессия на территории ЗСР связывалась обычно с началом позднеюрской эпохи. В результате поисково-разведочных работ 1981—1986 гг. получен достоверный палеонтологический материал, доказывающий присутствие в отложениях нижней и средней юры морских фаций на севере Западной Сибири. Эти находки позволили стратифицировать осадки большехетской серии на северо-западе Ямальского полуострова (Бованенковская и Арктическая площади) и частично заводоуковской на южном окончании полуострова (Новопортовская площадь) и послужили основанием для корреляции их с одновозрастными аналогами на равнине. Все ярусы морской нижней и средней юры охарактеризованы многочисленными фораминиферами, различной степени информативности, в результате изучения которых удалось выделить комплексы плинсбахского, тоарского, ааленского, байосского и батского возрастов. Распространение их по вертикали описывается ниже.

Нижняя юра

Плинсбахский век. В основании мезозоя ряда скважин на Новопортовской структуре вскрыта пачка темно-серых иногда с буроватым оттенком, различной степени алевритистых аргиллитоподобных глин с содержанием редких растительных остатков и трубчатого пирита. В базальной части пачки наблюдается большое количество мелкой гальки размером до 1 см. Первые находки в ней палеонтологических остатков принадлежат исследователям ВНИГРИ [1].

Несколько позже наиболее богатые комплексы фораминифер из этих слоев получены в лаборатории палеонтологии ЗапСибНИГНИ. К настоящему времени они зафиксированы в ряде скважин на Новопортовском и Бованенковском поднятиях (табл. 1). На южном Ямале сообщество состоит преимущественно из агглютинированных раковин, подчас неудовлетворительной сохранности с перекристалли-

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ФОРАМИНИФЕР В РАЗ

Система	Отдел	Ярус	Площадь, скважина, интервал / Название комплекса	Новопор			
				146	125	136	161
Юрская	Средний	J_2bt	Recurvoides anabarensis и Globulina praecircumphlua				
		J_2b	Trochammina praesquamata				
		J_2a	Riyadhella syndascoensis и Ammodiscus glumaceus				
	Нижний	J_1t	Saccammina inanis и Ammodiscus glumaceus				
		J_1p	Trochammina lapidosa			2620—2623 низ	
			Textularia areoplecta и Trochammina inusitata	2558—2564 0,5 в	2580—2585 3,7 в		2693—2698 низ

зованной стенкой. В нем насчитывается до 33 видов, принадлежащих 20 родам. Основной фон ассоциации представлен амодискусами, текстуляриями и трохаминами. Каждый из видов образует массовые скопления, достигающие у трохамин 800 экземпляров. Наиболее часто встречаются следующие: Saccammina aff. inanis Schleifer, Hyperammina sp., Glomospira gordialis (P. et Jon), G. ex gr. gerkei Kisselman et Runeva, Ammodiscus ex gr. asper (Terq.), Amm. pseudoinfimus Gerke et Sossip. f. «granulata», Textularia aff. areoplecta Tappan, Gaudryina sp., Verneuilina pudica Schleifer, Trochammina inusitata Schleif. и единичные нодозарииды (рис. 1). Аналогичный комплекс выявлен и на северо-западе полуострова в скв. 97 на Бованенковской площади. Он существенно обеднен в видовом отношении и насчитывает лишь 10 видов против 33 из Новопортовского района. Численно преобладают здесь Ammodiscus ex gr. asper Terq., Glomospira gordialis (P. et Jon.), Textularia areoplecta Tappan, Trochammina inusitata Schleifer. Совершенно отсутствуют нодозарииды и простейшие. Последние довольно многочисленны в южных разрезах. Очевидно, формирование северо-западного сообщества происходило в условиях пониженного температурного режима. Большинство указанных форм известно из нижней юры севера Средней Сибири, некоторые определяются более широким возрастным диапазоном. Так, Glomospira gordialis (P. et J.)

Таблица 1

РЕЗАХ НИЖНЕЙ И СРЕДНЕЙ ЮРЫ ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

товская пл.					Бованенковская пл.				Арктическая скв.
91	104	130	88	73	97	67	98	121	16
2125—2130 1,3 в	2189—2196 низ			2214 2220					
						2764—2779	2935—2950	3101—3129; 3129—3144 5,7 в	3247—3263; 3282—3291?
						2821—2836			
			2475—2490			2960—2975			
2697—2708	2735—2750 4,1 в	2803—2812			3120—3134				

спорадически встречается в комплексах перми и в различных подразделениях мезозоя. Ammodiscus asper (Terq.) известен в сообществах нижнего и среднего лейаса Средней Сибири [2], нижней юры Аляски [8], а Trochammina inusitata описана М. С. Шлейфер из плинсбахских отложений Оленекского, Жиганского и Нордвикского районов, но единичные ее находки нередки и в основании лейаса (геттанг-синемюр).

Существенную роль в комплексе Ямала играют текстулярии и годриины, неизвестные в одновозрастных ассоциациях центральных и восточных районов Сибири. Среди текстуляриид близкий по морфологическим признакам вид Textularia areoplecta указан Н. Таппан из нижнеюрских отложений арктических районов Аляски. Доминанты западносибирского сообщества определили его название, как Trochammina inusitata и Textularia areoplecta, плинсбахский возраст принят по сопоставлению с аналогичными комплексами из сопредельных районов Средней Сибири [7]. Эквивалентом какого из подъярусов плинсбаха являются эти слои, в настоящее время не установлено. Сравнение с наиболее полными, «эталонными», разрезами Якутии затрудняется из-за отсутствия в западносибирских ориктоценозах нодозариид, широко развитых в одновозрастных образованиях Восточной Сибири. К сожалению, автор статьи не располагает необходимыми для детального сопоставления районов описаниями

видов из синхронных отложений бассейна р. Келимяр, где наиболее полно представлены фораминиферы отложений нижней и средней юры.

Второй плинсбахский комплекс, несколько отличный от описанного, изучен в скв. 136 Новопортовской площади. В инт. 2620—2623 м (низ) вскрыта пачка темно-серых алевритистых аргиллитоподобных глин, содержащих сообщество фораминифер обедненного таксономического состава с Trochammina lapidosa Gerke et Schar. Оно состоит из 8 родов с 11 видами, среди которых определены: Reophax sp., Evolutinella aff. barrovensis (Tappan), Recurvoides ? ex gr. canningensis (Tappan), превалируют здесь Textularia ex gr. jurassica Gumb. и Trochammina lapidosa Gerke et Schar. В схемах, предложенных Э. Н. Кисельман, В. В. Сапьяником по западному и центральному секторам Советской Арктики комплекс с Trochammina lapidosa помещен в верхние слои нижнего — низы верхнего плинсбаха над слоями с Trochammina inusitata. Аналогичная последовательность наблюдается и в Западной Сибири. При сопоставлении разрезов Новопортовской площади установлено, что этот комплекс подстилается слоями с «inusitata». Дальнейшие исследования наметившихся процессов дифференциации послужат основанием для деления плинсбахского яруса на подъярусы.

Тоарский век. Предположительно к тоарскому времени отнесен нами практически монотаксонный комплекс фораминифер, содержащийся в черных слабоалевритистых плитчатых аргиллитоподобных глинах, вскрытых скв. 67 Бованенковской (инт. 2960—2975 м) и скв. 88 Новопортовской площадей (см. табл. 1). В составе северозападного сообщества преобладает мелкий Ammodiscus glumaceus Gerke et Sos. (до 100 экз.), единично встречаются Saccammina cf. inanis Gerke et Sossip., Globulina cf. oolitica Terq. и Guttulina ? aff. puqmea (Schwager). Аналогичный комплекс с численным превосходством амодискусов (до 300 экз.), прослеженный в темно-серых слабослюдистых с отпечатками мелких двустворок аргиллитах установлен на юге Ямала (скв. 88). Помимо Ammodiscus glumaceus ассоциация включает свыше десятка раковин Ammobaculites cf. lobus Gerke et Sossip. В разрезах Средней Сибири Ammodiscus glumaceus встречается в сообществах тоара и аалена с различными сопутствующими видами. По сравнению с остальными возрастными группировками тоарские фораминиферы горючих сланцев «китербютского горизонта» Якутии, как и западносибирские, отличаются обедненным видовым составом. Наиболее близки ямальским скудностью комплексов тоарские фораминиферы западного берега Анабарского залива, в которых количество видов не превышает 3—4 [5]. Возраст ориктоценоза Ямала предлагается нами в объеме нерасчлененного тоара с двумя видами-индексами Saccammina inanis и Ammodiscus glumaceus. Детальная корреляция комплексов затрудняется из-за отсутствия в западносибирских разрезах амоноидей, двустворок и разрозненности находок фораминифер.

Средняя юра

До недавнего времени на территории равнины была известна лишь микрофауна верхнего яруса средней юры, охарактеризованного комплексом фораминифер с Recurvoides anabarensis [8] на ряде участков региона, в том числе и на Ямале. В результате работ последних лет обнаружены фораминиферы, характерные для нижележащих ярусов среднеюрского разреза.

Аален. Фораминиферы аалена установлены в основании лайдинской свиты на Бованенковской площади, в скв. 67 (инт. 2821—2836 м). Темно-серые слюдистые уплотненные глины содержат многочисленное сообщество с 10 родами и 14 видами. Его основу составляют: Recurvoides (?) aff. zhiganicus Levina, некрупные трохамины и Riyadhella aff. syndascoensis (Scharovsk.), раковины которых деформированы. В небольших количествах встречены: Saccammina compacta Gerke и Ammodiscus glumaceus Gerke et Sos. перешедший из более древних отложений, Ammobaculites strigosus Gerke et Sossip, единичные раковины Trochammina praesquamata Mjatliuk — характерная форма более молодых горизонтов, и два вида лентикулин — L. aff. insignis Kaptarenko и L. sp.

Ааленский возраст ямальского ориктоценоза устанавливается лишь на основании сходства обнаруженной фауны с фауной восточных районов. Соответственно, по аналогии с ними, в качестве видов-индексов предлагаются — Ammodiscus glumaceus и Riyadhella syndascoensis. Стратиграфический объем слоев в рассматриваемом районе охватывает весь ааленский ярус. Это объясняется их подобием сообществам как ранне-, так и позднеааленского возраста Восточно-Сибирского региона. В Усть-Енисейском районе одноименные слои раннего аалена имеют ограниченное распространение. Значительно шире развит там более разнообразный верхнеааленский комплекс с Saccammina ampullacea и Lenticulina nordvikensis. Последний прослежен в Усть-Енисейском, Нордвик-Хатангском районах, на западном берегу Анабарского залива и далее на северо-востоке Сибири [6]. Недостаточность информации не позволяет в настоящее время отнести эту фауну к тому или иному комплексу. Ее присутствие в разрезе подтверждает наличие осадков морского генезиса ааленского возраста в большехетской серии Ямала.

Байосский век. Наиболее полно охарактеризованы в среднем отделе юры осадки байосского возраста, выделяемые в составе верхней части большехетской серии. В ряде разрезов на Бованенковской (скв. 67, 98, 121) и Арктической площадях (скв. 16) отложения верхов вымской и леонтьевской свит богато насыщены разнообразными, преимущественно агглютинирующими фораминиферами с 25 видами, принадлежащими 15 родам (см. табл. 1). Фон северного сообщества составляют: Glomospira gordialis (Park. et Jon.) (до 200 экз.), Ammodiscus pseudoinfimus Gerke et Sossip. f. «granulata» (до 60 экз.), A. asper Terq. (до 30 экз.), Trochammina praesquamata Mjatliuk (до 70 экз.), Tr. torquata Sokolov (50), Recurvoides aff.

clausus Sokolov. Остальные виды встречены в меньших количествах. Среди них установлены: Kutzevella operta Sokolov. Recurvoides (?) aff. zhiganicus Lev., Ammobaculites aff. alaskensis Tappan, Riyadhella sp., Nodosaria spinata Terq., Lenticulina aff. stellaria (Terq.), L. nordvikensis Mjatliuk и др. (рис. 1). Несколько беднее комплексы фораминифер из более южного разреза на Арктической площади. В их составе: Tolypammina sp., Ammodiscus asper (Terq.), Recurvoides ? aff. zhiganicus (Lev.), Ammobaculites aff. alaskensis Tappan, Trochammina praesquamata.

Различен диапазон членов ассоциации. Некоторые из них перешли из подстилающих отложений, иные, как Trochammina torquata Sokolov, прослежены в разрезах бата Центральной Сибири. Анализ байосской фауны двух смежных регионов, Западно- и Восточно-Сибирского, указывает на значительное богатство и разнообразие ориктоценозов последнего. Синхронные слои в Нордвик-Хатангском районе включают до 80 видов, против 25 ямальских. Все виды, входящие в состав западносибирских комплексов, могут служить прекрасными коррелянтами одновозрастных слоев удаленных районов. Как и прежде, вместо двух последовательных среднесибирских комплексов байоса, нами предлагается единый с Trochammina praesquamata в объеме всего яруса. Довольно разнообразный видовой состав сообщества свидетельствует о существовании на севере Западной Сибири нормального мелководного бассейна с более низкими температурами, чем в Восточно-Сибирском море, и связанное с ними почти полное отсутствие нодозариид, представленных большим разнообразием форм в «восточных» разрезах.

Батский век. Беднее байосских охарактеризованы микрофауной отложения батского возраста. Скудные фораминиферы обнаружены в верхах тюменской свиты в скв. 73 и 104 на Новопортовской площади. Они представлены небольшим числом агглютинирующих и единичными нодозариидами, среди которых установлены: Saccammina sp., Reophax sp., Ammodiscus pseudoinfimus Gerke et Sossip., Haplophragmoides memorabilis Schar., Recurvoides anabarensis Bassov u Lenticulina sp. Аналогичное, но более богатое и разнообразное сообщество прослежено северо-западнее, в скв. 28 Нейтинской площади (инт. 2214—2220 м). В нем отмечаются: Saccamina compacta Gerke, Ammodiscus cf. pseudoinfimus Gerke et Sossipat. (до 50 экз.). Haplophragmoides memorabilis Scharov., Recurvoides anabarensis Bassov et Sokolov, Ammobaculites borealis Gerke et Schar., Trochammina sp. u Planularia parallella (Schwager). Фораминиферы батского возраста, как и тоарские, отличаются обедненным составом, неудовлетворительной сохранностью раковин и выделяются в качестве слоев с Recurvoides anabarensis u Globulina praecircumphlua, установленных в восточных разрезах [7].

Бат-келловей (?). К завершающим слоям средней юры отнесен обедненный комплекс из Новопортовской скв. 91 (инт. 2125 — 2130 м), прослеженный в кровле тюменской свиты. В его составе незначительное количество Haplophragmoides memorabilis Schar.,

Recurvoides anabarensis Bassov. и рекурвоидесы позднеюрского облика. Возраст комплекса как бат-келловейский (?) устанавливается условно по положению в разрезе. В сообществах келловейского века происходит интенсивное видообразование, особенно среди нодозариид, и обогащение их бореальными видами. Но на протяжении всего келловея, раннего и среднего оксфорда формирование западносибирских ориктоценозов происходит под влиянием Арктического бассейна.

Таким образом, работами 1981—1986 гг. доказано существование в ранне-среднеюрское время устойчивого мелководно-морского режима на территории Ямальского района; установлено присутствие в разрезе шести последовательных комплексов фораминифер, выделенных в арктических районах Западной Сибири впервые. В нижнеюрских отложениях предлагается три комплекса: в плинсбахе — слои с Textularia areoplecta и Trochammina inusitata, перекрывающиеся сообществом с Trochammina lapidosa, в тоаре — Saccammina inanis и Ammodiscus glumaceus. И три — в отложениях средней юры: слои с Riyadhella syndascoensis и Ammodiscus glumaceus — в аалене, Trochammina praesquamata — в байосе и Recurvoides anabarensis и Globulina praecircumphlua — в батских отложениях — прослежено стратиграфическое и географическое распространение видов. Некоторые из них установлены для данной части разреза впервые.

Все это способствует уточнению возраста местных стратиграфических подразделений, позволяет более детально сопоставлять морские осадочные толщи с их континентальными аналогами. На основании анализа систематического и количественного состава комплексов установлена наиболее тесная связь с бассейнами Восточной Сибири, обусловившая миграцию видов в район Ямала. Наиболее распространенными и изученными на Ямале являются сообщества плинсбахского и байосского веков. Они же представлены и наиболее богатым и разнообразным таксономическим составом. Тоарские ассоциации, напротив, отличаются обедненностью видов, аналогично одновозрастным комплексам Центральной Сибири. Однако неполнота фаунистической характеристики разреза не позволяет в настоящее время выделить подъярусы в нижнем и среднем отделах юрской системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веренинова Т. А., Яковлева С. П. О распространении морских нижнеюрских отложений на севере Западной Сибири. Доклады АН СССР, том 267, № 5, М., Наука, 1982, 1174 с.

2. Герке А. А. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. Л., Гостоптехиздат, 1961, 124 с.

3. Герке А. А., Яковлева С. П. и др. Фораминиферы. — В кн.: Стратиграфия юрской системы севера СССР. М., Наука, 1976, 297 с.

4. Каптаренко-Черноусова О. К. Фораминиферы юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины. АН УССР, Киев, 1959.

5. Сакс В. В., Меледина С. В. и др. Стратиграфия юрской системы севера СССР. М., Наука, 1976, 300 с.

6. Соколов А. Р. Стратиграфия и фораминиферы средней юры центрального и западного секторов Советской Арктики. Автореферат канд. дисс. Л., 1984, 26 с.
7. Тылкина К. Ф., Комиссаренко В. К. Находки батского комплекса фораминифер в тюменской свите. — В кн.: Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых нефтегазоносных отложений Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 119, 3 с.
8. Tappan H. Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, pt. 2, Jurassic Foraminifera. — U. S. Geol. Surv. Profess. 1955.

Н. К. ГЛУШКО, Л. Н. ШЕЙКО

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ НИЖНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Огромные размеры территории, сравнительно бедная охарактеризованность нижнеюрских отложений остатками флоры и фауны создают значительную трудность при расчленении многочисленных разрезов и затрудняют их корреляцию. Одним из основных критериев при стратификации отложений являются палинологические данные, полученные в последние годы. Нами в отложениях ранней юры установлено несколько типов комплексов, самый древний из которых, геттанг-синемюрский, выделен из отложений нижней подсвиты тюменской и яныманьинской свит. Помимо известных ранее комплексов этого типа, из отложений, вскрытых скважинами Радомской (128*), Перегребнинской (126*), Шеркалинской (139*), Люльинской, Ятринской площадей, нами за последние 3—4 года подобный комплекс выделен лишь в скв. 4 Урманской площади (табл. 1).

Для комплекса характерно присутствие пыльцы группы древних хвойных (Protopinus pergrandis Bolch., Dipterella oblatinoides Mal., Protopicea cerina Bolch., Podocarpites permagna Bolch., и qp.), Bennettitales, Ginkgoales, спор Camptotriletes cerebriformis Naum. ex Jarosch., Duplexisporites, Marattiaceae и др.

В районе Полярного и Приполярного Зауралья в яны-маньинской свите (геологи А. В. Гурский, А. И. Сидоренков относят эти породы к отложениям охтлямской свиты) исследован комплекс с преобладанием либо спор, либо пыльцы. В первых доминируют споры Dipteridaceae (Clathropteris obovata Tur.-Ket., Dictyophyllum) 30%. Споры Stereisporites весьма разнообразны, но более часты St. congregatus (Bolch). Schulz — 8%, St. compactus (Bolch.) Il. — 7%. Споры Matoniaceae, Duplexisporites, Marattiaceae отмечаются почти в равных количествах, 4—6%. Единично определены Camptotriletes tenellus Sach. et Il.. В спектрах довольно много Leiotriletes spp. В комплексах с преобладанием пыльцы спор немного, до 10%, на долю же пыльцы древних хвойных приходится до 20%. Наиболее важно присутствие Striatoconiferus, Protoconiferus, Pr. funarius Bolch., Pr. flavus Bolch., P. pseudostriata Fadd., Protopinus pergrandis Bolch.

* По уточненным данным в разрезах, вскрытых этими скважинами, плинсбахские отложения залегают на фундаменте. См. статью А. А. Нежданова, В. В. Огибенина (прим. ред.).

Таблица 1

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ПАЛИНОКОМПЛЕКСОВ НИЖНЕЙ ЮРЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЙ 1977—1985 гг.

Наименование площадей, номера скважин	Возраст отложений		
	геттанг-синемюр	плинсбах	тоар
	Интервалы глубин, (М)		
Новопортовская, 88			2475,2—2502,5
Новопортовская, 91		2697,1—2704,1	
Новопортовская, 108			2575,0—2610,0
Новопортовская, 126		2672,0—2677,0	
Новопортовская, 130		2740,2—2779,3	
Кислорская, 256			2352,0—2357,0
Талинская, 1			2722,0—2733,0
Талинская, 6			2582,0—2598,0
Талинская, 102			2724,0—2732,0
Талинская, 113			2707,0—2718,0
			2780,0—2781,0
Талинская, 123		2628,0—2642,0	
Талинская, 134			2600,0—2615,0
Емъеговская, 503			2727,0—2742,0
Эргинская, 21			3106,0—3149,0
Эргинская, 25		3195,0—3210,0	3137,0—3140,0
Западно-Фроловская, 4			3091,0—3093,0
Западно-Фроловская, 33		3133,0—3143,0	3074,0—3126,0
Западно-Фроловская, 34			3100,0—3120,0
Ханты-Мансийская, 6		3252,0—3255,0	3202,0—3220,0
Ханты-Мансийская, 8		3211,0—3223,0	
Ханты-Мансийская, 9		3228,0—3243,0 4,5	3228,0—3243,0 0,2
Ханты-Мансийская, 17			3137,0—3149,0 8,9
Ханты-Мансийская, 18			3100,0—3108,0
Верхне-Сахалинская, 21		3260,0—3275,0	
Северо-Толькинская, 300			3096,0—3110,0
Кулынъигольская, 2		2728,0—2731,0	
Вездеходная, 3			3033,0—3088,0
Северо-Варьеганская, 1П			3363,0—3372,0
Северо-Варьеганская, 2П			3353,0—3363,0
Аэросейсмическая, 101		2735,0—2742,0	
Нижнетабаганская, 11			3047,8—3078,5
Нижнетабаганская, 12		3129,6—3132,1	3108,7—3121,2
Нижнетабаганская, 13			3070,0—3078,5
Урманская, 4	3200,2—3208,6		
Калиновая, 17			3021,0—3006,0
Ятринская, 4020		391,3—420,7	
		439,0	
Ятринская, 4022		505,0—536,0	496,0

Довольно представительна пыльца Ginkgoaceae, Bennettitales, составляющая вместе 30%.

Систематический состав вновь зафиксированных комплексов в

Урманской скв. 4-Р очень близок к таковым из макаровской свиты Чулымо-Енисейского района и укугутской свиты Якутии. Здесь преобладает пыльца с участием Protoconiferus (до 20%), Protopinus pergrandis Bolch., Protopicea cerina Bolch., Dipterella oblatinoides Mal., Podocarpus unica Bolch. Спор немного: Stereisporites congregatus (Bolch.) Schulz, St. compactus (Bolch.) Il., Dipteridaceae, Camptotriletes, Leiotriletes, Tripartina variabilis Mal. Что касается комплекса Перегребнинской скв. 126-Р, то нам представляется возраст его несколько моложе — нижне-среднелейасовый, так как в его составе отмечены формы, характерные для отложений как нижнего, так и среднего лейаса. Возраст приведенных комплексов устанавливается на основании сопоставления с изученными совместно с фауной сопредельных районов. Так, в бассейне р. Оленек [1, 2] в спорово-пыльцевом комплексе низов юрского разреза у мыса Тумул на фоне пыльцы Coniferales древнего облика, спор Leiotriletes spp., Lophotriletes spp., Periplecotriletes sp. выделяются разнообразные Podocarpites, постоянно присутствуют Pseudopinus pergrandis Bolch., Protoconiferus funarius (Naum.) Bolch., Ginkgocycadophytus, относительно редки Bennettitales. Среди спор характерны Camptotriletes cerebriformis Naum. ex Jarosch., Duplexisporites anagrammensis (K.-M.) Schug., Polycingulatisporites triangularis (Bolch.) Playf. et Dett., Stereisporites compactus (Bolch.) Il. и появляющиеся в юре S. incertus (Bolch.) Sem. Возраст комплекса устанавливается по совместному нахождению с раннегеттангскими аммонитами Psiloceras jacuticus A. Dagis-Psiloceras olenekense (Kipar), выше, в пачке темно-серых аргиллитов, завершающих разрез, определен синемюрский Oxynoticeras? sp. ind. Основу палинокомплекса также составляет пыльца Coniferales, Ginkgocycadophytus, Leiotriletes spp. Однако уменьшается содержание и становятся менее разнообразными Podocarpidites, отсутствуют споры Camptotriletes cerebriformis Naum. ex Jarosch., Protopinus pergrandis Bolch., редки Duplexisporites и Striatites sp. Одновременно возрастает количество сфагноидных спор Stereisporites (до 8%), Bennettitales (до 7%), Quadraeculina anellaeformis Mal. (3—5%).

Близкие по составу комплексы получены в Приверхоянском прогибе и Вилюйской синеклизе в укугутской свите. Отложения плинсбахского яруса палинологически охарактеризованы более, чем вышеописанные; комплексы этого типа установлены из верхней части нижней подсвиты тюменской, яны-маньинской свит. За последние годы нами были исследованы плинсбахские отложения по вновь пробуренным скважинам на площадях Новопортовской, Ханты-Мансийской, Нижнетабаганской и др. (см. табл. 1).

В споровом спектре характерными формами являются Stereisporites spp., Selaginella sanguinolentiformis Il., Tripartina variabilis Mal., в пыльцевом — Bennettitales, Ginkgoales, пыльца хвойных. Однако количество крупной пыльцы древних хвойных и Podocarpidites сокращается.

Подобный комплекс прослеживается по целому ряду площадей

западной части равнины в Приполярном и Полярном Зауралье, причем отмечены 2 разновидности его — первый из нижней части плинсбахских отложений. Примером может служить комплекс Новопортовской площади (скв. 91-Р) с близким равновесием спор и пыльцы. Среди спор отмечены Leiotriletes, осмундовые и сфагноидные. Последние характерны и весьма разнообразны: St. bujargiensis (Bolch.) Schulz, S. incertus (Bolch.) Sem., S. compactus (Bolch.) Il., содержание их варьирует, составляя 10—20%. На втором месте по распространенности стоят споры Osmundaceae (5—24%). Обязательным является присутствие (хотя и в небольшом количестве) спор Matoniaceae, Dipteridaceae, Lycopodiaceae, Duplexisporites, Camptotriletes tenellus Naum. ex Il., C. cerebriformis Naum. ex Jarosch. Очень показательны для этого типа комплексов споры Selaginella sanguinolentiformis Il., достигающие здесь 10—15%. Среди пыльцы Bennettitales и Ginkgoaceae довольно многочисленны во всех спектрах, составляя 20% и более (каждая группа). Пыльцы Cycadaceae немного, а содержание Classopollis здесь не превышает 1—2%. Многочисленна пыльца хвойных с воздушными мешками, среди которой отмечены и формы «древнего» облика — Cordaitales, Labachiites, Striatoconiferus, Paleoconiferus pseudostriata Fad., P. asaccatus Bolch., Protoconiferus, Paleopodocarpidites.

Комплекс с максимумом и разнообразием спор рода Stereisporites, с присутствием Selaginella sanguinolentiformis Il., с обилием Ginkgocycadophytus, с участием пыльцы древних хвойных свойствен, по нашему мнению, нижней части плинсбахских отложений. Об этом свидетельствуют и данные микрофаунистических определений, содержащие типично плинсбахские фораминиферы Trochammina unusita Schleifer и Astocolus ex gr. pulcher (скв. 91-Р).

Второй тип плинсбахских комплексов, сохраняя черты вышеприведенного, «омолаживается» за счет сокращения содержания Selaginella sanguinolentiformis Il., спор сфагноидных, появления в максимальном для юрских осадков количестве спор Tripartina variabilis Mal., характерных для этого типа, Classopollis, единичных — Klukisporites. Примером такого комплекса могут быть спектры, установленные из верхов плинсбахских — низов тоарских отложений. Исследованные комплексы из макаровской свиты Чулымо-Енисейского района характеризуются преобладанием пыльцы голосеменных растений с большей долей участия «древних» форм — Protoconiferus, Paleoconiferus и пыльцой Bennettitales, которая часто является доминирующей. Среди спор, как и в раннеописанном комплексе, отмечаются Stereisporites, Osmundacidites, Ginkgoaceae, Selaginella sanguinolentiformis Il., Camptotriletes cerebriformis Naum. ex Jarosch.

На северо-востоке равнины комплексы из отложений зимней и левинской свит характеризуются почти постоянным преобладанием пыльцы, отличаясь от предыдущего большим количеством спор Leiotriletes (до 20%). Последнее обстоятельство сближает их со спектрами из тюменской и яны-маньинской свит. Среди «древних» спор, составляющих 10—15%, отмечаются Stereisporites compactus

(Bolch.) Sem., St. congregatus (Bolch.) Schulz, Duplexisporites, Camptotriletes cerebriformis Naum. ex Jarosch., Selaginella sanguinolentiformis Il., Dipteridaceae, Matoniaceae и др. Довольно часты и Tripartina variabillis Mal. Несколько больше в спектрах этого района пыльцы Bennettitales (10—15%, реже 25%), Ginkgoaceae — 10%, хвойных: Paleoconiferus, P. asaccatus Bolch., Protopinus pergrandis Bolch., Dipterella oblatinoides Mal. и др. Кроме того, отмечаются и представители семейства Pinaceae.

Из нижнеюрских комплексов наиболее распространены тоарские, отмеченные на ряде площадей из отложений средней подсвиты тюменской, яны-маньинской свит (см. табл. 1). Известно, что тоарский век ознаменовался неоднократным переформированием флоры вследствие происшедших в то время значительных колебаний климатических условий, что нашло свое отражение в нескольких типах палинокомплексов, каждый из которых соответствовал определенной стадии изменения климата. В нижней части тоара, как уже отмечалось, фиксируются комплексы, по систематическому составу очень близкие установленным из верхней части плинсбахских отложений. Помимо приведенных ранее характерных черт здесь отмечается высокий процент участия спор Tripartina variabilis Mal., значительное содержание спор Leiotriletes; присутствуют немногочисленные Marattiaceae, Dipteridaceae, Selaginella sanguinolentiformis Il., Classopollis, иногда довольно большой процент приходится на долю Ginkgocycadophytus, Ginkgoaceae, Coniferales, часть из которых имеет древний облик. Этот комплекс отмечен на ряде площадей.

Далее, климатический оптимум тоара нашел отражение в палиноспектрах с большим количеством спор Duplexisporites, Marattisporites scabratus Cp., Dipteridaceae, Matoniaceae, пыльцой Classopollis, присутствием Klukisporites variegatus Coup., форм, широко распространенных в Европейско-Синийской палеофлористической области. Причем, процентные соотношения вышеназванных таксонов варьируют от единичных до 20% и более. В этом комплексе отсутствуют или содержатся в небольших количествах формы, характерные для отложений плинсбаха, — Tripartina variabilis Mal., Selaginella sanguinolentiformis Il., Stereisporites spp., Dipterella oblatinoides Mal., Protopicea cerina Bolch., Protorinus pergrandis Bolch. и др. Содержание спор группы Leiotriletes здесь часто высокое (до 50%), Osmundaceae — до 20%. Комплекс этот, несмотря на качественные и количественные различия, хорошо выдерживается на территории Западно-Сибирской равнины, «узнаваем» в разрезе.

В скв. 88 Новопортовской площади подобный комплекс отмечен совместно с тоарской микрофауной и может быть эталонным. Кроме того, маркирующий комплекс Classopollis-Marattisporites scabratus-Klukisporites variegatus, установленный в морских осадках с раннетоарскими аммонитами в Вилюйской синеклизе, прослежен в прибрежно-морских фациях тоара Ангаро-Вилюйского прогиба и затем — в континентальных отложениях иланской свиты Канско-Ачинского бассейна, в иданской пачке присаянской свиты Иркутского бас-

сейна и в низах терсюкской свиты Кузбасса. Этот комплекс можно использовать как опорный при расчленении нижней и средней юры в континентальных толщах Западной Сибири.

Вверх по разрезу содержание форм, составляющих «теплолюбивый» комплекс, довольно резко сокращается, в отложениях, соответствующих верхней части тоара, они единичны или отсутствуют. Наступившее похолодание к концу тоара способствовало вымиранию европейскосинийских видов; их место в комплексах заняли Leiotriletes, Osmundaceae, Coniferales, причем в составе последних вновь отмечаются древние формы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильина В. И. Палинология юры Сибири. М., Наука, 1985, 285 с.
2. Скрипина Г. Ф. Палинологическая характеристика триасовых и нижнеюрских отложений побережья Оленекского залива. — В кн.: Стратиграфия, палеонтология и литология осадочных формаций Якутии. Якутск, ЯФ СО АН СССР, 1975, 116—150 с.

А. А. НЕЖДАНОВ, В. В. ОГИБЕНИН

МАТЕРИАЛЫ К РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ НИЖНЕЙ-СРЕДНЕЙ ЮРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Нижнесреднеюрские отложения Западной Сибири по сравнению с верхнеюрско-меловыми слабо изучены бурением. На полную мощность они вскрыты большим числом скважин лишь в районах с доказанной продуктивностью (Красноленинский, Фроловский, Южно-Ямальский). Однако создание опорной сети региональных сейсморазведочных профилей МОВ ОГТ и бурение отдельных глубоких поисковых и параметрических скважин на неизученных территориях дало ценную информацию, позволившую уточнить строение нижнесреднеюрских отложений Западной Сибири.

Принципиально важным для их стратификации является вскрытие мелководно-морских разрезов большехетской серии на п-ове Ямал (Арктическое, Бованенковское, Новопортовское месторождения). С. П. Яковлевой из этих отложений были определены микрофаунистические комплексы плинсбаха, В. К. Комиссаренко — комплексы фораминифер плинсбаха, тоара*, аалена, байоса, бата. Батская микрофауна установлена также на Южно-Русской, Ярайнерской, Северо-Толькинской, Убинской, Верхнешапшинской площадях.

Использование палеоклиматических принципов установления возраста палинокомплексов совместно с датировкой их по фауне в морских разрезах нижней-средней юры Средней Сибири позволило В. И. Ильиной разработать методические основы расчленения и корреляции юрских отложений Сибири по данным палинологии [2]. Опираясь на эти методические разработки и используя палеонтологически подтвержденные комплексы п-ова Ямал как эталонные, сотрудники лаборатории палинологии ЗапСибНИГНИ пересмотрели оп-

* Примечание. См. статью В. К. Комиссаренко в этом сборнике (прим. ред.).

ределения прежних лет и дали новые заключения о возрасте палинокомплексов ранней юры по разведочным площадям Западной Сибири (табл. 1). Вместе с тем следует отметить, что заключения 1965 г. о геттанг-синемюрском возрасте нижней части разреза юры по Шеркалинской, Радомской и Перегребнинской площадям, оставшиеся без изменений, находятся в явном противоречии с палинологическими данными и результатами геологической корреляции разрезов по Талинскому месторождению. Однозначно выделяемые и сопоставляемые по комплексу литологических и геофизических признаков пачки имеют на вышеперечисленных площадях геттанг-синемюрский возраст, а на Талинском месторождении они датируются плинсбахом, тоаром (см. табл. 1). На этом основании мы считаем заключение о раннелейасовом возрасте нижних слоев юры Шеркалинской зоны ошибочным.

За время, прошедшее с момента принятия Региональных стратиграфических схем мезозоя и кайнозоя Западной Сибири (1976 г.), накоплен значительный фактический материал, позволивший уточнить как региональную, так и корреляционную части схемы нижней-средней юры.

Нижнесреднеюрские отложения п-ова Ямал на основании палеонтологических данных, литолого-геофизической характеристики расчленяются на свиты, идентичные свитам большехетской серии Усть-Енисейского района [1]. Разрез серии характеризуется четкой цикличностью, проявляющейся в чередовании трансгрессивных глинистых толщ (левинская, среднеджангодская, лайдинская, леонтьевская) и песчано-алевритовых более мелководных регрессивных пачек (малышевская, вымская свиты, верхняя и нижняя толщи джангодской свиты). Характерно, что удаленные разрезы, расположенные на западном (п-ов Ямал) и восточном (Усть-Порт) бортах Западно-Сибирской геосинеклизы, имеют сходное строение. На этом основании можно предположить, что причиной отмеченной выше цикличности является трансгрессивное развитие юрского седиментационного бассейна, обусловленное эвстатическими повышениями уровня моря. Аналогичная цикличность должна прослеживаться и в более южных разрезах, формировавшихся в субконтинентальных условиях. Следы морских трансгрессий должны фиксироваться на континенте расширением областей седиментации, а в случае значительного повышения уровня моря — наличием глинистых пачек бассейнового генезиса.

С целью увязки региональных циклов осадконакопления, установленных в северной части плиты, с южными разрезами нами проанализировано строение тюменской свиты по наиболее изученному бурением (более 150 разведочных скважин) и довольно полно охарактеризованному палинологически Красноленинскому району. Оценивалась частота встречаемости выделенных здесь элементарных циклитов (элециклитов) в качестве базальных. Установлено несколько мак-

Таблица 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ПАЛИНОКОМПЛЕКСОВ НИЖНЕЙ ЮРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ЛАБОРАТОРИИ ПАЛИНОЛОГИИ ЗАПСИБНИГНИ)

Площадь, скважина	Интервал, м	Возраст
Эргинская, 25-Р	3137—3140	тоар
Восточно-Сахалинская, 21-Р	3195—3210	тоар-плинсбах
—«—	3260—3275	—«—
Кислорская, 256-Р	2352—2357	тоар
Западно-Фроловская, 4-Р	3091—3093	тоар
Емъеговская, 503-Р	2724—2742	—«—
Талинская, 5-Р	2685—2687	—«—
—«— 6-Р	2582—2598	—«—
—«— 1-Р	2722—2733	—«—
—«— 113-Р	2707—2718	—«—
—«— —«—	2780—2781	—«—
—«— 123-Р	2628—2642	тоар-плинсбах
—«— 134-Р	2600—2615	тоар
—«— 5428	2676—2690	—«—
—«— 105-Р	2742—2751	—«—
—«— 102-Р	2724—2732	—«—
Ханты-Мансийская, 6-Р	3202—3220	—«—
—«— —«—	3252—3255	плинсбах
—«— 8-Р	3211—3223	тоар-плинсбах
—«— 17-Р	3137—3149	тоар
—«— 18-Р	3100—3108	—«—
Вездеходная, 3-Р	3088—3093	тоар
Урманская, 4-Р	3200,2—3208,6	геттанг-синемюр
Аэросейсмическая, 101-Р	2735—2742	плинсбах
Калиновая, 17-Р	3006—3021	тоар
Северо-Толькинская, 300-Р	3096—3110	тоар?
Новопортовская, 88-Р	2475,2—2502,5	тоар
—«— 91-Р	2697,1—2704,1	плинсбах
—«— 108-Р	2610—2675	тоар
—«— 126-Р	2672—2677	плинсбах
—«— 130-Р	2740,2—2779,3	—«—
Нижнетабаганская, 11-Р+	3047,8—3078,5	тоар +
—«— 12-Р+	3108,7—3121,2	—«— +
—«— 13-Р+	3070—3078,5	—«— +
—«— 14-Р+	3158,0—3129,6	плинсбах? +
Кулынъигольская, 2-Р+	2728—2731	плинсбах-тоар? +
Северо-Варьеганская, 1-П+	3363—3372	плинсбах-тоар
Локосовская, 31-Р+	3179—3180	тоар
Радомская, 138-Р	2496—2512	плинсбах
Шеркалинская, 139-Р	2508—2533	тоар?
—«— —«—	2570—2576	плинсбах-тоар?
Кислорская, 158-Р	2161,7—2180	тоар
Казымская, 186—Р+	2661—2638	тоар?

* Примечание. Возраст палинокомплексов, помеченных (+), ранее датировался триасом, ранним лейасом.

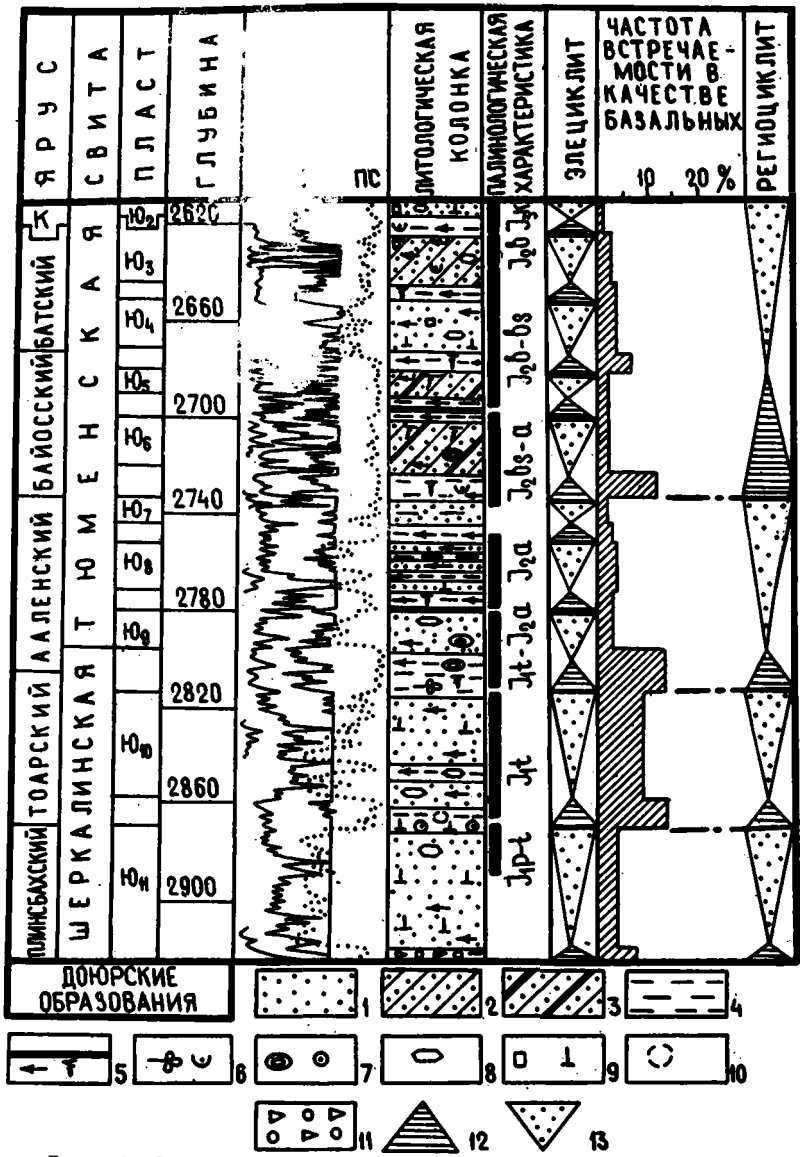

Рис. 1. **Стратотип шеркалинской свиты (по скв. 133-Р Талинской площади) и схема циклического строения нижней-средней юры Красноленинского района:** 1 — песчаники; 2 — переслаивание песчаников и глин; 3 — переслаивание углистых, песчаных и глинистых пород; 4 — глины; 5 — угли, углефицированный детрит и корни растений; 6 — листовая флора, раковины двустворок; 7 — карбонатные стяжения, сферолиты сидерита; 8 — слюда; 9 — пирит, известковистость; 10 — комковатые глины с микрозеркалами скольжения; 11 — конгломераты и брекчии; циклиты: 12 — трансгрессивная часть; 13 — регрессивная часть.

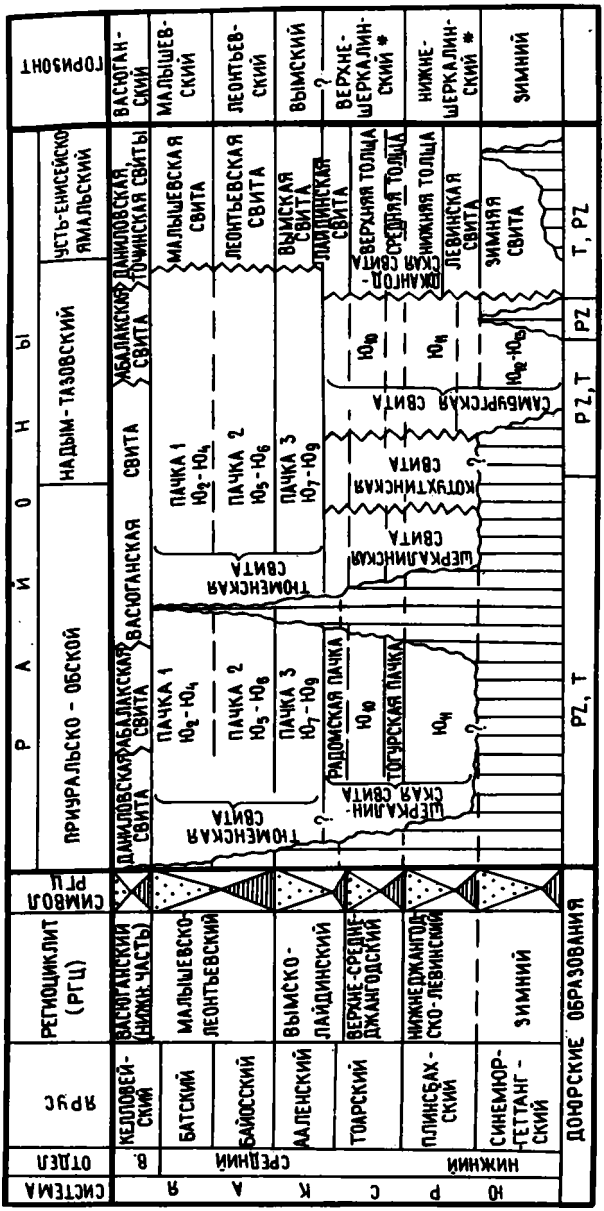

Рис. 2. **Предлагаемый вариант региональной стратиграфической схемы нижней-средней юры Западной Сибири.**

Условные обозначения — см. на рис. 1. * — Подгоризонты.

симумов этого показателя, приуроченных к циклитам тоарского, ааленского и байосского возрастов, в составе которых выделяется ряд сравнительно устойчивых глинистых пачек, которые по положению в разрезе и палинологическим данным сопоставляются со средне-

джангодской толщей, лайдинской и леонтьевской глинистыми свитами, фиксирующими этапы трансгрессий (рис. 1, 2).

Рассматривая строение нижнесреднеюрских отложений Западной Сибири, особо следует остановиться на стратиграфической приуроченности и распространении выдержанного маркирующего горизонта, отвечающего глинам шеркалинской, тогурской, ярсомовской пачек различных районов Западной Сибири, а также средней толще джангодской свиты Усть-Енисейского района и п-ова Ямал. Ранее предполагалось [3], что эти характерные по облику тонкоотмученные глины можно использовать в качестве трансрегионального маркирующего горизонта, сопоставляя его с тоарским китербютским горизонтом Восточной Сибири. Сейчас это предположение подтверждено палинологически, а площадное распространение горизонта в Западной Сибири расширилось — в него вошли глины низов тюменской свиты Шеркалинского района, считавшиеся ранее геттанг-синемюрскими, глины нижней части разреза осадочного чехла Ханты-Мансийского месторождения, тогурская пачка Нижнетабаганского месторождения, породы которой ранее датировались триасом, ярсомовская пачка Локосовской площади (скв. 31-Р) и др. (см. табл. 1). Описываемая часть разреза имеет, по данным ГИС, очень устойчивое строение практически по всей Западной Сибири, характеризуется низкими электрическими сопротивлениями, повышенной кавернозностью.

Маркирующие глинистые пачки сложены темно-серыми и зеленовато-серыми слабоалевритистыми и тонкоотмученными аргиллитоподобными глинами. На Талинском месторождении глинистая пачка, перекрывающая пласт $ЮК_{11}$, содержит в основании многочисленные оолиты сферосидерита, мелкие зеркала скольжения, остатки корней растений. Весьма характерным является наличие сферосидерита. По данным А. Г. Мухер и Ю. Н. Федорова (описания шлифов и керна), эта обогащенная сферосидеритом пачка раннетоарского возраста прослеживается и на Ханты-Мансийской площади (см. табл. 1). Аналогичные породы фиксируются на этом же стратиграфическом уровне на Шеркалинской и Новопортовской площадях. Выдержанность литологического состава тоарских глин, их своеобразный облик указывают на то, что формирование этих отложений происходило в бассейновых условиях (крупные опресненные водоемы типа озеро — море). О бассейновом генезисе описываемых отложений свидетельствуют наличие ходов илоедов, отпечатки водорослей, фиксируемые практически на всех площадях, где отложения тоара охарактеризованы керном, остатки филлопод (скв. 2-П Северо-Варьёганской, 12-Р Нижнетабаганской площадей). В составе спорово-пыльцевого комплекса по скв. 6-Р Ханты-Мансийской площади (инт. 3202—3209 м; 3209 — 3220 м) В. И. Ильиной установлены динофлагелляты Nanuoceratopsis gracilis, что, по ее мнению [2], бесспорно, свидетельствует о морском генезисе вмещающих отложений. По данным количественного спектрального анализа, в тоарской части разреза возрастает содержание стронция, значение отношения стронция к барию более 0,2

(Талинское месторождение), характерное для морских отложений.

По данным В. А. Захарова [5], тоарская трансгрессия на севере Сибири была в ранней-средней юре наиболее крупной. Этим и объясняется наличие трансгрессивного налегания раннетоарских отложений на выветрелые подстилающие образования, что фиксируется в основании китербютского горизонта [3]. Аналогичное в целом явление отмечено выше — на Талинском месторождении и Ханты-Мансийской площади, где сферолитовый горизонт следует рассматривать как базальный слой раннетоарской трансгрессии. Сходную сферолитовую текстуру и преимущественно глинистый состав имеют и другие юрские трансгрессивные горизонты Западной Сибири — нижневасюганский, георгиевский [4]. Исходя из этого можно предположить, что песчаный «шеркалинский» пласт ($ЮК_{10}$), залегающий непосредственно над инициально-трансгрессивной глинистой пачкой, связан не с аллювиальными обстановками, а с интенсивной переработкой делювиально-пролювиальных образований в бассейновых условиях. С тоарским веком связан температурный оптимум, поэтому процессы химического выветривания в раннем тоаре протекали наиболее интенсивно. Этим и объясняется своеобразный мономиктовый кварцевый состав песчаных пород пласта $ЮК_{10}$, его более высокие коллекторские свойства по сравнению с выше- и нижележащими песчаными пластами.

В Уват-Шеркалинском районе эти отложения ранее было предложено выделять в шеркалинскую пачку геттанг-синемюрского возраста [7], либо в шеркалинскую свиту [6] аналогичного стратиграфического диапазона. Возраст ее датировался, по палинологическим данным, нижним лейасом. С современных позиций возраст этих палинокомплексов отвечает плинсбаху-тоару (см. табл. 1). Предложение Г. К. Боярских, Х. А. Иштиряковой, Г. С. Ясовича, Л. П. Климушиной [6] о выделении шеркалинской свиты на Тюменском МРСС в 1967 г. было отклонено, так как исследователи не предложили единого стратотипа свиты и допустили ряд номенклатурных неточностей, выделив над шеркалинской радомскую свиту с шеркалинским (!?) пластом. Поэтому разумное в целом предложение не было принято.

В настоящее время доказана промышленная нефтеносность и высокая перспективность описываемых отложений. Название «шеркалинская пачка» прочно вошло в обиход геологов-нефтяников. В связи с этим мы вновь предлагаем выделять в западной части провинции шеркалинскую свиту, так как ранг свиты более соответствует, согласно требованиям Стратиграфического кодекса СССР, этому исключительно устойчивому стратону. Стратотип свиты предлагается принять по скв. 133-Р Талинской площади (см. рис. 1).

Свита представлена ритмичным чередованием песчаных и глинистых пачек. Верхняя (радомская) пачка (инт. 2790—2810 м) сложена черными и темно-серыми тонкоотмученными и слабоалевритистыми аргиллитоподобными глинами, прослоями, обогащенными обугленными растительными остатками. Она перекрывает песчаный пласт $ЮК_{10}$ (инт. 2810—2855 м), сложенный разнозернистыми (до гравий-

ных) песчаниками преимущественно кварцевого состава. Пласт подстилается глинистой пачкой (инт. 2855—2867 м), представленной темно-серыми, со слабым зеленоватым оттенком аргиллитоподобными глинами с оолитами сферосидерита, микрозеркалами скольжения. По стратиграфическому положению она сопоставляется с тогурской пачкой Восточного Приобья. Нижняя пачка (инт. 2867—2917 м) включает песчаный пласт $ЮК_{11}$, породы которого имеют более полимиктовый состав, чем в пласте $ЮК_{10}$. С глубины 2917 м вскрыты выветрелые эффузивные породы. Возраст свиты по палинологическим данным принимается плинсбах-ааленским.

Особо следует остановиться на обосновании включения верхней (радомской) глинистой пачки тоар-ааленского возраста в шеркалинскую свиту. По своему облику и литолого-геофизической характеристике пачка более сходна с нижележащими отложениями, что объясняется близостью условий их образования. Кроме того, отнесение этой глинистой пачки, являющейся флюидоупором, к шеркалинской свите позволяет рассматривать последнюю как самостоятельный нефтегазоносный комплекс, т. е. оправдано с практической точки зрения.

Далее, радомская пачка и в общих чертах синхронная ей лайдинская свита* являются инициально-трансгрессивной частью вымско-лайдинского регионального циклита (региоциклита) (см. рис. 1, 2). С этих позиций отнесение радомской пачки к шеркалинской свите нерационально. Вероятно, при решении различных задач возможен двоякий подход к положению этого стратона: при картировании нефтегазоносных комплексов радомскую пачку следует связывать с шеркалинским резервуаром, при генетических построениях — относить ее к вышележащему комплексу осадков.

Ш е р к а л и н с к а я свита, содержащая мощные песчаные пласты мономиктового кварцевого состава, развита в западной (Приуральской) части Западной Сибири. Распространение аналогичных по формационному составу отложений предполагается также у выступов доюрского основания в Среднеобской нефтегазоносной области (см. рис. 2). В северных районах Западной Сибири отложения раннеюрского возраста характеризуются иным строением. В связи с этим предлагается выделить другие свиты — котухтинскую и самбургскую.

К о т у х т и н с к а я свита со стратотипом по скв. 105-Р Большекотухтинской площади (инт. 3352—3705 м) представлена чередованием глин, алевролитов и песчаников с прослоями гравелитов. Отличают ее от шеркалинской свиты уменьшение содержания кварца в

* Примечание. В основании лайдинской свиты (скв. 67-Р Бованенковской площади) В. К. Комиссаренко установлен тоарский комплекс микрофауны. Вышележащие слои охарактеризованы спорово-пыльцевыми комплексами аалена. В отложениях радомской пачки встречены палиноспектры, датируемые тоаром-ааленом. На основании этих данных и корреляции разрезов возраст радомской пачки и лайдинской свиты условно (в связи со слабой изученностью) может быть принят тоар-ааленским (прим. авт.).

обломочных породах, преимущественно мелкопесчаная их структура, значительная мощность, менее четкая цикличность строения разрезов.

Эти отложения формировались на значительном удалении от региональных источников сноса, поставлявших «зрелый» кварцевый материал. Их накопление связано с интенсивным размывом локальных выступов фундамента («лысых зон»), с которых поступал менее выветрелый терригенный материал.

Самбургская свита (по скв. 700-П Самбургской, инт. 4851—5502 м — забой) характеризуется дальнейшим увеличением мощностей, уменьшением песчанистости, а на основании определения пористости и проницаемости образцов по скв. 700-П — ухудшением коллекторских свойств песчаников. Нижняя часть разреза свиты не вскрыта бурением, но по сейсморазведочным данным в ее составе ожидается появление геттанг-синемюрских слоев. Указанные свиты распространены в северной части Среднеобской, в Надым-Пурской и Пур-Тазовской нефтегазоносных областях.

Выделение котухтинской и самбургской свит является предварительным, а их стратотипы, не охарактеризованные палеонтологически, не могут официально являться таковыми согласно требованиям Стратиграфического кодекса СССР. Выделенные свиты следует рассматривать как определенные типы разрезов нижней юры, имеющие, однако, устойчивое строение на значительной территории.

В региональной стратиграфической схеме юрских отложений Западной Сибири 1976 г. в составе заводоуковского надгоризонта (серии) был выделен ряд горизонтов: шеркалинский (геттанг-плинсбах), джангодский (плинсбах-аален), лайдинско-вымский (аален), леонтьевский (байос), малышевский (бат). Имеющиеся в настоящее время палеонтолого-палинологические и геолого-геофизические данные позволяют уточнить это расчленение и выделить зимний (геттанг-синемюр), шеркалинский, подразделяемый на подгоризонты: нижнешеркалинский (плинсбах) и верхнешеркалинский (тоар-аален), вымский (аален), а также леонтьевский и малышевский горизонты, стратиграфическое положение которых не изменилось (см. рис. 2).

За последние 5—7 лет благодаря повышению разрешающей способности и точности сейсморазведки МОГТ стало возможным изучение и прогнозирование геологического разреза по сейсмическим данным. Для нижнесреднеюрских отложений в связи с этим довольно остро встал вопрос литолого-стратиграфической привязки основных отражающих горизонтов к разрезу. Такая привязка может быть выполнена в ограниченном числе пунктов, в которых скважины, расположенные на геофизических профилях, вскрыли описываемые отложения на полную мощность, а разрез надежно стратифицирован по данным палеонтологических исследований (включая палинологические). В настоящее время такими пунктами являются Бованенковская, Новопортовская, Талинская, Ханты-Мансийская, Северо-Варьеганская, Эргинская площади. Привязка сейсмических горизонтов

осуществлялась путем совмещения в разрезах скважин опорных отражений Б и А с кровлей верхнеюрских отложений и поверхности доюрского основания соответственно, с последующей интерполяцией положения в разрезах отражающих горизонтов группы Т пропорционально времени пробега сейсмических волн. По всем скважинам основные отражающие горизонты с точностью ±20—40 м легли в интервалы разреза, отвечающие глинистым пачкам*. Такая приуроченность отражений группы Т к трансгрессивным глинистым пачкам, накапливавшимся в условиях низких скоростей седиментации, аналогична установленной для региональных опорных отражающих горизонтов (С, Г, М, Б). Наибольший интерес представляет стратификация развитого в северной половине плиты отражающего горизонта T_4, который ранее совмещался с кровлей триасовых отложений. Привязка этого горизонта к разрезам скважин на Бованенковской, Новопортовской, Северо-Варьеганской площадях свидетельствует о том, что он приурочен к отложениям раннетоарского возраста (средняя толща джангодской свиты, тогурская пачка). Эти данные позволяют отнести сейсмокомплекс T_4-А(T_4-1а) не к триасу, а к нижней юре и датировать его кровлю тоаром. Максимальная мощность комплекса в прогибах (0,6 с — 1200 м) сопоставима с мощностями лейаса северо-востока Сибири. Поэтому наращивание мощностей осадочного чехла в прогибах, не изученных бурением, может происходить за счет нижнеюрских отложений. В южной половине Западной Сибири нижнеюрские отложения не имеют сплошного распространения, поэтому однозначно проследить аналоги отражающего горизонта T_4 затруднительно. Однако в Ханты-Мансийском и Красноленинском районах к тоарским глинам приурочен довольно выдержанный и интенсивный отражающий горизонт, индексируемый по материалам региональных работ МОВ ОГТ как T_2. По аналогии с северными районами его и следует индексировать как T_4.

В заключение отметим, что передатировка возраста палиноспектров из нижней части осадочного разреза мезозоя (см. табл. 1) повлекла за собой серьезные изменения в региональной стратиграфической схеме триасовых отложений Западной Сибири. Из этой схемы должны быть исключены кулыньигольская свита, ванжильская толща, а по данным Л. В. Ровниной, также и стрежевая свита. Однако для окончательного решения спорных вопросов стратиграфии триаса-нижней юры Западной Сибири требуется уточнить принципы датировки возраста палинологических спектров в пограничных слоях триаса-юры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большехетская серия Усть-Енисейского района. Решения и труды Межведомственного совещ. по доработке и уточнению унифицир. и корреляц. стратиграф. схем

* Примечание. Скорость сейсмических волн, определенная таким путем, близка к скорости, установленной по сейсмокаротажу этой части разреза в скв. 7-Р Надымской площади (4000 м/с) (прим. авт.).

Зап.-Сиб. низм.-Авт.: Н. И. Байбародских, А. А. Булынникова, Г. Н. Карцева, З. З. Ронкина. Тюмень, 1969, с. 92.
2. Ильина В. И. Палинология юры Сибири. М., Наука, труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 638, 1985, 234 с.
3. Каплан М. Е. Литология морских мезозойских отложений севера Восточной Сибири. Л., Недра, труды ВНИГРИ, вып. 357, 1976, 231 с.
4. Нежданов А. А. Маркирующие горизонты в продуктивных отложениях мезозоя Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 187, 1984, с. 97—106.
5. Палеогеография севера СССР в юрском периоде. Авт.: В. А. Захаров, М. С. Месежников, З. З. Ронкина и др. Новосибирск, Наука, 1983, 190 с.
6. По вопросу расчленения тюменской свиты. Решения и труды Межведомственн. совещ. по доработке и уточнению унифицир. и корреляц. стратиграф. схем Зап.-Сиб. низм. Авт.: Л. П. Климушина, Г. С. Ясович, Л. В. Ровнина, Х. А. Иштирякова. Тюмень, 1969, 117—118 с.

С. И. ПУРТОВА, М. М. ИГНАТОВА

КОМПЛЕКСЫ СПОР И ПЫЛЬЦЫ ИЗ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Юрские отложения восточной окраины Западно-Сибирской равнины изучены на сегодняшний день недостаточно. В связи с указанным обстоятельством данные исследований кернового материала из глубоких разведочных скважин, бурящихся на этой территории, представляют значительный интерес.

В данной статье приводятся результаты палинологических исследований, выполненных авторами, а также палинологом Г. Л. Рыбак на каменном материале скв. 45 и 47 Западно-Красноселькупской площади. Для сопоставления рассматриваются также новые палинологические данные, полученные авторами статьи по скв. 502 Иохтурской разведочной площади, расположенной несколько юго-западнее Западно-Красноселькупской площади. Палинологические характеристики юрских отложений этих площадей идентичны, что дает основание объединить данные по исследованным скважинам.

Всего изучено 75 образцов. Несмотря на то, что больше половины из них не содержали спор и пыльцы, палинологический анализ позволил установить отложения ранней, средней и поздней юры. Непрерывной характеристики юрских палинокомплексов, к сожалению, получить не удалось, что объясняется прежде всего фрагментарностью отбора керна по стволам скважин.

Спорово-пыльцевой комплекс, указывающий на раннеюрский возраст вмещающих отложений, получен из образований тюменской свиты в скв. 47-Р Западно-Красноселькупской площади в инт. 3606—3620 метров. Характерной чертой комплекса является резкое преобладание спор папоротникообразных. Наибольшее количество их представлено гладкими треугольно-округлыми спорами, определяемыми как Coniopteris и Leiotriletes (в сумме 40—45%). Значительно участие спор Dipteridaceae (около 10%). Из них около половины составляют споры, относимые к Dictyophyllidites, определенная часть принадлежит Clathropteris, род остальных спор этого семейства не опре-

делен. Характерно довольно заметное содержание спор Tripartina variabilis Mal. (6,5%), Cibotium (6%), а также присутствие спор Marattiopsis, Salvinia, Osmundaceae, Matonisporites, Eboraciasporites, Hymenophyllum, Stereisporites, Duplexisporites, Levisporites decorus Il., Leiotriletes turgidorimosus K.-M.

Значительно в комплексе также содержание спор Acanthotriletes piramidales Portn. et Il. (6,5%). Пыльца составляет небольшой процент от общего количества встреченных зерен (7,6%). Представлена она Ginkgoaceae, Cycadaceae, деформированной пыльцой хвойных с дифференцированными мешками.

Комплексы подобного состава на территории Западной Сибири характеризуют отложения самой верхней части нижней юры. По сопоставлению с комплексами, определенными В. И. Ильиной в верхнетоарских отложениях, а также Н. К. Глушко в тех же отложениях, вскрытых скв. 33 Фроловской площади, рассматриваемый комплекс отнесен предположительно к верхнетоарскому.

К сожалению, из отложений, залегающих непосредственно над исследуемым интервалом, образцы не были отобраны и следующий комплекс по данной скважине получен из отложений, лежащих на 500 м выше по разрезу. По скв. 45-Р Западно-Красноселькупской и 502-Р Иохтурской площадей спорово-пыльцевые комплексы получены из батских отложений соответственно в инт. глубин 3170—3185 м и 3031—3052 м. Исследования показали, что в спорово-пыльцевых спектрах образцов из этих интервалов преобладают споры. Наибольшее количество их относится, как и в комплексах отложений самой верхней части нижней юры, к гладким треугольно-округлым формам с трехлучевой щелью разверзания Coniopteris, Leiotriletes. В спектрах отдельных образцов они составляют до половины от общего количества всех встреченных зерен. Довольно большой процент составляют споры Osmundaceae, принадлежащие нескольким видам рода Osmunda (до 10%). Повсеместно отмечены споры Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Cibotium, Dicksonia, Dipteridaceae, Matoniaceae, а также споры, определенные по искусственным системам.

Среди спор, близких к Selaginellaceae отмечены: Selaginella rotundiformis K.-M., S. tenuis K.-M., S. sanguinolenta (L.) Spr., Densoisporites velatus Weyl. et Krieg.; среди спор семейства Dipteridaceae — Dictyophyllum, Clathropteris. Постоянными компонентами в спектрах образцов являются споры Matonisporites, Eboraciasporites, Tripartina variabilis Mal., Stereisporites (S. congregatus (Bolch.) Schulz., S. seebergensis Schulz., S. compactus (Bolch.) Il.). Количество их невелико, чаще всего это единичные зерна, столько же спор Marattisporites, Duplexisporites. В отдельных спектрах зафиксированы споры Pteridaceae, Eboraciasporites, Microlepidites, Gleicheniidites. Пыльцы голосеменных по количеству зерен гораздо меньше, чем спор (не более 30%). Заметную роль в спектрах образцов играют пыльца Ginkgoaceae, а также пыльца хвойных с дифференцированными мешками, напоминающая пыльцу ели. Единичными зернами отмечена

пыльца Sciadopitys и Classopollis. Комплексы, подобные описанному, известны на территории Западно-Сибирской равнины в ряде скважин из батских отложений. В отдельных скважинах северной части Западно-Сибирской равнины они отмечены с фауной фораминифер, характерной для бата.

В отложениях, залегающих непосредственно выше батских, зафиксирован спорово-пыльцевой комплекс, характерный для самой верхней части тюменской свиты и нижней части васюганской свиты. Комплексы этого типа установлены скв. 5-Р и 47 Западно-Красноселькупской площади в инт. 3160—3170 и 2990—3005 м соответственно. Спорово-пыльцевые комплексы с остатками фауны аммонитов и фораминифер раннекелловейского возраста, подобные этим, обнаружены на территории Западно-Сибирской равнины, что дает основание считать палинокомплекс келловейским. Кроме того, он имеет определенное сходство с батским. Здесь также преобладают споры папоротникообразных. Основная масса среди них представлена гладкими треугольно-округлыми формами, относящимися к Coniopteris и Leiotriletes. В небольшом количестве (чаще всего единичные зерна) зафиксированы споры: Selaginella rotundiformis K.-M., Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., Klukisporites, Eboraciasporites, Dicksoniasporites, Dipteridaceae, Dictyophyllidites, Clathropteris, Gleicheniaceae, Stereisporites, Tripartina variabilis Mal., Duplexisporites. Заметно содержание спор Osmundaceae, пыльца не превышает 30%. Представлена она пыльцевыми хвойных с дифференцированными мешками, а также Ginkgoaceae, Classopollis, Sciadopitys. Значительное содержание в пыльцевом спектре пыльцы хейролепидиевых (до 7%), а также участие Sciadopitys составляют специфические черты комплекса, отличающие его от батского.

Палинокомплекс, указывающий на средне-верхнекелловейский, возможно, оксфордский возраст вмещающих отложений, отмечен в скв. 45, 47 Западно-Красноселькупской площади и 502 Иохтурской площади соответственно в инт. глубин: 3105—3115 м; 2975—2990 м; 2930—2960 м. На Западно-Красноселькупской площади комплексы эти обнаружены в осадках точинской свиты, на Иохтурской — в осадках васюганской свиты. Спектры исследованных из этих отложений образцов довольно богаты и разнообразны. Несмотря на сходство их с подобными из отложений бата и нижнего келловея, они отражают дальнейшую фазу развития юрской флоры и имеют свои специфические черты. Здесь совместно с компонентами, составляющими основу комплексов из отложений верхней части келловея, заметную роль играют споры и пыльца характерных позднеюрских растений. По-прежнему среди спор доминируют гладкие треугольно-округлые споры Coniopteris и Leiotriletes. Единичными формами представлены споры, относимые к семействам Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Pteridaceae, Matoniaceae, Dipteridaceae, а также споры Tripartina variabilis Mal., Stereisporites, Duplexisporites и др., отмечаемые в комплексах нижележащих отложений. Однако гораздо выше процент спор, относимых к Eboraciasporites, Disorus, Dickso-

Систематический состав фораминифер																	
Система	Юрская																
Отдел	Нижний										Средний						
Ярус	Плинсбахский								Тоарский		Ааленский	Байосский				Батский	
Площадь	Новопортовская							Бованенк.	Новопорт.	Бованенк.	Бованенк.	Бованенк.			Арктич.	Новопорт.	
Скважина	146	125	136	161	91	104	130	97	88	87	67	67	98	121	16	104	91
Интервал	2558-2564	2580-2585	2620-2623	2693-2698	2697-2708	2735-2750	2805-2812	3120-3134	2475-2490	2960-2975	2821-2836	2764-2779	2935-2950	3101-3144	3247-3291	2189-2196	2125,6-2130,6
Комплекс	Textularia areoplecta и Trochammina inusitata								Saccam. inanis и Ammodiscus glumaceus		Riyadh. syndascoensis и Ammod. glumac.	Trochammina praesquamata				Recurvoides anabarensis, Globulina praecircumphlua	
Hyperammina neglecte G.et S.							—										
Hyp. sp.					—	—	—										
Hippocripinella sp.												—					
Proteonina sp.					—	—	—										—
Saccammina sp.				—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—		
Sac. compacta Gerke											—			—			
Sac. aff. inanis Schleifer						—	—	—	—								
Reophax sp.			—		—							—	—	—	—	—	
Iaculella sp.													—				
Tolypammina sp.					—		—				—				—		—
Glomospira gordialis P.et I.	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—		
Glomospirella sp.					—		—	—								—	—
Ammodiscus ex gr. asper (Terq.)								—									
Ammod. asper (Terq.)		—		—	—	—	—							—	—		
Ammod. pseudoinfimus G.et S.		—						—				—		—	—		
Ammod. pseudoinf. G.et S. forma "granulata"					—								—	—			
Ammod. glumaceus G.et S.									—	—	—	—		—			
Ammod. aff. glumaceus G.et S.								—									
Ammod. septentrionalis G.					—								—		—		
Ammod. sp.					—	—	—	—			—		—		—	—	
Lituotuba? sp.														—			
Evolutinella berrovensis (Tap.)			—														
Haplophragmoides memorabilis Sch.											—		—	—	—	—	—
Hapl. sp. (мелкий)				—	—		—	—			—			—	—		
Hapl. aff. complanatus Mjatl.															—		
Recurvoides anabarensis Basov													—		—	—	—
Rec. aff. zhiganicus (Lev.)											—	—	—		—		
Rec. sp. (мелкие)			—								—	—		—	—		
Ammobaculites septentrionalis Sch.					—												
Ammob. aff. longus Schleifer				—	—												
Ammob. sp.	—		—		—			—				—	—	—	—		
Ammob. aff. strigosus G.et S.					—						—						
Ammob. aff. borealis Gerke															—		
Ammob. lobus Gerke et Sossip.				—					—								
Ammob. aff. alaskensis Tap.													—				
Kutzevella aff. operta Sokol.														—			
Kutz. sp.													—				
Textularia aff. areoplecta Tap.	—	—	—	—	—	—	—	—									
Text. gibbosa Orb.					—												
Text. ex gr. jurassica Gümb.			—	—													
Verneuilina pudica Schleifer	—				—		—										
Vern. sp.			—			—											
Verneuilinoides sp.			—		—												
Riyadhella sp.					—									—	—		
Riyad. aff. syndascoensis Schar.											—						
Gaudryina sp.					—												
Trochammina inusitata Schleif.	—	—		—	—		—	—							—		
Troch. ex gr. inusitata Schleif.						—							—				
Troch. praesquamata Mjatliuk											—	—	—	—	—		
Troch. aff. torquata Sokolov														—			
Troch. sp. (мелкие)					—						—		—	—	—	—	
Troch. ex gr. lapidosa G.et S.			—		—												
Lenticulina aff. nordvikensis Schl.												—					
Lent. aff. insignus Kaptar.											—						
Lent. aff. varians (Born.)							—										
Lent. aff. stellaris (Terq.)														—			
Lent. sp.							—				—			—	—		
Nodosaria aff. nordvikensis Mjatl.															—		
Nod. aff. spinata (Terq.)														—			
Pseudonodosaria sp.					—												
Astacolus sp.														—			
Marginulina sp.							—										
Dentalina sp.							—									—	
Planularia sp.													—				
Globulina oolitica (Terq.)										—			—	—	—		
Glob. aff. lacrima Reuss													—				
Glob. sp.														—			
Eoguttulina sp.														—			
Pyrulina aff. liassica (Str.)							—										
Polymorphina sp.							—			—					—	—	
Sigmomorphina ? sp.														—			
Homocytheridea aff. ovalis Lub. (гост.)												—					
Camptocythera aff. solida G.et L. (гост.)														—			

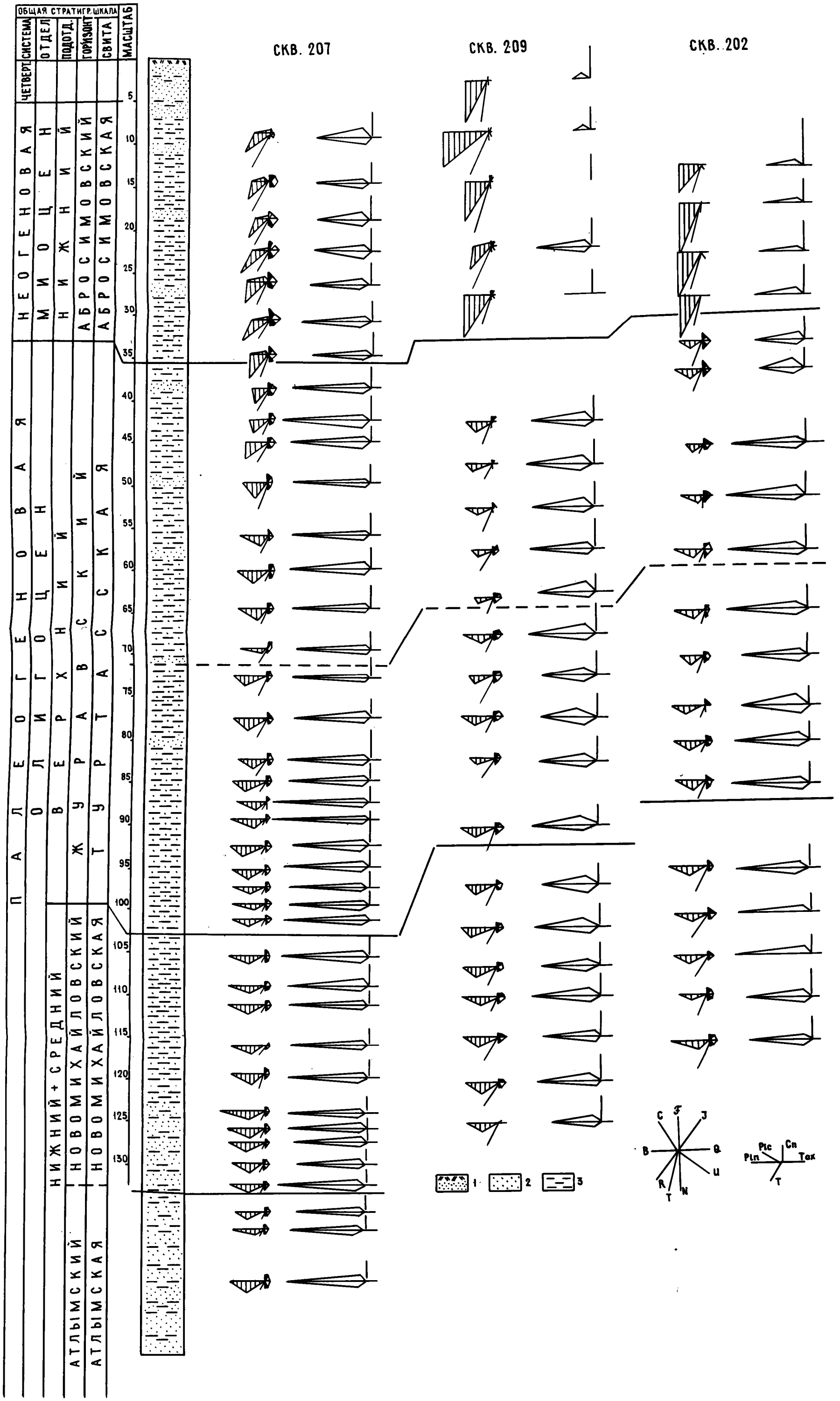

Рис. 1. **Схема расчленения и корреляции разрезов палеоген-неогена верховья р. Вагай методом векторных палинограмм:** 1. супеси и суглинки; 2. пески и алевриты; 3. глины. ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ: B — Betula; C — Carpinus, Corylus; F — Fagus; I — Juglandaceae; Q — Quercus, Tilia; N — Nyssa, Ilex; U — Ulmus; A — Alnus, Salix; T — Травы. ГОЛОСЕМЕННЫЕ И СПОРЫ: Pin — Pinus; Pic — Picea, Abies; Ts — Tsuga; Tax — Taxodiaceae; Cn — Споры.

СИСТЕМА	ЯРУС	СВИТА	ТОЛЩА	ПЛАСТ	ГЛУБИНА	ХАРАКТЕРИСТИКИ: ЭЛЕКТРОКАРОТАЖНАЯ A2M0.5N (0 5 10 15 20 см; 0 15 50 75 100; 0 125 250 375 500)	ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ	ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ	НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ
МЕЛОВАЯ	ВАЛАНЖИНСКИЙ	НИЖНЕХЕТСКАЯ	СУЗУНСКАЯ	HX_1	2750		Алевролиты серые глинистые		
				HX_2	2775		Переслаивание серых и темно-серых глин и алевролитов		Фонтан нефти дебитом 121,4 м³/сут на 16 мм штуцере. Сузунская скв. 3-Р
					2800		Глины и глинистые алевролиты, массивные с углистым детритом		
				HX_3	2825		Песчаники серые, млз и срз, с прослоями глин и алевролитов, мелким углистым детритом		Слабый приток нефти в Русскореченской скв. 702 (инт. 3042 - 3036 м).
					2850 / 2875		Глины темно-серые, алевритистые с прослоями черных глинистых алевролитов с фауной аммонитов и двустворок	аммониты: Neotollia maimetschensis Schulgina, Ammonites (?Neotolia) sp. ind. по Русскореченской скв. 700. Buchia volgensis (Lah.) B. fischeriana (d'Orb)*	
	?		МАНГАЗЕЙСКАЯ	HX_4			Песчаники серые, млз, с прослоями алевролитов и глин	Buchia cf. fischeriana (d'Orb) B. cf. okensis, Chetaites sp. ind*	Фонтан нефти дебитом 71,9 м³/с на 8 мм штуцере в Русскореченской скв. 702 (инт. 3114-3105 м)
	БЕРРИАССКИЙ			Hx_5	2900		Глины темно-серые алевритистые		
				HX_5	2925 / 2950		Песчаники серые, млз и срз. полимиктовые с прослоями алевролитов и глин. Отдельные прослои содержат мелкий растительный детрит	Pinna ex gr. suprajurensis d'Orb., Tancredia sp. ind., Aquilerella ex gr. Varians Zakh. и др.*	
				Hx_6			Глины серые и темно-серые		
				HX_6	2975 / 3000		Песчаники серые млз-срз с прослоями серых глинистых алевролитов и глин.	Аммониты: Chetaites sp. и Praetollia sp ind. двустворки: Buchia unschensis (Pavl.) B. fischeriana (d'Orb.), Protocardia sp., Pinna ex gr. suprajurensis d'Orb., Arctica sp. indet*	
ЮРСКИЙ	ВОЛЖСКИЙ	ЯНОВСТАНСКАЯ			3025 / 3050		Глины преимущественно темно-серые, алевритистые с прослоями алевролитов глинистых	Богатый комплекс фораминифер зоны Ammodiscus veteranus и Evolutinella volossatovi по 3-Сидоровской скв. 2 (инт. 3095-3084,5 м)	

Примечание: х - фауна определена в Лодочной скв. 1

Рис. 1. Стратотипический разрез мангазейской толщи по Западно-Сидоровской скв. 3-Р. Составил: Н. Х. Кулахметов, 1986 г.

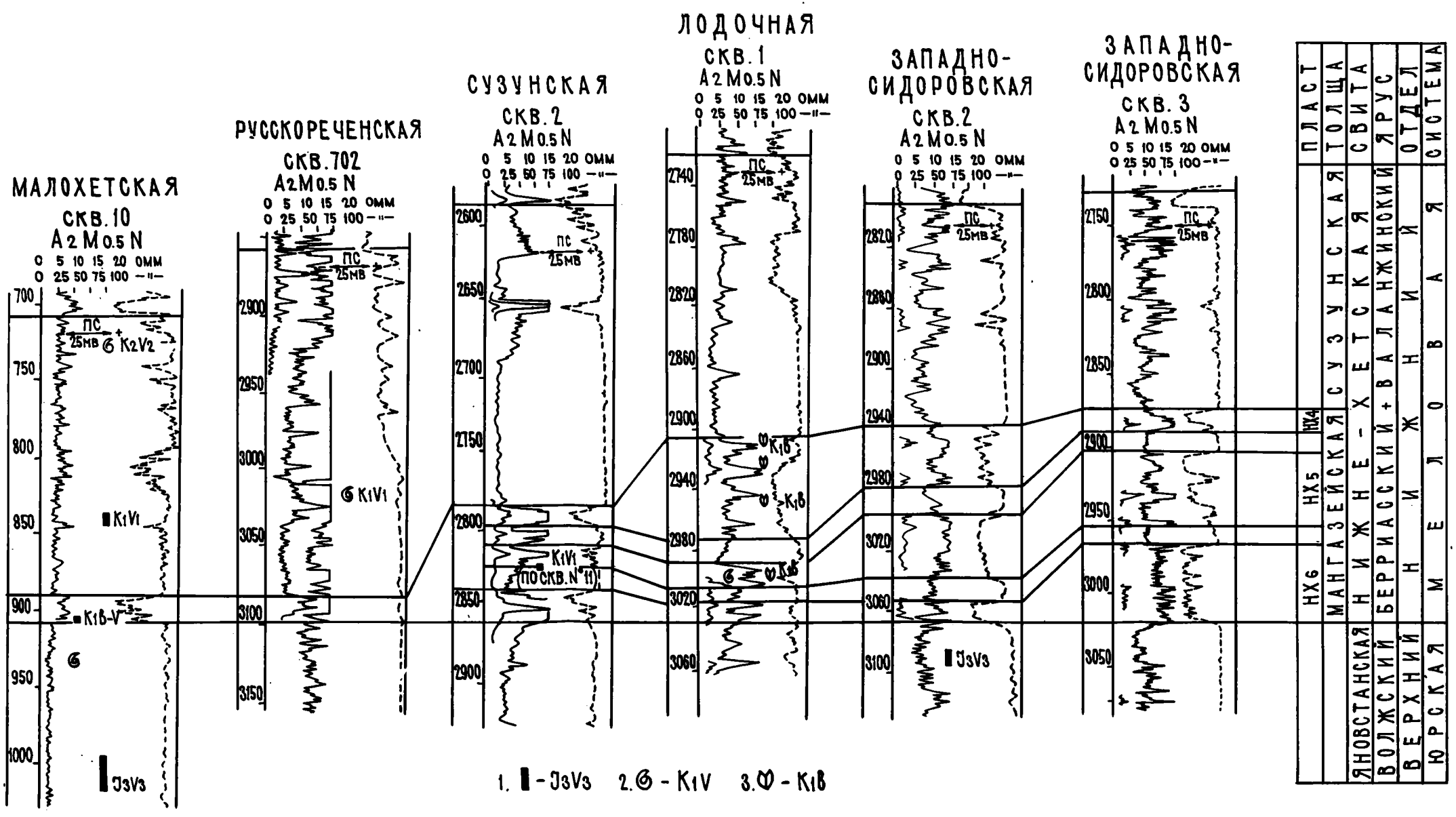

Рис. 2. **Схема корреляции мангазейской толщи по разрезам глубоких скважин на северо-востоке Западной Сибири.** Составил: Н. Х. Кулахметов, 1986 г. 1 — микрофаунистические комплексы и их возраст; 2 — аммониты и их возраст; 3 — двустворки и их возраст.

niasporites. Отмечаются, правда, единичными зернами споры Gleicheniaceae, отдельные виды Selaginellaceae (Selaginella utriculosa Krasn.), получивших широкое распространение в более молодых отложениях. Пыльца в спектрах образцов приобретает большее значение (40—59%). Это в основном крупная пыльца хвойных с дифференцированными мешками, определяемая как Piceites, Pseudopicea magnifica Bolch., P. grandis (Cook.) Rovn., P. rotundiformis (Mal.) Bolch. и другие виды этих родов, характерные для комплексов из отложений верхней части поздней юры, берриаса и валанжина. Значительно также содержание пыльцы Classopollis (до 13%), Sciadopitys (до 2,5%). Постоянное присутствие пыльцы этих родов характерно для отложений поздней юры. Большой процент составляет также пыльца Ginkgoaceae; отмечается Cycadaceae, Bennettitaceae. Анализ полученных палинокомплексов, их сопоставление с комплексами из юрских отложений территории Западно-Сибирской равнины дают возможность считать их средне-позднекелловейскими, возможно оксфордскими.

Авторам представилась возможность проследить изменения спорово-пыльцевых комплексов и установить возраст вмещающих отложений. Дальнейшие исследования кернового материала позволят дополнить характеристику юрских отложений и уточнить границы стратонов в них.

Состав флоры, реконструируемый по палинологическим данным, позволяет предположить, что исследуемый район принадлежал Канадско-Сибирской палеофлористической области.

Терригенный материал, формировавший отложения ранней-средней юры, поступал в основном с восточных обрамлений Западно-Сибирской равнины, покрытых растительностью, свойственной этой области. В начале позднеюрского времени, с наступлением трансгрессии, можно предположить усиление поступления терригенного материала с юга, на что указывает увеличение количества пыльцы хейролепидиевых растений, характерных для территории с засушливым климатом, опоясывающей Западную Сибирь с юга.

В. С. БОЧКАРЕВ, В. Н. ВЫСОЦКИЙ,
А. А. ЛЕБЕДЕВ, В. Г. СМИРНОВ

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОПОРНОГО ОТРАЖАЮЩЕГО ГОРИЗОНТА T_4 В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Выполняемая сейчас серия региональных сейсморазведочных профилей МОВ ОГТ в Тюменской области позволит решить ряд крупных задач, среди которых особое место занимает проблема строения и нефтегазоносности глубоких горизонтов в северной половине Западно-Сибирской равнины. Картирование отражающего горизонта T_4 и нижележащих (1а, 1б, 1в и других) уже сейчас позволило отвергнуть предположение о распространении на севере Западной Сибири триасовой рифтовой системы, выполненной туринской серией,

идея о которой была впервые выдвинута в 1964 году В. С. Бочкаревым и развита в 1969—1971 гг. П. К. Куликовым. Позднее В. С. Бочкаревым были сформулированы доводы в пользу чехольного типа этих формаций и выделения другой, тампейской, серии на севере [1].

В это же время было установлено, что сейсмическая граница T_4 располагается приблизительно между большехетской и тампейской сериями, а нижележащие отложения залегают конформно с юрскими [1, 2, 3]. На Новопортовском месторождении с разделом чехол — фундамент совпадает горизонт T_3 [3]. Важно подчеркнуть, что среди опорных горизонтов в юрских отложениях всегда выделялись сейсмогоризонты T_2, T_3 и T_4. Значение их (особенно T_4) и нижележащих возросло после отработки в 1979 году и позднее первых региональных профилей 28, 30 и 106 [1, 2]. Новые материалы позволили геологам и геофизикам Главтюменьгеологии, ЗапСибНИГНИ дальше развивать представления о генеральной модели строения Западно-Сибирской геосинеклизы.

Однако с увеличением региональных и площадных работ МОВ ОГТ стали появляться различные схемы индексации и корреляции отражающих горизонтов в юрских и доюрских толщах, что дало фактический материал по региональным профилям, отработанным в 1978—1985 гг. и позволило нам установить следующее.

Сейсмические горизонты п-овов Ямала и Гыданского от T_4 и ниже уверенно не прослеживаются на основной массив профилей Надым-Пурской и Пур-Тазовской нефтегазоносных областей (профили 107—106, 108, 31, 30, 28, 27, 25, 22 и др.). Эти же сейсмогоризонты на Гыданском п-ове очень трудно прослеживаются по профилю 108 на юг, так как на Мессояхском пороге в зоне разлома теряется надежная корреляция большинства горизонтов. Кроме того, это положение усугубляется еще тем, что на различных сейсмических разрезах индексом T_4 в ряде случаев обозначаются несинхронные (различные) отражающие горизонты. Так, на пересечении профилей 31 и 107 (106), на 107 профиле T_4 «залегает» на временной отметке (t_0) 3,730 с, а на профиле 31—3,685 с; на пересечении профилей 35/107 временная отметка горизонта T_4 на разрезе 107 составляет 3,680 с, на 35—2,465 с (табл. 1).

Таким образом, очевидно, что без выбора сейсмостратотипического разреза дискуссия по вопросу стратиграфической привязки горизонта T_4 (и ниже) бессмысленна. Однако, так как впервые рассматриваемый отражающий горизонт был выделен на сейсмических профилях 107 (106), 28 и 30, которые хорошо увязываются между собой, целесообразно один из последних профилей выбрать в качестве сейсмостратотипического, например 107 (106). Но учитывая, что корреляция горизонта T_4 вдоль него может выполняться различными исследователями неоднозначно, сейсмостратотипическим разрезом нужно считать пересечение двух профилей, 28 и 107 (106).

На этом пересечении рассматриваемый горизонт T_4 расположен на временной отметке (t_0) 3,54—3,52 с, а горизонты 1а и 1б — 3,78—3,740 с, и 4,0 с соответственно.

Таблица 1

КОРРЕЛЯЦИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ОТРАЖЕНИЙ T_4Iд, А
(временной масштаб)

Горизонты	Время на сейсмических профилях, С									
	31/107(106)	31/108	108/28	28/107	107/25	ПР-25 Надымская 7-Р	Ярудейская 2-Р	103/25	107/35	
									107	35
T_3	—	—	—	—	—	(?) 2,84 (гл. 4140 м)	—	—	2,455	2,465(T_4)
T_4	3,685—3,73	3,80	3,580	3,54—3,520	3,110	2,88 (гл. 4280 м)	2,30 (T_4' или T_3)	2,800	3,680	3,675
Iа	3,980—4,00	4,130	3,72—3,750	3,78—3,740	3,420	—	—	—	4,02	3,93
Iб	4,320—4,310	4,46	4,02	4,0(А—Iв)	—	—	—	—	4,46	4,43
Iв	4,35	4,655	—	—	—	—	—	—	—	4,60
Iг	4,55	5,03	—	—	—	—	—	—	—	—
Iд	4,70(?)	5,320	—	—	—	—	—	—	—	—
А	4,85	—	—	—	3,600	3,00 (гл. 4480 м)	2,4	2,910	5,420	5,39

С целью прослеживания отражающего горизонта T_4 в другие районы нами выполнена корреляция группы отражений T_4 — 1б по замкнутому полигону, представленному профилями 107 (106), 28, 108, 31, 107 (106). Кроме того, осуществлялась их привязка к разрезу скв. 7-Р Надымской и 2-Р Ярудейской площадей. Результаты этого хорошо согласуются с интерпретацией, выполненной сейсмическими и тематическими партиями ПГО Ямалгеофизика по основному массиву профилей (107—106, 108, 28, 27, 25, 22 и др.). Геологическая привязка сейсмических горизонтов T_4, T_3 (?) и T_2 в разрезе скв. 7 Надымской площади свидетельствует о том, что они приурочены соответственно к стратиграфическим аналогам нижней ($ЮН_{11}$), верхней (подошва $ЮН_{10}$) подсвит джангодской свиты и кровле леонтьевского стратиграфического горизонта (кровля $ЮН_7$).

Сопоставление перечисленных материалов с сейсмическими разрезами Гыдана свидетельствует о том, что прежнему горизонту T_3, выделяемому на профиле 107 в 1980—1982 гг., соответствует горизонт T_4 на 31 и 35 профилях, отработанных в 1984—1985 гг.

В случае, если корреляция сейсмических горизонтов группы Т между Ямальским (профиль 47) и Гыданским (профиль 35) полуостровами выполнена верно, то сейсмический горизонт, залегающий в основании мезозойской осадочной толщи Новопортовского месторождения и индексируемый как T_4, соответствует горизонту T_3 сейсмостратотипического разреза. На этом и Бованенковском месторождении низы осадочного чехла по фораминиферам (плинсбахский ярус) датированы низами нижней юры.

Таким образом, горизонт T_3 расположен в плинсбах-тоарских отложениях, а горизонт T_4 — несколько ниже (плинсбах).

Опираясь на данные сейсмокаротажа по скв. 7-Р Надымской пл. и региональному сейсмическому профилю 28 (пикет 1750, 8 км к югу от профиля), нами рассчитано приблизительное положение горизонтов T_2, T_4 и 1а на разрезе скв. 700 Самбургской пл. (забой скв. — 5500 м).

При этом интервальная скорость в диапазоне горизонтов T_2 — T_4 (А) составила 3908 м/с. Использование данных акустического каротажа по скважине 282-Р Уренгойского месторождения дает несколько иные результаты (табл. 2), так как средняя интервальная скорость в том же диапазоне (T_2—T_4) равна в среднем 3,6 км/с. Глубина сейсмических горизонтов составила:

Таблица 2

Горизонт	При интервальной скорости		Примечание
	3.9 км/с	3.6 км/с	
T_2	4.770 м	4.770	Забой скважины 5500 м
T_4	5.790 м	5.706	
Iа	6.355 м	6.228	

Предлагаемая привязка сейсмических горизонтов в общем не противоречит рассматриваемой выше схеме их стратификации и позволяет предположить, что $ЮТ_9$ (Самбургская 700) синонимичен $ЮН_7$ (Надымская 7; Ярудейская 2).

Сопоставление с Усть-Енисейским районом показывает, что стратотипический сейсмический горизонт T_4 приурочен к базальным отложениям юрского осадочного комплекса (плинсбах).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочкарев В. С. Палеотектоническое развитие Западно-Сибирской равнины в древние эпохи в связи с вопросами нефтегазоносности ее нижних структурных ярусов. — В кн.: Палеогеографические и палеотектонические критерии размещения залежей нефти и газа в Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 133, 1978, с. 5—60.

2. Вайполин Ю. В. Палеотектонические предпосылки нефтегазоносности юрских отложений севера Западной Сибири. Геология нефти и газа, 1986, № 2, с. 27—32.

3. Некоторые особенности геологического строения нижней части осадочного чехла севера Западной Сибири. — В кн.: Материалы по тектонике глубоких горизонтов Западно-Сибирской плиты. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 60, 1972, с. 78—98. Авт.: Гиршгорн Л. Ш., Кабалык В. Г., Краев А. Г.

Ю. В. БРАДУЧАН

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Верхнеюрские отложения — это наиболее изученный стратиграфический интервал в платформенных породах Западной Сибири. К настоящему времени только по керну имеется несколько тысяч определений комплексов фораминифер, более 500 определений аммонитов и свыше 200 заключений по бухиям. Этот фактический материал послужил основой для разработки зональной шкалы верхнеюрских отложений исключительно для закрытой территории равнины [1]. Детальнейшие палеонтологические исследования позволили довольно точно привязать к общей шкале местные стратоны, от свит до пластов, и существенно уточнить границы региональных подразделений.

По решению Межведомственного регионального стратиграфического совещания (МРСС) 1976 г. верхняя граница заводоуковского надгоризонта проводится в низах нижнего келловея. Обнаружение Kepplerites (Sigaloceras) sp. indet. в основании абалакской свиты позволило сместить ее в верхи нижнекелловейского подъяруса, так как кеплериты свойственны верхней зоне нижнего келловея. В тех же разрезах, приблизительно на одном уровне с аммонитом, были обнаружены два комплекса фораминифер (сверху вниз): Dorothia insperata — Trochammina rostovzevi и Ammodiscus uglicus, эквивалентом последнего является Haplophragmoides memorabilis. Такое сочетание фораминифер в основании васюганского горизонта зафиксировано в нескольких пунктах, что дает основание проводить

рубеж между надгоризонтами на одном уровне практически по всей территории равнины. Тем не менее на отдельных наиболее приподнятых в палеоплане локальных поднятиях отмечается омоложение кровли тюменской свиты, что доказывается находками Ammodiscus uglicus и Haplophragmoides memorabilis в ее самых верхних слоях на Новопортовской площади, тогда как в основании перекрывающих даниловских глин до самой подошвы развит комплекс Dorothia insperata и Trochammina rostovzevi.

Следует подчеркнуть, что Новопортовская площадь является своеобразным стратиграфическим полигоном для отработки различных методических приемов, так как на ограниченном участке сфокусированы все возможные варианты, рассматриваемые стратиграфией. Здесь выделяется два типа разреза верхнеюрских отложений. Первый представлен единой даниловской свитой-серией, а второй — абалакской и баженовской свитами, т. е. лишний раз доказывается, что переход от одного местного подразделения к другому происходит довольно быстро в относительно узкой зоне. Фациальные изменения приводят к значительным изменениям мощности, особенно в келловей-кимериджской части, тогда как волжские образования более или менее постоянны. В то же время анализ литолого-палеонтологического материала позволяет считать, что в районе скв. 91-Р — 130-Р они практически полностью выпадают из разреза. Но все-таки максимальные мощностные изменения приходятся на достигающие сотен метров нижние слои неокома, что связано с выпадением их из разреза в центральной части структуры.

Поток информации за последние годы позволил не только уточнить стратиграфическое положение крупных подразделений, но и наметить биостратиграфические критерии выделения тех или иных пластов и существенным образом уточнить расчленение стратотипического разреза группы пластов $Ю_{1-2}$. На Правдинском совещании (1965 г.) в качестве типового был выбран разрез Моисеевской скв. 4-Р, расположенной в южной части Каймысовского нефтегазоносного района. При этом $Ю_2$ рассматривался как верхний пласт тюменской свиты, а $Ю_1$ — как эквивалент низов марьяновской и верхов васюганской свит. Исходя из современных знаний, в указанный интервал глубин $Ю_2$ (2643—2655 м) действительно попадает верхний тюменский пласт. Однако он включает в себя базальные слои васюганского горизонта, отложения которого имеют разную генетическую природу по сравнению с тюменскими. В связи с этим решено было индекс $Ю_2$ сохранить за верхним пластом тюменской свиты, а базальные слои маркировать $Ю_2^0$ [3]. Новосибирские геологи выделяют его в петелинскую пачку. В диапазон глубин пласта $Ю_1$ (2575—2615 м) попадают нижняя часть баженовской, полностью георгиевская и верхняя часть васюганской свит. По современным воззрениям $Ю_1$ отождествляется только с верхневасюганской подсвитой, где он расчленяется на три самостоятельных пласта, получивших индексы $Ю^1_1$, $Ю^2_1$ и $Ю^3_1$. Вблизи зоны перехода васюганских отложений в наунакские появляется $Ю^4_1$, но его следует уже относить

к нижней подсвите.

Наиболее выдержанными и протяженными являются три верхних пласта, но на определенных территориях они имеют некоторую специфику, да и $Ю^0_2$, хоть и развит практически повсеместно и даже шире, чем $Ю_1$, проявляется не везде одинаково, поэтому решено было в наиболее изученных районах выделить свои эталонные разрезы, назвав их гипостратотипическими (дополнительными), с учетом строения всей верхнеюрской толщи. При выборе того или иного разреза учитывались наличие керна, четкость электрокаротажных диаграмм, полнота разреза и особенно наличие палеонтологических данных. При прочих равных условиях предпочтение отдавалось разрезам с более полной палеонтологической характеристикой. На разрез в первую очередь наносились определения ископаемых организмов, установленные в пределах одной площади, затем (при наличии единого с выбранным эталоном строения верхнеюрских отложений) — по близрасположенным площадям. При составлении сводных палеонтологических характеристик разрезов использовались определения аммонитов Н. П. Вячкилевой, М. С. Месежникова, С. В. Мелединой; двустворок — А. И. Лебедева, В. А. Захарова; фораминифер — В. К. Комиссаренко, К. Ф. Тылкиной, Н. Н. Выробец, Г. М. Татьянина, радиолярий — Г. Э. Козловой, спор и пыльцы — Н. К. Глушко, Л. Н. Шейко.

Так возникла серия гипостратотипических разрезов группы пластов $Ю^0_2$. При анализе сводного палеонтологического материала васюганской свиты выяснилось, что пласты группы $Ю_1$ имеют свои биостратиграфические критерии по стратиграфической приуроченности, $Ю^1_1$ имеет преимущественно позднеоксфордский возраст, $Ю^2_1$ — среднеоксфордский, а $Ю^3_1$ — раннеоксфордский. В нижней части пласта $Ю^4_1$ проходит граница между оксфордским и келловейским ярусами (рис. 1). $Ю^0_2$ не имеет строго определенного объема, но, видимо, не выходит за пределы келловея. В одних случаях он составляет лишь часть нижнего подъяруса, а в других — охватывает почти весь ярус. При этом отмечается общая закономерность, минимальный объем наблюдается в зонах понижений, а к поднятиям диапазон его расширяется.

Рассматривая в целом васюганскую свиту Широтного Приобья, где наибольшая концентрация палеонтологических данных, можно отметить весьма характерную особенность. С востока на запад при более или менее постоянной мощности подразделения (в среднем около 60 м) толщина верхней части ($Ю_1$) возрастает, а нижней сокращается. Если на востоке отложения, соответствующие верхней подсвите, составляют чуть более 50% общей мощности свиты, то на западе их доля возрастает, по крайней мере, до 70% и, соответственно, уменьшается нижняя часть. Одновременно на западе, внутри верхней подсвиты происходят непропорциональные изменения. Мощность отложений, соответствующих $Ю^1_1$ и подстилающему его глинистому разделу, увеличивается, а пласт $Ю^3_1$, представленный, как

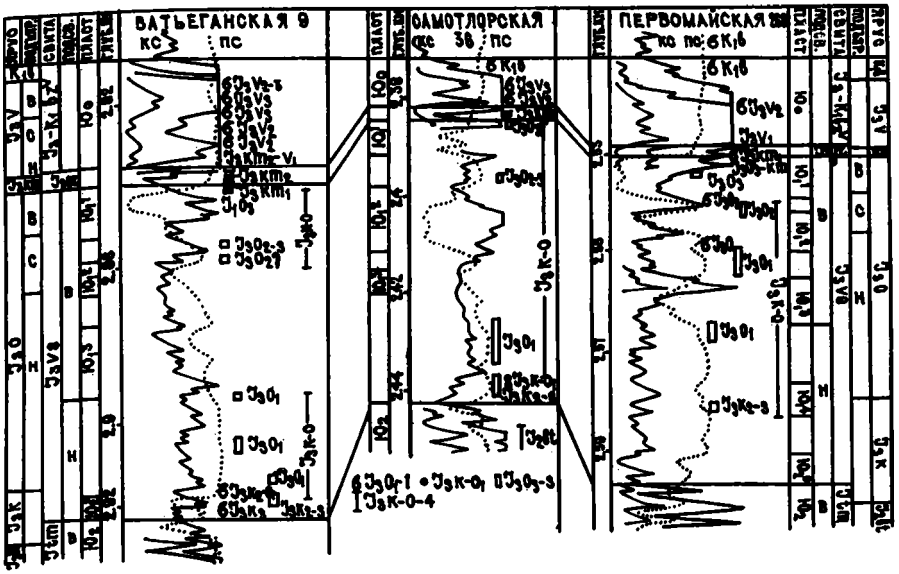

Рис. 1. **Палеонтологическая характеристика гипостратотипических разрезов группы пластов Ю$_{0-2}$ восточной части Широтного Приобья.** 1 — аммониты, 2 — двустворки, 3 — комплексы фораминифер, 4 — спорово-пыльцевые комплексы.

правило, алеврито-глинистыми породами (рис. 2), сокращается. Переходные типы разрезов между восточными и западными фиксируются в районах Покачевской, Ватьеганской и Чумпасской площадей. Характеризуются они некоторым увеличением верхней подсвиты и, соответственно, более или менее равномерным увеличением мощности входящих в нее трех пластов (см. рис. 1).

Несколько иные соотношения намечаются при сравнении западных разрезов васюганской свиты с абалакской. На Салымской площади мощность келловейских осадков практически остается на том же уровне, что и в районе г. Сургута (8 против 10 м), но резко, почти на порядок, сокращаются оксфордские отложения (с 50 до 6 м) и наибольшей величины эта мощность достигает в верхнем подъярусе. При этом иногда несколько увеличивается мощность кимериджа, представленного серыми и темно-серыми тонкоотмученными глинами с глауконитом и карбонатными конкрециями. Наличие глауконита обычно ассоциируется с кимериджем, он служит своеобразным критерием этого яруса и эквивалентом георгиевской свиты, где этот минерал присутствует практически повсеместно и даже образует прослои глауконита, приуроченного к основанию подразделения, к его базальным слоям. На Емъеговской, Эргинской, Ханты-Мансийской и Камынской площадях глауконит обнаружен в абалакских породах, содержащих отпечатки аммонитов Cardioceras, указывающих на

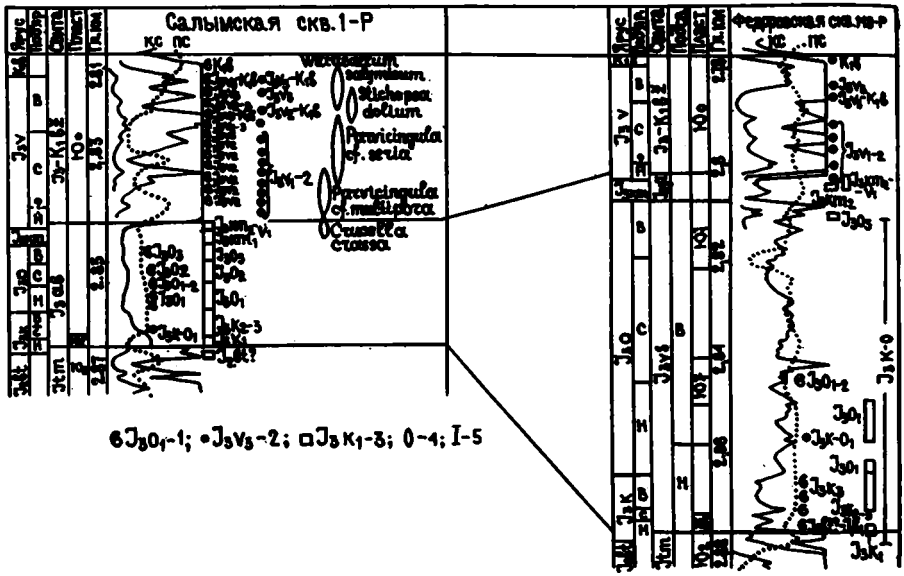

Рис. 2. **Палеонтологическая характеристика гипостратотипических разрезов группы пластов Ю$^0_2$ западной части Широтного Приобья.** 1 — аммониты, 2 — двустворки, 3 — комплексы фораминифер, 4 — комплексы радиолярий, 5 — спорово-пыльцевые комплексы.

ранне-среднеоксфордский возраст вмещающих глин. В Эргинской скв. 28-Р среди подобных глин встречен верхнекелловейский аммонит. Этот же минерал описывался в верхней части даниловских образований, содержащих нижне-средневолжский комплекс фораминифер. Следовательно, глауконит не является критерием выделения георгиевского горизонта в составе абалакской, даниловской свит. Это можно утверждать только по комплексу данных с обязательным привлечением палеонтологических результатов.

На ряде структур восточных районов, где развита георгиевская свита, в ее основании выделяется базальный пласт глауконит-содержащих песчаников, в отдельных случаях сливающихся с Ю$^1_1$ и образующих единый объект, с которым связаны залежи углеводородов. Не исключено, что в каких-то случаях он будет иметь самостоятельное значение для нефтепоисковых работ, поэтому его стали индексировать Ю$^0_1$ [4].

На северо-востоке равнины, в Сидоровском и Толькинском нефтегазоносных районах, происходит резкое увеличение отложений, соответствующих васюганскому и особенно георгиевскому горизонтам, с одновременным изменением литологического состава слагающих их пород, что предопределило выделение здесь своих местных подразделений. В составе верхнесиговской подсвиты, соответствующей по объему нижней половине георгиевской свиты более южных районов, выделяются песчаные пласты, где обнаружены залежи нефти, и, следовательно, они требуют своей маркировки, но здесь возникают

затруднения. Индекс $Ю_1$ использовать в данном случае нельзя, так как эта группа пластов выделяется в указанном разрезе, а рассматриваемые песчаные тела располагаются стратиграфически выше его. Невозможно и использование $Ю^0_1$ ввиду того, что он также прослеживается на данной территории, но занимает другой возрастной уровень. Пласт $Ю_0$ соответствует баженовской свите и, хотя в этих районах выявлено другое подразделение (яновстанская свита), в нем возможно появление песчаных пластов, в которых содержится углеводородное сырье и которые, видимо, придется индексировать $Ю^1_0$ и далее по возрастающей как возрастные аналоги битуминозных отложений. Таким образом, использование этого литера тоже отпадает.

Новая маркировка должна осуществляться по тем принципам, которые разработаны для соответствующих частей разреза Западной Сибири. Согласно решениям первого Правдинского совещания (1965 г.) по корреляции и индексации пластов «индексация проводится по стратиграфическому принципу. Литер комплекса присваивается по первым буквам названий стратиграфических подразделений, отдается предпочтение местной шкале». Тогда же для всех юрских отложений был выбран один индекс Ю. В дальнейшем была осуществлена последовательная нумерация этого литера и закреплена за разрезами верхнеюрских отложений центральных районов равнины, так что для кимериджских пластов, занимающих промежуточное положение между $Ю_0$ и $Ю^0_1$, цифр не осталось. Чтобы выйти из создавшегося положения, т. е. сохранить стратиграфический принцип и не нарушить традиции индексации юрских отложений, нами в 1985 г. было предложено к литеру Ю добавить малую букву «г», производное от георгиевского горизонта, что дожно указывать на стратиграфическую приуроченность этих пластов. Так, пласты верхнесиговской подсвиты получили индексы $Ю_{г1}$ и $Ю_{г2}$ со стратотипом по Усть-Часельской площади (скв. 202).

На совещании в Тюмени в феврале 1986 г. была принята другая маркировка. Для сиговской и точинской свит принят единый индекс СГ (эталонный разрез Усть-Часельской скв. 199) с нумерацией сверху вниз, а за аналогами баженовских и тюменских отложений оставлен литер Ю. В западном от эталонного участка направлении пласты $Ю_{г1}=СГ_1$ и $Ю_{г2}=СГ_2$ довольно быстро замещаются алеврито-глинистыми образованиями с одновременным сокращением мощности отложений, хотя реликты их проявляются вплоть до Вэнгаяхинской площади.

При анализе георгиевской свиты и ее возрастных аналогов, т. е. отложений одноименного горизонта, установлены очень большие колебания по мощности, от полного выпадения в пределах Нижневартовского и Каймысовского районов до 80 м палеонтологически доказанных разнообразными фоссилиями в Толькинском районе. Наибольшие вариации (почти на два порядка) приходятся на нижний кимеридж, тогда как верхний испытывает относительно меньшие колебания. На значительной части центральных районов равнины

мощность георгиевской свиты составляет всего 1—2 м. Такие малые величины говорят о неполноте разреза данного подразделения, но в последнее время появился обширный материал, опровергающий эти предположения. Особенно показательны в этом отношении находки в скв. 38-Р Коголымской площади, где при мощности георгиевской свиты всего 2,0—2,5 м, установлены (инт. 2797—2801 м) три кимериджских комплекса (снизу вверх): Trochammina omskensis и Verneuilinoides graciosus, указывающий на нижнюю часть нижнего кимериджа, Haplophragmoides canuiformis, Lenticulina michailovi и Saracenaria subsuta—верхняя половина нижнекимериджского подъяруса и Pseudolamarckina lopsiensis, характерный для верхнего подъяруса. Причем все эти находки укладываются всего в 1 м отбора керна, следовательно, можно предположить наличие комплекса Tolypammina virgula и Planularia pressula, обычно развитого в слоях георгиевского горизонта, пограничных с баженовскими.

Обилие ориктоценозов фораминифер, опирающихся в ряде пунктов на остатки аммонитов, позволяет довольно точно трассировать границы местных и региональных подразделений. На основании этих данных граница георгиевской и васюганской свит в настоящее время совмещена с рубежом оксфордского и кимериджского ярусов. Пока такое деление сохраняется, но в процессе исследований появились данные, позволяющие предполагать, что часть аммонитов, обнаруженных в низах базальных слоев георгиевской свиты и указывающих на широкий стратиграфический диапазон (J_3O_3 — K_{m1}), со временем удастся определить более точно — вероятнее всего, они могут указывать на поздний оксфорд. Если такое предположение подтвердится, то георгиевскую свиту придется частично относить к верхнему оксфорду. Доказательством этого является Amoeboceras (Prionodoceras) regulare Spath, обнаруженный среди глауконитов основания верхнесиговской подсвиты, вскрытой Усть-Часельской скв. 198-Р в инт. глубин 2717—2731 м и указывающий на верхи верхнего оксфорда.

По литологическому составу и фаунистической характеристике базальные слои георгиевской и сиговской (верхняя подсвита) свит идентичны и индексируются одинаково — $Ю^0_1$. В разных районах они могут иметь несколько иной стратиграфический диапазон, поэтому для полной уверенности, что граница между васюганским и георгиевским горизонтами проходит внутри верхнего оксфорда, нужны палеонтологические подтверждения из зон развития соответствующих местных подразделений.

Битуминозные отложения наиболее насыщены органическими остатками, особенно аммонитами и бухиями, что дает возможность их зонального деления. За редким исключением выявлены все слои и зоны по бухиям и аммонитам для определения среднего и верхнего волжских подъярусов. Палеонтологически наиболее полно баженовская свита охарактеризована на Салымской площади, где помимо головоногих и двустворчатых моллюсков Г. Э. Козловой выявлено

четыре комплекса радиолярий, кулисообразно сменяющих друг друга. Еще один ориктоценоз этих планктонных организмов установлен в верхах абалакской свиты. Четкая приуроченность их к определенным частям разреза рассматриваемого подразделения делает этот метод весьма эффективным в целях детализации сопоставления отдельных уровней баженовской свиты.

В Салымской скв. 157-Р (2867 — 2874 м), обнаружен обломок ростра белемнита, который Т. И. Нальняева определила как Hibolites sp. indet.Находки хиболитов в северных районах земного шара чрезвычайно редки. Как отмечает автор заключения, ранее они отмечались на Шпицбергене в отложениях берриас-валанжина, а также — в скважинах, пробуренных вблизи устья р. Печоры, над слоями с валанжинскими бухиями. На Салымской площади обнаруженный белемнит располагается на границе юры и мела, и следовательно, возрастной диапазон его близок к шпицбергеновскому.

Стратиграфический объем баженовской свиты и ее аналогов определяется многочисленными находками ископаемой фауны в самом подразделении, а также в перекрывающих и подстилающих отложениях. В унифицированной схеме 1976 г. подошва ее совмещена с рубежом кимериджского яруса и волжских подъярусов. За период, прошедший со времени проведения МРСС, поступил обильный палеонтологический материал по верхним слоям георгиевского горизонта. Практически повсеместно в них обнаружен комплекс фораминифер Tolypammina virgula и Planularia pressula. Впервые он был описан и выделен [2] в западных районах, где стратиграфический объем его, верхний кимеридж — нижневолжский, принят по положению в разрезе, по соотношению с выше- и нижележащими микрофаунистическими находками, и по наличию в его составе элементов собственно более узких комплексов фораминифер — верхнекимериджского и нижневолжского подъярусов. Естественно, возникает вопрос, какой возрастной объем он имеет в центральных районах?

В Тагринской скв. 59-Р, в верхней половине георгиевской свиты, встречен верхнекимериджский аммонит Amoeboceras (Nannocardioceras) sp., в этом же интервале, 2795—2801 м, обнаружен комплекс Pseudolamarckina lopsiensis, являющийся на западе эквивалентом нижней части комплекса фораминифер Tolypammina virgula и Planularia pressula. В тагринском ориктоценозе Pseudolamarckina lopsiensis отмечается довольно высокое содержание элементов Tolypammina virgula и Planularia pressula, что подтверждает взаимоотношение двух рассматриваемых комрлексов и одновременно является своеобразным доказательством их позднекимериджского возраста. Приуроченность толипамино-планулярнеевого комплекса к верхам кимериджа особых сомнений не вызывала, гораздо сложнее было найти подтверждение его связи с нижневолжским подъярусом, что с момента выделения было наиболее слабым местом. Этому в центральных районах имеются следующие доказательства.

В скв. 3 Омбинской пл., пробуренной в южной части Сургутского

района, из зоны конкреций, располагающейся в самых верхах георгиевской и абалакской свит, извлечена Buchia mosquensis (Buch.), являющаяся видом-индексом одноименной бухиазоны, охватывающей нижне-средневолжский подъярусы. Tolypammina virgula и Planularia pressula — обычный комплекс для указанной части разреза и хотя непосредственно в скв. 3 не обнаружен, на на других площадях района отмечен в нескольких пунктах не том же уровне, что и явилось основанием для частичного отнесения его к нижневолжскому подъярусу. Это предположение подтвердилось, когда Г. М. Татьяниным был определен комплекс Pseudolamarckina voliaensis, свойственный низам волжского яруса Приполярного Зауралья, в верхах георгиевской свиты Павловской площади Каймысовского нефтегазоносного района. Таким образом, наличие толипамино-планулярьевого комплекса указывает на позднекимериджский-ранневолжский возраст вмещающих пород. Он имеет строгую определенную приуроченность к верхам георгиевской и абалакской свит вблизи контакта с битуминозными отложениями, но прослеживается и за пределами развития последних в составе даниловских, марьяновских и яновстанских образований и, судя по подстилающим и перекрывающим ориктоценозам, на одном и том же уровне.

Учитывая вышеприведенные данные и положение нижневолжских аммонитов в низах баженовской свиты на Ярайнерской и Комсомольской площадях, границу между георгиевским и баженовским горизонтами проводили внутри нижневолжского подъяруса. Тем неожиданнее явились находки в Уренгойской скв. 510, где в инт. 3640—3649 м среди битуминозных пород, всего в 0,7 м от их подошвы обнаружены два аммонита рода Aulacostephanus, характерных для самых верхов кимериджского яруса. Является ли это доказательством общего удревнения нижней границы рассматриваемого подразделения в северном направлении или это локальное проявление, утверждать пока трудно, хотя, если исходить из возрастного положения кровли баженовской свиты, более предпочтительно второе предположение. В настоящее время на большей территории она проводится внутри берриасского яруса, в частности, в зоне Hectoroceras kochi, что подтверждается находками этих аммонитов выше и ниже поверхности свиты, но в районе Ярсомовского прогиба происходит ее омоложение. В Восточно-Ягунской скв. 251-Р из инт. 2794—2801 м определено семь отпечатков аммонитов, относящихся к зоне Temnoptychites syzranicus, характеризующей нижнюю часть нижнего валанжина, а 17 м ниже в кровле баженовской свиты найден аммонит, диагносцируемый как (?) Bojarkia, ? Tollia, ? Neotollia, т. е. может быть отнесен к одному из указанных родов, но к какому именно, утверждать трудно.

Первые два рода характеризуют верхнюю провинциальную зону бореального берриаса Bojarkia mesezhnikowi, в составе которой выделяются слои с Tollia spp., третий — низы валанжина, что соответствует зоне syzranicus. Каково бы ни было определение, все это

моложе kochi, а следовательно, кровля баженовской свиты в данном районе испытывает скольжение, по крайней мере, в пределах верхней половины бореального берриаса. Аналогичная находка зафиксирована и с противоположного борта Ярмосовского прогиба, на Западно-Котухинской площади.

Таким образом, если в наиболее прогнутых участках процесс формирования битуминозных осодков завершался несколько позднее, чем на значительной территории, то естественно предполагать, что в подобных условиях он мог начаться несколько раньше. Видимо, Уренгойская структура как раз и попала в такую обстановку.

При анализе палеонтологических данных Салымского района возникает еще одна особенность. В самых верхах волжского яруса наряду с типичными для этих отложений остатками аммонитов появляются формы, несущие признаки меловой фауны. Возможно, это просто случайность, связанная с плохой сохранностью, но нельзя исключать и более глубокого смысла, так как в центральной части позднеюрского бассейна существовали особи, отображающие смену на рубеже титона и берриаса. Если это так, то значит найден еще один ключ к решению проблемы границы юры и мела бореального пояса.

В западном направлении от меридиана г. Ханты-Мансийска происходит увеличение стратиграфического объема битуминозных отложений с одновременным изменением их литологических особенностей, что и предопределило выделение разных подразделений — тутлеймской и мулымьинской свит. Территория распространения баженовской свиты представляет собой огромное практически изометрическое поле, тогда как два последних подразделения образуют узкие меридионально вытянутые полосы, смещенные к западу. Возраст мулымьинской свиты волжский-раннеготеривский, а тутлеймской — волжско-ранневаланжинский, т. е. чем западнее, тем шире стратиграфический диапазон подразделения и тем больше они обогащены бентосными организмами, которые в баженовской свите практически отсутствуют. Такой характер распространения двух подразделений и особенности их палеонтологической составляющей, естественно, требуют объяснения.

Для формирования битуминозных осадков необходимы определенные обстановки: условия спокойной седиментации, не нарушаемые действием волнения морского бассейна и придонных течений, малый привнос терригенного материала, достаточно высокая продуктивность биомассы и определенный дефицит кислорода в придонных водах, чтобы органическое вещество полностью не окислилось. Обычно такие условия связываются с относительно большими глубинами морского бассейна, чем и объясняется генезис баженовских пород. Но, судя по морфотипам бентосных фораминифер, существовавших в мулымьинское и тутлеймское время, бассейн был не таким уж глубоким. Следовательно, должны быть другие причины, способст-

вующие формированию битуминозных осадков при значительно меньших глубинах, что наводит на мысль о наличии определенных преград, барьеров, за которыми могли бы образоваться специфические обстановки, а такие преграды в то время существовали. Это подводные возвышенности в районе Березово и Сартыньи и Туринский выступ на юго-западе, к западу и северо-западу от которых располагалась Ляпинская впадина. Вся эта территория находилась под влиянием уральского источника сноса, но так как он был незначительным, то практически весь терригенный материал улавливался Ляпинской впадиной, да и выступы препятствовали его широкому разносу. Однако изоляция не была полной и время от времени с запада за барьер поступали придонные воды, обогащенные кислородом, что создавало условия для существования бентосных организмов и формирования чередующихся осадков битуминозных и темно-серых небитуминозных глин — характерного признака мулымьинской свиты. Чем дальше на восток от барьера, тем меньше влияние проникающих вод с запада и выше концентрация битуминозных осадков (тутлеймская свита и некоторые другие текстурные признаки), уменьшение доли бентосных организмов. Тутлеймская и мулымьинская свиты являются фациальным аналогом определенной части разреза харасоимской, для которой характерны слюдистые алевролиты, а так как слюда обладает повышенной плавучестью, то она заносилась на барьер, отсюда относительно высокое ее содержание в верхах тутлеймских и мулымьинских образований.

Красноленинский район располагается в переходной зоне, но еще находится под влиянием барьера, глубины в то же время достаточно велики, что влияет на переходный тип разреза.

Рассматривая в целом верхнеюрские отложения, следует еще раз подчеркнуть, что ближе к обрамлению происходит существенное увеличение мощности их по сравнению с центральными частями, с восточными районами в 6 раз, с западными — приблизительно в 2,5. При этом зоны перехода от малых величин к большим сдвинуты к периферии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Западной Сибири. — Геология и геофизика, № 8, 1984, с. 40—52. Авт.: М. С. Месежников, В. А. Захаров, Ю. В. Брадучан и др.

2. Комиссаренко В. К., Тылкина К. Ф. Палеонтологическая характеристика кимеридж-волжских отложений Западно-Сибирской равнины. — В кн.: Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых отложений Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 119, 1977, с. 13—20.

3. Нежданов А. А., Огибенин В. В. К стратиграфии тюменской свиты Западно-Сибирской равнины. — В кн.: Геология и минерально-сырьевые ресурсы Западно-Сибирской плиты и ее складчатого обрамления. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1982, с. 23—24.

4. Татьянин Г. М. Стратиграфия и фораминиферы верхней юры юго-востока Западной Сибири. Автореф. канд. диссерт. Томск, 1985, 18 с.

Л. Н. ШЕЙКО, Л. А. ШАТОВА

НОВЫЕ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ЮРСКИМ ОТЛОЖЕНИЯМ СУРГУТСКОГО СВОДА

Несмотря на большое количество глубоких скважин, пробуренных на территории, относимой к Сургутскому своду, отложения юры здесь недостаточно полно охарактеризованы керном и соответственно стратификация их имеет слабую палеонтологическую обоснованность. За последние годы отбор керна из отложений юры увеличился. В частности, палинологическим методом за 1983—1985 годы из юрских отложений керн исследован более чем по 15 скважинам, что пополнило имеющуюся базу палинологических данных из этого района. Однако обстоятельством, осложняющим стратификацию как юрских, так и меловых отложений, здесь является фрагментарность получаемых данных в результате исследования отдельных разобщенных образцов керна. Отбор по различным скважинам единичных, взятых с большими интервалами друг от друга образцов не позволяет проследить смену спорово-пыльцевых комплексов по целостному разрезу и осложняет интерпретацию полученных данных.

Кроме того, отобранные образцы относятся в основном к верхней части разреза тюменской и васюганской свит.

Указанные особенности несколько ограничивают возможность использования палинологических данных с целью расчленения и детальной корреляции юрских отложений района. Однако они являются обоснованием для стратификации отдельных интервалов юрских отложений на различных площадях этого района и в целом дополняют материалы, использованные при палеогеографических реконструкциях.

При рассмотрении материалов северной и южной частей Сургутского свода выяснилось, что спорово-пыльцевые комплексы имеют одинаковый состав.

Исследования проводились в палинологической лаборатории ЗапСибНИГНИ палинологами Н. С. Бочкаревой, Н. К. Глушко, Г. Л. Рыбак, Л. Н. Шейко, Л. А. Шатовой по следующим скважинам: Еловая 7, Имнинская 7, Мамонтовская 1143, Нижнесортымская 212, 226, Омбинская 8, Усть-Балыкская 1149, Восточно-Сургутская 29, 61, 73, 78, 81, 85, 180, 184, 188, 190, 194. Установлены среднеюрский (батский), верхнеюрский (келловейский, келловей-оксфордский) палинокомплексы. Самым распространенным из среднеюрских спорово-пыльцевых комплексов Сургутского свода является батский, установленный в отложениях верхней подсвиты тюменской свиты в скв. 29, 61, 73, 81, 85, 180, 188, 190 Сургутской; 1143 Мамонтовской; 1149 Усть-Балыкской; 8 Омбинской; 212, 226 Нижнесортымской площадей.

Характерной особенностью батского комплекса является резкое преобладание спор (до 90%), среди которых большую часть составляют споры Leiotriletes и Coniopteris. Остальные компоненты споро-

вой части комплекса отмечены в небольшом количестве (2—8%): Selaginella rotundiformis K.-M., Osmundaceae, Lycopodiaceae, Sphagnum, Dipteridaceae, Dicksoniaceae, Tripartina variabilis Mal., Trachytriletes и некоторые другие, широко распространенные в юрских отложениях. Впервые появляются споры Gleicheniaceae. Основной фон среди пыльцы составляет пыльца хвойных с дифференцированными мешками.

Пыльцевые зерна Ginkgoaceae фиксируются в умеренных количествах, в некоторых спектрах содержание их достигает 14%.

В небольшом количестве, часто в виде единичных зерен, отмечена пыльца Bennettites, Cycadaceae, Podocarpaceae, Classopollis, Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn.

Возраст данного комплекса считаем батским на основании высокого содержания спор Leiotriletes и Coniopteris и появления молодых форм Gleichenia, Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn., Classopollis. Такие комплексы широко известны на территории равнины в батских отложениях.

Келловейский комплекс выделен в скв. 1143 Мамонтовской, 78 Восточно-Сургутской площадей.

Встреченные комплексы с разных площадей очень схожи. Основной состав их типично юрский. В них преобладают споры Leiotriletes. Постоянно присутствуют Gleichenia, Osmunda, а также фиксируются Lygodium, Densoisporites velatus (Weyl. et Krieg). В пыльцевой части комплекса, по сравнению с батской, наблюдаются следующие изменения: постоянно встречаются пыльца Classopollis (до 15%) и формы, распространенные в юрских отложениях Ginkgoaceae, хвойные с воздушными мешками.

Такие комплексы на территории Западно-Сибирской равнины неоднократно встречались с находками келловейской макро- и микрофауны (скв. 114 Игримской, 25 Пальяновской площадей и др.).

Комплекс с обилием спор Leiotriletes и других юрских форм напоминает батский, но в нем чаще встречаются молодые формы Klukisporites, Gleichenia и в большем количестве пыльца Classopollis (до 15%).

Келловей-оксфордский нерасчлененный комплекс выделен в отложениях васюганской свиты в скв. 7 Еловой, 7 Имнинской, 190, 194 Восточно-Сургутской, 250 Восточно-Ягунской площадей.

Комплексы северной и южной частей Сургутского свода практически однотипны. Для большинства из них характерно, как правило, преобладание пыльцы голосеменных растений над спорами папоротниковидных.

Пыльцевая часть комплекса представлена в основном пыльцой хвойных с воздушными мешками, большая часть которых деформирована. При удовлетворительной сохранности выделяется пыльца Podocarpus, Picea, Pinus, реже Protoconiferus, Quadraeculina limbata Mal. Кроме перечисленной пыльцы, встречена Ginkgoaceae. Отмечено высокое содержание (до 30%) Classopollis. Часто в комплексах встречается большое количество микрофитопланктона — 15%

(скв. 190 Восточно-Сургутской площади). На территории Западно-Сибирской равнины подобные комплексы встречаются совместно с келловейской и оксфордской макро- и микрофауной, поэтому провести ярусное расчленение их на данном этапе затруднительно. В результате изучения уточнен возраст по вновь разбуренным площадям по средне- и верхнеюрским отложениям на исследованной территории.

Н. П. ВЯЧКИЛЕВА

СРЕДНИЙ ОКСФОРД ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Стандартная зональная последовательность оксфордского яруса основана на разрезах Южной Англии и разработана на аммонитах семейства Cardioceratidae для нижнего и семейства Perisphinctidae— для среднего и верхнего подъярусов.

Однако редкость перисфинктид в северных разрезах побудила Р. Сайкса и Дж. Кэлломона [4] разработать шкалу, всецело основанную на аммонитах бореального семейства Cardioceratidae.

Исследования в других районах показали, что эта шкала, в силу обширной оксфордской трансгрессии, в основном может быть пригодна для всей бореальной области.

Бореальный средний оксфорд выделяется по своеобразному комплексу аммонитов, отличающемуся по составу как от нижнего, так и от верхнего оксфорда, где на смену Scarburgiceras и Cardioceras s. str. нижнего оксфорда приходят Plasmatoceras, Scoticardioceras, Vertebriceras, Subvertebriceras, Maltoniceras, Miticardioceras и Cawtoniceras, резко сменяемые Amoeboceras верхнего оксфорда.

По новой биостратиграфической схеме, разработанной на обширных коллекциях из полного разреза среднего и верхнего оксфорда Штаффин (Западная Шотландия), с привлечением материала Восточной Гренландии, Восточной Шотландии, Восточной и Южной Англии, средний оксфорд состоит из двух зон: нижней — Cardioceras (Subvertebriceras) densiplicatum, разделенной на подзоны Cardioceras (Vertebriceras) vertebrale и Cardioceras (Maltoniceras) maltonense и верхней — Cardioceras tenuiserratum с подзонами Cardioceras (Miticardioceras) tenuiserratum и Cardioceras (Cawtoniceras) blakei.

Эта зональная схема подтверждается и в Западной Сибири [1].

По материалам прошлых лет бурения, по находкам довольно многочисленных Plasmatoceras в нижней половине среднего оксфорда выделялись слои с Plasmatoceras [3] (в настоящее время — зона Cardioceras densiplicatum). Не все исследователи однозначно трактуют стратиграфический ранг Plasmatoceras, некоторые считают C. (Pl.) tenuicostatum (Nikitin) характерным видом верхов нижнего оксфорда, о чем детально пишет В. Г. Князев [2]. Р. Сайкс и Дж. Кэлломон [4] отмечают, что Plasmatoceras встречаются уже в зоне Cardioceras cordatum, но многочисленны и разнообразны они

выше, в подзоне Cardioceras vertebrale, т. е. в основании среднего оксфорда. В мощном типовом разрезе Скай авторами в указанной подзоне выделено три неофициальных горизонта, в каждом из которых существенную роль играют те или иные виды Plasmatoceras. В Западной Сибири они, скорее всего, характеризуют средний оксфорд, так как в зоне Cardioceras cordatum пока не встречены.

При работе с керновым материалом не приходится рассчитывать на полноту аммонитовых спектров, даже хорошая сохранность аммонитов явление не частое. Поэтому, хотя мы и считаем, что материал, полученный в 1984—1985 гг., позволяет говорить о наличии всех подразделений среднего оксфорда бореальной стратиграфической шкалы в Западной Сибири, в действительности встречены пока только отдельные элементы этих стратиграфических подразделений. Достаточно определенно разделение на две зоны: нижнюю — Cardioceras densiplicatum и верхнюю — Cardioceras tenuiserratum (возможно Cardioceras zenaidae). Нижняя охарактеризована лучше, в ней могут быть выделены два уровня: горизонт с Cardioceras (Plasmatoceras) popilaniense и горизонт с Cardioceras (Pl.) tenuicostatum и C. (Pl.) tenuistriatum по находкам нередких C. (Pl.) tenuicostatum (Nikitin) (Шеркалинская пл., скв. 132, инт. 2134—2141; Елизаровская, скв. 25, инт. 2452—2458; скв. 30, инт. 2525—2533); C. (Pl.) tenuistriatum Borissiak (скв. 131, инт. 2205—2210 Шеркалинской пл.); C. (Pl.) salymensis Poplawskaja (скв. 324, инт. 1880—1886 Убинской пл.; скв. 11, инт. 2886—2889 Салымской) и разнообразных C. (Pl.) spp. (Елизаровская пл., скв. 30, инт. 2525—2533; Эргинская пл., скв. 23, инт. 2842—2849; скв. 28, инт. 2815—2825; Нижнесортымская пл., скв. 225, инт. 2982—2989). Эта зона по находкам юных экземпляров вида-индекса Cardioceras (Subvertebriceras) cf. densiplicatum Boden определена также на Нижнесортымской пл. в скв. 208, инт. 2929—2936 и Хангокуртской пл. в скв. 827, инт. 2266—2271.

В Западной Сибири в преимущественно глинистых отложениях нижней подсвиты абалакской свиты чаще встречаются тонкоребристые или тонкоструйчатые Plasmatoceras, чем груборебристые Vertebriceras — Subvertebriceras. Литологическая зависимость состава аммонитовых сообществ в среднем оксфорде отмечена Р. Сайксом и Дж. Кэлломоном [4], которые считают, что Plasmatoceras преобладают в глинах и алевритах, а Subvertebriceras и Vertebriceras — в песчаных фациях.

Кроме указанных многочисленных Plasmatoceras и редких Subvertebriceras в зоне Cardioceras densiplicatum встречены разнообразные Scoticardioceras, которые проходят из верхних слоев нижнего оксфорда. Cardioceras (Scot.) cf. excavatum (Sowerby) найден в инт. 2407—2414 скв. 21 Каменной пл. Различные C. (Scot). spp. — в инт. 2134—2141 скв. 132 Шеркалинской пл.; скв. 23, инт. 2842—2849, и скв. 28, инт. 2815—2925 Эргинской пл.; на Камынской пл. в скв. 50, инт. 2888—2897, и Мамонтовской пл. в скв. 10, инт. 2899—2909.

Основание верхней подзоны Cardioceras maltonense определяется

появлением Maltoniceras, проходящих в вышележащую зону Cardioceras tenuiserratum. Cardioceras (Maltoniceras) sp. nov., близкий Cardioceras highworthensis Arkell, найден в скв. 102 Катыльгинской пл. (инт. 2648—2655) в глинисто-карбонатной конкреции низов верхней подсвиты васюганской свиты (сборы Г. М. Татьянина) и в аргиллитах нижней подсвиты абалакской свиты на Емъеговской пл. в скв. 517, инт. 2409—2421; Елизаровской пл. в скв. 30, инт. 2525—2533; Эргинской пл., скв. 28, инт. 2815—2825; Верхнесалымской пл., скв. 21, инт. 2941—2954.

C. (Malt.) sp. (cf. kokeni Boden) найден на Емъеговской площади в скв. 517 (инт. 2409—2421) и на Эргинской — в скв. 28 (инт. 2815—2825). Различные C. (Malt.) spp. встречены на Пальяновской пл. в скв. 43, инт. 2473—2488 и скв. 418, инт. 2343—2360; на Емъеговской пл. — в скв. 517, инт. 2397—2409, 2409—2421; Елизаровской — в скв. 30, инт. 2515—2533; Верхнесалымской, скв. 21, инт. 2941—2954 и Камынской пл., скв. 48, инт. 2870—2878.

Зона Cardioceras tenuiserratum представлена хуже. На ее присутствие в Западной Сибири указывает найденный в алевролитах верхней подсвиты васюганской свиты в скв. 135 Южно-Табаганской пл. (инт. 2607—2610) Cardioceras (Miticardioceras) sp. (сборы Г. М. Татьянина), а также C. (Subvert.) zenaidae Ilovaisky в скважине 201 Каменной пл. (инт. 2455—2460). Последний вид появляется уже в верхах зоны Cardioceras densiplicatum и проходит до верхов зоны Cardioceras tenuiserratum, для которой он более характерен.

Как и в Европейской части СССР, неясен вопрос о верхней части среднего оксфорда. Неизвестно, есть ли Cawtoniceras в Западной Сибири, т. е. мы не знаем, соответствует ли наша зона Cardioceras tenuiserratum по объему шотландской.

Граница между бореальным средним и верхним оксфордом проводится в кровле зоны Cardioceras tenuiserratum и тесно связана с новым эволюционным этапом в развитии кардиоцератид — переходом от рода Cardioceras к роду Amoeboceras. Граница эта на равнине зафиксирована только в скв. 50 Камынской пл. (верх интервала 2888—2897 м).

Среднеоксфордский комплекс фораминифер с Ammodiscus ex gr. pseudoinfimus и Eomarssonella paraconica (данные В. К. Комиссаренко) выделен на ряде площадей Красноленинского свода (скв. 418 Пальяновской пл., инт. 2343—2360; скв. 517 Емъеговской пл., инт. 2397—2409, 2409—2421; скв. 30 Елизаровской пл., инт. 2524—2533). В скв. 24 Эргинской пл., инт. 2759—2773; скв. 27 Восточно-Сургутской пл., инт. 2897—2904; скв. 98 Бованенковской пл., инт. 2690—2705. В. К. Комиссаренко отмечает, что комплекс не всегда четко узнается, так как секреционная его часть недостаточно изучена, а агглютинированная больше тяготеет к нижнему оксфорду; тем не менее в скв. 30 Елизаровской пл. среднеоксфордский комплекс фораминифер имеет типичный состав. В других скважинах он обеднен и невыразителен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Западной Сибири. Авт.: М. С. Месежников, В. А. Захаров, Ю. В. Брадучан и др. — Геология и геофизика, 1984, № 8, с. 40—52.
2. Князев В. Г. Обоснование границы между нижним и верхним оксфордом на севере СССР. — В сб.: Геология и нефтегазоносность мезозойских седиментационных бассейнов Сибири. Новосибирск, Наука, 1983, с. 43—48.
3. Месежников М. С. Оксфордский ярус. — В кн.: Зоны юрской системы в СССР. Л., Наука, 1982, с. 95—109.
4. Sykes R. M., Callomon J. H. The Amoeboceras zonation of the boreal Upper Oxfordian, — «Palaeontology», 1979, 22, N 4, 839—903.

Н. К. ГЛУШКО

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СИДОРОВСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА

Верхнеюрские отложения на территории Западно-Сибирской равнины распространены довольно широко и представлены преимущественно морскими фациями. Объектом палинологических исследований явились верхнеюрские образования скв. 2 Мангазейской площади. Было исследовано более 50 образцов из отложений нижней части яновстанской свиты, представленной аргиллитами буроватыми, прослоями — слабобитуминозными, с фауной пелеципод и мелких белемнитов, черными слабобитуминозными. Общей чертой всех установленных спорово-пыльцевых спектров является резкое преобладание пыльцы хвойных и в целом незначительное содержание спор папоротникообразных растений. Формы часто имеют плохую сохранность, пиритизированы, корродированы, что, очевидно, объясняется переносом пыльцы на большие расстояния, а также условиями захоронения в глубоководной зоне бассейна, в большей или меньшей удаленности от береговой линии. Совместное нахождение фаунистических и палинологических комплексов позволило считать последние эталонными (определения микрофауны В. Г. Комиссаренко). Отмечено несколько типов палинокомплексов.

Первый (инт. 3300—3315 м) характеризуется преобладанием в пыльцевом спектре пыльцы Classopollis, составляющей иногда около половины комплекса. Из прочей пыльцы наиболее встречаема Pinaceae, незначительно участие Ginkgoales, Podocarpidites, Podozamites. Пыльца Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn, столь показательная для спектров западных районов, отсутствует или отмечена единично. Споры довольно разнообразны. В их составе доминирующее положение занимают Leiotriletes (до 30%). В каждом спектре отмечены Gleichenia от 0,5 до 14%. В составе комплекса встречены широко распространенные в нижележащих слоях юры споры семейства Matoniaceae, Clathropteris obovata Tur.-Ket., Tripartina variabilis Mal., Leiotriletes turgidorimosus Bolch., Duplexisporites, Selaginella rotundiformis K.-M. Их немного (1—2%), но они являются постоянными составляющими комплекса. Вместе с тем, в составе спектра отмеча-

ются и более «молодые» формы — Klukisporites, Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., Sphagnumsporites, редкие Lygodium (в основном с гладкой экзиной). Обязательно присутствие микрофитопланктона (13—22%). В его составе мелкие нежные зерна типа Pterospermella spp., Pareodinia и формы неустановленной систематической принадлежности.

Приведенный комплекс отмечен совместно с фораминиферами верхнекимеридж-нижневолжского возрастного значения. По своему составу он близок к подобным, установленным для западных районов из отложений тутлеймской свиты. Однако для последних характерно несколько большее содержание спор Gleichenia и пыльцы Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn. Отложения верхнего кимериджа-волжского яруса довольно широко распространены на территории Обь-Иртышского междуречья и по составу близки к описанным. Для комплексов северной части этого района также свойственно обилие Pinaceae и Classopollis. Споры и микрофитопланктон составляют примерно 20%.

Второй тип комплекса (инт. 3240—3254 м) очень близок к описанному. Отличие его состоит в усилении роли пыльцы Pinaceae, особенно рода Piceites, в уменьшении, как правило, доли Classopollis. В споровой части также происходят некоторые изменения — больше «молодых» форм — Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., появляются единичные Selaginella orbiculata Krasn., Lygodium (чаще гладкой формы). Одновременно сокращается участие Leiotriletes и спор древних растений, присутствие последних становится спорадическим. Микрофитопланктон отмечается по-прежнему, но в его систематическом составе происходят изменения. Помимо отмеченных ранее форм постоянно присутствуют Gonyaulax, единичные Micrystridium и особенно Cyclonephelium, количество которых возрастает вверх по разрезу.

Этот комплекс отмечен совместно с средневолжской фауной фораминифер. В средневолжских отложениях мыса Урдюк-Хай [4], где преобладает пыльца Piceites, довольно часты споры, состоящие из Leiotriletes, Lycopodiaceae, постоянных Gleichenia, единичных Selaginella utriculosa Krasn., характерна и пыльца Classopollis, содержание которой к верхам зоны падает до 5—14%. Отмечаются единичные Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn. и Caytonia. Микрофитопланктон — Pareodinia borealis, Gonyauacysta, Pterospermella. В западных районах палинокомплексы этого типа также близки к нижневолжским, в их составе более часта пыльца Sciadopitys, а споры Gleichenia иногда составляют около 20%. Спорадически определены ребристые споры семейства Schizaeaceae [1, 2].

Третий тип комплекса (инт. 3080—3170 м) сходен по систематическому составу компонентов с описанным ранее, но в нем происходит смена доминант. Если ранее пыльца Classopollis составляла иногда около половины всего состава спектра, то здесь ее содержание, как правило, уменьшается, не превышая 10—20% (чаще меньше). Доминантой является пыльца Pinaceae, особенно род Piceites, значительно содержание Podocarpidites. Прочей пыльцы — Ginkgoales,

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТАКСОНОВ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ СКВ. 2

Интервал глубин	Возраст по микрофауне	Selaginella orbiculata Krasn.	S. utriculosa Krasn.	Densoisporites velatus Weyl et Krieg.	Klukisporites sp.
3080—3095					
0,4 н. к.		0,7	0,7	2,7	0,7
1,5 н. к.					
3,3 н. к.				3,0	
5,3 н. к.	верхний подъярус	1,0		2,4	0,6
6,2 н. к.	волжского яруса			1,0	
6,7 н. к.			1,0		
8,35 н. к.					
9,0 н. к.		0,6		1,0	
9,8 н. к.				1,0	
3240—3254					
0,9 н. к.	средний			1,4	
1,7 н. к.	подъярус вол-			2,2	
3,0 н. к.	жского яруса				
3,9 н. к.					3,0
3300—3315					
1,1 н. к.		1,2	0,6	1,2	0,6
2,5 н. к.	верхний кимеридж—			1,0	
4,2 н. к.	нижний подъярус				0,8
9,6 н. к.	волжского яруса			0,7	0,7
12,1 н. к.				0,8	0,8
13,3 н. к.				1,0	2,0

Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn., Quadraeculina limbata Mal., Podozamites — единичные находки. Из состава спор выпадают или становятся очень редкими споры «древних» растений — Matoniaceae, Clathropteris obovata var. magna Tur.-Ket., Stereisporites, Duplexisporites, Tripartina variabilis Mal. и др. Их место занимают формы, широко отмеченные в меловых отложениях — Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., Selaginella orbiculata Krasn., S. utriculosa Krasn., Lygodium (гладкая и бугорчатая), встреченные почти в каждом спектре. Особенно следует остановиться на присутствии в этом комплексе спор Cicatricosisporites. Чаще они здесь единичны, но их наличие придает определенный облик комплексу. Ранее нами было отмечено появление этих спор спорадически в нижне-средневолжских отложениях западных районов и более частая фиксация их в верхней части волжских отложений [1, 2]. В восточной же части Западной Сибири эти формы появились еще раньше — в верхнекимериджское время (скв. 202 Усть-Часельской площади) [3].

В третьем типе комплекса микрофитопланктон обилен, в систематическом составе отмечаются те же формы, но с усилением значимости, особенно в верхах описываемой толщи, мелких нежных форм типа Pterospermella spp. Комплекс установлен в отложениях, охарактеризованных верхневолжской фауной фораминифер (инт. 3080—

Таблица 1

МАНГАЗЕЙСКОЙ ПЛОЩАДИ, ДАТИРОВАННЫХ МИКРОФАУНОЙ

Cicatricosi sporites sp.	Lygodium бугорчатый	Lygodium гладкий	Gleichenia spp.	Classopollis sp.	Sciadopitus affluens /Bolch/ Rovn.
0,7			6,0	31,7	2,7
0,9		1,0	3,0	20,0	
	0,7		7,0	14,0	0,7
0,6	0,6	1,0	8,0	13,0	
	2,0	1,0	5,0	10,0	2,0
1,0	1,0		1,0	14,0	
	0,5	0,5	5,0	12,0	1,0
	2,0	1,0	8,6	17,0	
	2,0		1,0	11,0	2,0
		0,7	3,7	42,0	2,8
			1,4	36,0	4,3
				1,0	1,0
			2,0	28,0	2,0
	0,6	1,2	0,6	33,5	0,6
			14,0	34,0	
			5,0	10,0	0,8
			4,0	45,0	
	0,8	0,8	6,3	42,0	
			11,0	30,0	1,0

3095 м). В таблице 1 показано изменение процентных соотношений некоторых таксонов в отложениях ярусов кимериджского и волжского по скв. 2 Мангазейской площади.

В осадках яновстанской свиты Усть-Енисейского района комплекс сходен с приведенным выше. Ему свойственно высокое содержание пыльцы, близкой по морфологическим признакам к современным родам Picea, Pinus, Podocarpus. В верхней части разреза здесь также фиксируются Selaginella orbiculata Krasn., S. utriculosa Krasn., единичные Cicatricosisporites. Отличие заключается в том, что здесь отсутствует пыльца дакридиоидного типа, которая является обязательным компонентом верхневолжских комплексов Усть-Енисейского района, но значительна роль пыльцы, морфологически близкой к современному роду Pinus. Отмечен микрофитопланктон: Pareodinia borealis Brid. and Fischer, Lanterna sp., Sirmiodinium, Tubotuberella и др.

Палинологические данные позволяют восстановить палеографическую обстановку и климат прошлых эпох. Так, в позднеюрское время на территории Западной Сибири в результате надвигающейся с юга аридизации и трансгрессии моря, была резко выражена климатическая и флористическая зональность. Зона теплоумеренного климата сместилась далеко на север. На юге в условиях семиаридного

климата широко расселились ксерофитные хвойные с пыльцой Classopollis, вытеснившие папоротникообразные и влаголюбивые голосеменные и доминирующие начиная с верхов оксфорда во флоре юга Сибири. На севере большая часть территории была занята морским бассейном, углубившимся и расширившимся во вторую половину эпохи. Лишь на северо-востоке Западной Сибири развивается типично сибирская теплоумеренная флора. Во флоре северных районов Сибири становятся доминантами хвойные Pinaceae, Podocarpus, особенно род Picea.

Таким образом, флоры северной и южной части Сибири оказались в различных палеогеографических областях Канадско-Сибирской и Европейско-Синийской.

Среди папоротников и голосеменных этих областей появляются первые редкие представители раннемеловой флоры, развившиеся особенно в меловое время, придавая всей меловой флоре своеобразный облик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глушко Н. К. Обоснование возраста тутлеймской свиты по данным палинологии. — В кн.: Стратиграфия и фации фанерозоя Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 169, 1982, с. 62—66.

2. Глушко Н. К., Пуртова С. И. Сопоставление спорово-пыльцевых комплексов из осадков баженовской и тутлеймской свит. — В кн.: Палинологические исследования мезозоя и кайнозоя Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1980, вып. 149, с. 30—36.

3. Стратиграфия нефтегазоносных отложений юры севера Западно-Сибирской равнины по данным палинологии. — В кн.: Стратиграфия и корреляция осадков методами палинологии. Материалы IV Всесоюзной палинологической конференции, 1981. Авт.: Н. К. Глушко, Л. В. Поповичева, С. И. Пуртова, В. Г. Стрепетилова. Свердловск, 1983, с. 117—120.

4. Ильина В. И. Палинология юры Сибири. — М., Наука, 1985, 233 с.

А. А. НЕЖДАНОВ, А. А. ГОРЕЛИН

КОМПЛЕКСНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ ТОЛЬКИНСКОГО И СИДОРОВСКОГО РАЙОНОВ

Верхнеюрские отложения центральных и западных районов Западной Сибири детально стратифицированы благодаря высокой насыщенности палеонтологическими остатками, выдержанности литологического состава и мощностей. В северо-восточных районах верхняя юра имеет значительную мощность, разрезы ее опесчаниваются, резко изменяется литологический состав. В связи со слабой изученностью этих отложений бурением затруднена привязка сейсмических отражений к разрезу. Кроме того, по В. С. Соседкову, региональный отражающий горизонт Б в этих районах осложняется появлением дополнительных клиноформных отражений $Б_я$ [8]. Поэтому возникают проблемы как стратиграфической привязки отражений, так и структурного картирования территории Сидоровского и Толькинского

нефтегазоносных районов по сейсморазведочным данным. Ниже рассмотрены основные вопросы стратификации верхнеюрских отложений южной части Сидоровского и Толькинского районов по комплексу геолого-геофизических данных.

Согласно районированию, принятому на Межведомственном региональном стратиграфическом совещании в г. Тюмени (1976 г.) в составе верхней юры Пур-Тазовского междуречья выделяются точинская, сиговская, яновстанская, васюганская, георгиевская и баженовская свиты. Если в западной и восточной частях описываемой территории, относимых к Пурпейско-Васюганскому и Туруханн-Елогуйскому районам (по районированию 1976 г.), выделение свит производится однозначно, то на границе районов существует несколько вариантов расчленения верхнеюрских отложений. Геологи-производственники выделяют здесь как сиговскую и яновстанскую, так и васюганскую, яновстанскую свиты. Н. Х. Кулахметов и др. предлагают новые, толькинскую и хадырьяхинскую, свиты [9], которые, по мнению авторов, характеризуются «особым литологическим набором осадков», что, собственно, и послужило причиной выделения новых свит [9, стр. 26]. В. В. Рысевым [6] в этой зоне прослежены васюганская и марьяновская свиты.

Анализ состава описываемых отложений свидетельствует, что они сложены литотипами*, значимо не отличающимися от литотипов сиговской, яновстанской и марьяновской свит, что делает выделение новых свит излишним.

Свита — ассоциация пространственно связанных литотипов, характеризующихся общим обликом, а также определенным строением. Основанием для выделения новых свит являются изменения в облике пород, вызванные иными условиями седиментации (появление новых литотипов), либо изменения в строении свит (т. е. резкая количественная смена соотношений литотипов). В составе верхнеюрских отложений центральных и восточных районов Западной Сибири выделяется ограниченное число литотипов, устойчивые ассоциации которых объединены в ряд свит.

В восточной части рассматриваемого района со стратотипом по Туруханской опорной скважине выделены точинская (первоначально выдринская), сиговская и яновстанская свиты. Глинистая точинская свита (келловей) по облику идентична породам нижней подсвиты васюганской свиты более западных районов. Сиговская свита (оксфорд-нижний кимеридж) расчленяется на две подсвиты — нижнюю, песчано-глинистую (оксфорд), и верхнюю, существенно песчаную (кимеридж) [7, 10, 11]. В разрезе Туруханской опорной скважины нижняя подсвита залегает в инт. 2332—2540 м, верхняя — 2260—2332 м [1, 7]. Однако нам кажется, что наиболее четкой является

* Примечание. Литотип — породная разновидность или «геологическое тело с определенным комплексом взаимосвязанных существенных признаков — конституционных, — вещественного состава, строения..., и дополнительных, индикативных — фитоценозов, конкреций» [4].

граница на глубине 2378 м. Она отождествляется нами с георгиевским субрегиональным маркирующим горизонтом [5]. Породы в инт. 2376—2378 м представлены аргиллитоподобными глинами с глауконитом, стяжениями сидерита, пирита, органогенными остатками. Раннекимериджский возраст этого горизонта обоснован находками аммонитов в скв. 152-Р Верхнечасельской площади [2]. Кроме того, непосредственно над маркирующим горизонтом на Усть-Часельской, Верхнечасельской, Харампурской, Хадырьяхинской площадях Н. П. Вячкилевой и М. С. Месежниковым определено более 50 аммонитов раннего кимериджа, установлены многочисленные комплексы микрофауны этого же возраста.

На этом основании, с учетом однозначной литолого-геофизической характеристики описываемых отложений, граница между подсвитами сиговской свиты проводится по подошве указанного горизонта и совмещается с границей васюганского и георгиевского горизонта, т. е. отвечает границе васюганской и георгиевской свит более западных районов (рис. 1). Нижняя подсвита сиговской свиты в этом объеме состоит из литотипов, не отличающихся от подобных в верхней части васюганской свиты. Отложения подсвиты охарактеризованы микрофауной оксфорда в Турухан-Елогуйском районе, аммонитами позднего оксфорда на Верхнечасельской площади. Верхняя подсвита сиговской свиты сложена серыми песчаниками и зеленовато-серыми глинами, накапливавшимися в морских условиях. Они содержат остатки раковин двустворок, аммонитов кимериджского возраста, ростры белемнитов, ходы червей, прослоями обогащены глауконитом (инт. 2297—2298, 2376—2378 м). Вышележащие отложения яновстанской свиты (инт. 2260—2032 м) в Туруханской опорной скважине [1, 11] представлены глинами зеленовато-серыми и темно-серыми с прослоями алевролитов и песчаников и неравномерным распределением глинистого материала (текстуры биотурбации). В инт. 2262—2264 м Туруханской опорной скважины залегает глауконитовый песчаник с включениями обломочного материала галечной размерности, выше (инт. 2258—2262 м) — черные глины. По-видимому, нижнюю границу яновстанской свиты следует проводить на глубине 2264 м, рассматривая песчаный прослой в качестве базального горизонта волжской (?) трансгрессии. Верхняя граница свиты установлена ее авторами на глубине 2032 м, в нижней части песчаного пласта [11]. Литологически она не выражена и поэтому не обоснована. Вероятно, ее целесообразно совместить с подошвой глинистой пачки (гл. 1997 м). В этом случае яновстанская свита будет представлять собой законченный трансгрессивно-регрессивный региональный циклит (по терминологии Ю. Н. Карогодина), границы которого картируемы [3]. В отложениях свиты установлены предположительно волжские аммониты, в перекрывающей глинистой пачке — берриасская (?) фауна [1, 11].

В западном направлении сиговская и яновстанская свиты претерпевают резкое уменьшение мощностей, глинизируются. Песчано-

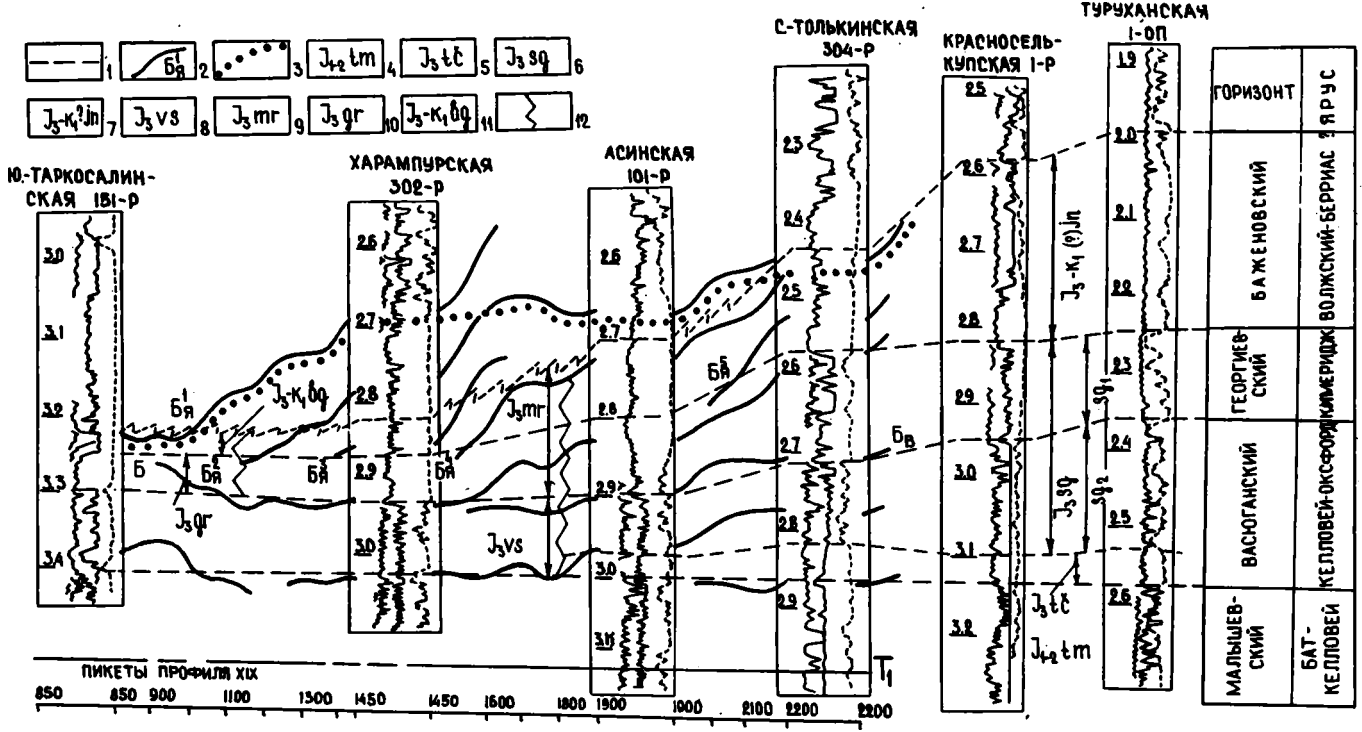

Рис. 1. **Схема геолого-геофизической корреляции по линии Южно-Таркосалинская площадь — Туруханская опорная скважина:** 1 — линии геологической корреляции; 2 — сейсмические отражающие горизонты; 3 — положение отражающего горизонта $Б_я$ по материалам региональных работ; свиты: 4 — тюменская; 5 — точинская; 6 — сиговская; 7 — яновстанская; 8 — васюганская; 9 — марьяновская; 10 — георгиевская; 11 — баженовская; 12 — границы распространения свит.

глинистые отложения яновстанской свиты, развитые восточнее Северо-Толькинской площади, замещаются на запад тонкоотмученными, а затем и битуминозными глинистыми породами. Общая мощность прослоев последних возрастает от первых метров (Северо-Толькинская, Красноселькупская площади) до 20—30 м (Хадырьяхинская, Харампурская площади). Западнее этих площадей (Восточно-Таркосалинское, Южно-Таркосалинское месторождения) битуминозные прослои сливаются в единую глинисто-битуминозную толщу баженовской свиты. Западная граница распространения песчаных пластов верхней подсвиты сиговской свиты, индексируемых как $ЮТ_1$, $Ю_1^0$, $Ю_1^а$*, трассируется западнее Северо-Толькинского, Верхнечасельского, Кынского и восточнее Южно-Русского поднятий. Нижележащие песчаные пласты сиговской и васюганской свит (горизонт $Ю_1$) распространены в пределах всего района.

Таким образом, в зоне, где песчаные пласты верхней подсвиты сиговской свиты ($ЮТ_1$ или $Ю_1^0$) замещаются глинами, а битуминозные разновидности глин встречаются в виде отдельных прослоев, правомерно выделение васюганской и марьяновской свит. Зона развития марьяновской свиты прослеживается в субмеридиональном направлении через Харампурскую и Хадырьяхинскую площади.

Анализ сейсморазведочных данных по верхнеюрским отложениям Сидоровского и Толькинского районов позволяет считать, что клиноформность, прослеживаемая при геологической корреляции по редкой сети скважин, имеет гораздо большие масштабы. На рисунке приведен сейсмогеологический разрез регионального профиля XIX, выровненный по отражающему горизонту T_1. Этот горизонт прослеживается приблизительно в 80—120 м ниже кровли тюменской свиты. На разрез вынесены расположенные вблизи профиля XIX разведочные скважины, по которым проведена привязка сейсмических отражений, а также скважины, расположенные восточнее. Как видно из рисунка, горизонт Б восточнее Южно-Таркосалинской площади совмещается с кровлей васюганской свиты и является составным. В случае прослеживания непрерывной фазы горизонт Б будет иметь различный стратиграфический уровень и последовательно совмещаться с кровлей васюганской (скв. 302) и сиговской (скв. 101) свит.

Другие результаты получаются при корреляции горизонта $Б_я$, который, по представлениям многих исследователей, приурочен к кровле яновстанской свиты. Горизонт $Б_я$ имеет клиноформное строение, но отличается от аналогичных отражающих границ группы В неокома большей протяженностью, слабым наклоном в западном направлении и низкими динамическими характеристиками входящих

* Примечание. На рабочем совещании по расчленению и корреляции продуктивных пластов мезозоя Западной Сибири (Тюмень, 1986 г.) песчаные пласты сиговской свиты предложено индексировать как «СГ». Такое предложение вряд ли можно считать удачным, т. к. горизонт $Ю_1$ (отвечающий нижней подсвите сиговской свиты) хорошо выделяется и в зоне развития сиговской свиты. Предпочтительнее предложенный Ю. В. Брадучаном индекс $Ю_г$, где «г» — обозначает принадлежность пласта к георгиевскому горизонту.

в его состав волн. Все это приводит к тому, что интерпретаторы пытаются проследить один непрерывный горизонт $Б_я$ по всей северо-восточной части Западной Сибири, хотя он таковым не является. Из рисунка видно, что в верхнеюрско-неокомской части разреза описываемого района выделяется серия наклонных отражений, приклинивающихся в западном направлении к нижележащим горизонтам по схеме подошвенного прилегания, а на востоке ограниченных зонами потери корреляции. Предлагается индексировать их (начиная с запада) $Б^1_я$, $Б^2_я$, $Б^3_я$, $Б^4_я$ и т. д. Верхняя огибающая этих границ совпадает с субгоризонтальной частью горизонта $Б_я$, выделяемого по региональным работам. По корреляции, приведенной на рисунке, собственно кровле яновстанской свиты синхронен отражающий горизонт $Б^4_я$. Западные горизонты ($Б^{3-1}_я$), имеющие более молодой возраст, маркируют наращивание разреза и положение седиментационных поверхностей при последовательном заполнении осадками глубоководного волжско-берриасского бассейна.

Следовательно, при структурном картировании по данным МОВ ОГТ необходимо помнить, что отражение $Б_я$ является составным и трассирует некую условную поверхность, строго не отвечающую кровле яновстанской свиты. При площадных работах картируются отдельные горизонты — от $Б^1_я$ до $Б^4_я$. При составлении сводных региональных карт клиноформность этих отражающих горизонтов неизбежно искажает структурный план базисного продуктивного горизонта Толькинского и Сидоровского районов $Ю_1$. С практической точки зрения целесообразнее проводить построение сводных карт по горизонту Б, учитывая, однако, его «псевдооднофазность». Карты по этому горизонту, не имеющему клиноформности и отвечающему кровле продуктивного комплекса $Ю_1$, наиболее точно отражают структурный план поднятий, его в указанных районах предлагается индексировать как $Б_в$, где индекс «в» свидетельствует о приуроченности отражения к кровле васюганского регионального горизонта (см. рис. 1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Елогуйская и Туруханская опорные скважины. Авт.: А. А. Булынникова, А. Н. Резапов, В. А. Каштанов. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 68, 1973, 182 с.
2. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Западной Сибири. Авт.: М. С. Месежников, В. А. Захаров, Ю. В. Брадучан, С. В. Меледина и др. — Геология и геофизика, № 8, 1984, с. 40—52.
3. Карогодин Ю. Н. Региональная стратиграфия. М., Недра, 1985, 179 с.
4. Македонов А. В. О типизации и систематике осадочных пород и фаций. — В сб.: Эволюция осадочного процесса на континентах и в океанах. Тезисы докл. XII Всесоюзн. литологич. совещ. Новосибирск, 1981, с. 136—137.
5. Нежданов А. А. Маркирующие горизонты в продуктивных отложениях мезозоя Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 188, 1984, с. 97—106.
6. Рысев В. В., Рысева В. Г. Перспективы нефтегазоносности мезозойских отложений Тазовского и Сидоровского районов. — В сб.: Поиск нефти, газа и конденсата в Тюменской области. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 165, 1981, с. 48—53.
7. Сиговская свита. Решения и труды Межвед. совещ. по доработке и уточн. унифицир. и корреляц. стратиграф. схем Зап.-Сиб. низм. Авт.: Н. И. Байбародских,

А. А. Булынникова, Г. Н. Карцева, З. З. Ронкина. Тюмень, 1968, с. 98—99.
8. Соседков В. С., Сурков Ю. Н. Региональная сейсмостратиграфия мезозоя севера Западной Сибири. — В сб.: Сейсморазведка для литологии и стратиграфии. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 196, 1985, с. 30—41.
9. Стратиграфия верхнеюрских отложений Тазовского и Сидоровского нефтегазоносных районов. — В сб.: Выделение и корреляция основных стратонов мезозоя Западной Сибири. Авт.: Н. Х. Кулахметов, М. И. Мишульский, В. Н. Бородкин, Г. С. Ясович. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 188, 1984, с. 25—31.
10. Точинская свита. Решения и труды Межвед. совещ. по доработке и уточн. унифицир. и корреляц. стратиграф. схем Зап.-Сиб. низм. Авт.: Н. И. Байбародских, А. А. Булынникова, Г. Н. Карцева, З. З. Ронкина. Тюмень, 1969, с. 98.
11. Яновстанская свита. Решения и труды Межвед. совещ. по доработке и уточн. унифицир. и корреляц. стратиграф. схем Зап.-Сиб. низм. Авт.: Н. И. Байбародских, А. А. Булынникова, Г. Н. Карцева, З. З. Ронкина. Тюмень, 1968, с. 101—102.

В. Г. СТРЕПЕТИЛОВА, Р. Н. ДЕНИСЮКОВА

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕ-ВЕРХНЕЮРСКИХ И НЕОКОМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НЫДИНСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Одним из важных объектов нефтегазопоисковых работ на территории Западной Сибири являются юрско-меловые отложения. Расчленение и корреляция их, вскрытых скважинами глубокого бурения, основана на комплексном изучении кернового материала и данных промысловой геофизики. Находки фаунистических остатков редки, вследствие чего палинологические исследования весьма важны для стратиграфического расчленения и корреляции разрезов.

Первый, самый древний комплекс, изучен из отложений тюменской свиты, вскрытых скв. 8 Сандибинской площади (инт. 3119—3095 м). Характерным для него является резкое доминирование спор папоротникообразных растений, что обусловлено большим процентным содержанием спор группы Leiotriletes, составляющим часто две трети комплекса. Постоянно отмечаются Lycopodiceae, Osmundaceae. Разнообразны представители древней флоры, в их составе встречаются Matoniaceae, Dipteridaceae, Stereisporites, Duplexisporites и др. В целом они не превышают 4%. В ряде спектров определены Gleicheniaceae, Eboracia, спорадически фиксируются Lygodium и Klukisporites.

Пыльца немногочисленна и малоразнообразна. Это в основном представители хвойных с воздушными мешками типа Pinaceae. Единичными зернами отмечена пыльца Ginkgoaceae и Classopollis. В небольшом количестве присутствует микрофитопланктон. Подобного состава комплексы характерны для верхней части тюменской свиты (бат).

Второй тип комплексов установлен в образованиях абалакской свиты (скв. 6 Сандибинской пл., инт. 3028—3020 м). Он близок по флористическому составу к вышеописанному. Здесь также резко преобладают споры папоротникообразных растений, среди которых са-

мыми многочисленными являются Leiotriletes. Значительно участие спор папоротников семейств Dicksoniaceae и Osmundaceae (до 12%). В спектрах отдельных образцов отмечаются Selaginella с бугорчатой и шиповатой экзиной, Densoisporites velatus Weyl. et Krieg. Единичны Matoniaceae, Tripartina, Duplexisporites и другие.

Пыльцевая часть комплекса отличается повышенным содержанием Classopollis (8—12%).

По качественному составу и количественному соотношению компонентов изученный палинокомплекс обнаруживает сходство с известными эталонными келловейскими комплексами на территории Западно-Сибирской равнины.

Третий тип комплекса определен из отложений баженовской свиты (скв. 6 Сандибинской пл., инт. 2958—2951 м). Комплекс по систематическому составу спор довольно богат. По-прежнему многочисленны Leiotriletes, однако сопутствующий состав спор претерпел изменения. Это прежде всего касается довольно широко представленных спор Gleicheniaceae весьма разнообразного видового состава: Gleicheniidites umbonatus (Bolch.) Bolch, G. laetus (Bolch.) Bolch, Plicifera delicata (Bolch.) Bolch. Количество их колеблется от 7 до 16%. Наряду с обычными для средней юры Selaginella rotundiformis K.-M. фиксируются S. orbiculata Krasn., S gigantea Krasn., Densoisporites velatus Weyl. et Krieg. В верхней части разреза отмечены единичные экземпляры спор семейства Schizaeaceae (Cicatricosisporites), споры древних растений: Duplexisporites, Dipteridaceae, Clathropteris составляют 2—4%.

Пыльца немногочисленна и отнесена к мешковым хвойным, Ginkgoaceae, Classopollis, последней 5—13%. В большом количестве (11—27%) присутствует микрофитопланктон. Аналогичные комплексы отмечались ранее на территории Западно-Сибирской равнины в отложениях баженовской свиты совместно с фауной волжского и раннеберриасского времени.

Комплекс четвертого типа выделен из отложений нижней половины ахской свиты в скв. 68 (инт. 3143—3138 м, 3013—3003 м) Пангодинской, 10 (инт. 3033—3027 м) Старонадымской, 1 (инт. 2942—2936, 2837—2828 м) Средненадымской, 37 (инт. 2896—2867 м) Ныдинской, 17 (инт. 3113—3064 м) Песцовой, 8 (инт. 2800—2790 м) Сандибинской площадей.

В полученном из этой части разреза комплексе чаще преобладают споры папоротникообразных растений, среди которых существенное значение приобретают споры семейства Schizaeacea — представители типично меловой флоры. Относятся они к родам Pelletieria, Cicatricosisporites, Anemia, Lygodium, Klukisporites. Из ребристых форм более распространены Pelletieria minutaestriata Bolch., P. tersa K.-M., Cicatricosisporites dorogensis R. Pot. et Gell. В составе Lygodium регистрируются L. japoniciforme E. Iv., L. verrucosus (Defl. et Sprum.) Bolch., L. multituberculatum Bolch., L. va lanjinensis K.-M. Виды Lygodium с ворсинчато-шиповатой скульптурой экзины, харак-

терные для готерив-барремских отложений, отсутствуют. Общее количество спор схизейных в целом не превышает 10%. Ведущую роль в количественном отношении занимают споры Leiotriletes и Coniopteris (18—50%). Постоянно в комплексе присутствуют Osmundaceae, Gleicheniaceae (до 8%). Последние представлены видами Gleicheniidites laetus (Bolch.) Bolch., G. umbonatus (Bolch.) Bolch., Gleichenia dicarpoides Grig. G. circinidites Cook., Plicifera delicata (Bolch.) Bolch. Характерным признаком является заметное участие спор папоротников Dicksoniaceae (Disorus, Eboracia, Dicksonia) и Densoisporites velatus Weyl. et Krieg. В очень небольшом количестве фиксируются Lycopodiaceae и Selaginellaceae. Довольно часто встречаются Sphagnum, Aequitriradites, Cyatheaceae и споры древних папоротников: Tripartina variabilis Mal., Marattiaceae, Matoniaceae, Stereisporites, Dipteridaceae, Clathropteris obovata Tur.-Ket. Малочисленны, но постоянны споры из подгрупп Trachytriletes, Acanthotriletes, Lophotriletes.

В пыльцевой части комплекса ведущей является пыльца хвойных с воздушными мешками, процентное содержание которой в отдельных спектрах свыше 40%. Состав ее неразнообразен. Сюда относится в основном пыльца, определенная до семейства Pinaceae, с участием родов Pinus, Picea, Pseudopicea (P. magnifica Bolch.), P. variabiliformis Bolch. Пыльца древних хвойных Protoconiferus, Paleoconiferus, цикадовых и беннеттитовых, более характерная для отложений юры, а также Podocarpus присутствует в очень незначительном количестве. Многочисленна пыльца гинкговых (до 12—15%) и хейролепидиевых (до 16%). Микрофитопланктон очень незначителен.

На севере Западно-Сибирской равнины аналогичные спорово-пыльцевые комплексы совместно с аммонитами валанжинского возраста изучены из отложений мегионской свиты в ряде скважин Губкинской, Тарасовской, Западно-Таркосалинской площадей, что дает нам возможность считать их эталонными и сопоставлять с ними полученный нами комплекс.

Различие сравниваемых комплексов заключается в колебании содержания отдельных компонентов, возможно, связанном с фациальными особенностями среды, а также с влиянием различных источников сноса терригенного материала.

Следующий комплекс установлен в отложениях верхней половины ахской свиты (скв. 10 Старонадымской пл., инт. 2860—2850, 2762—2748 м и 1 Средненадымской пл., инт. 2644—2553 м). Ему свойственны свои особенности, отличающие его от описанного выше. Здесь всегда преобладают споры папоротникообразных растений более разнообразного состава, чем в валанжине. Особая роль отводится спорам схизейных, достигающих 20%, редко больше. Среди них наибольшим распространением пользуются Pelletieria, Cicatricosisporites, Lygodium. Споры рода Anemia встречаются редко и в очень незначительном количестве. Существенным признаком можно считать появление форм рода Lygodium с ворсинчато-шиповатой экзиной: L. hirsutum E. Iv., L. microaculeatum Besr. et Purt., L. ungulatum E. Iv. В спектрах

отдельных анализов они достигают 2 %. Постоянными становятся Sphagnum (S. regium Drozh., S. putillum Drozh. et Purt.), наблюдается увеличение Aequitriradites. В валанжинском комплексе они фиксируются спорадически в виде единичных зерен. Существенно возрастает значение спор семейства Gleicheniaceae (до 20% и более), представленных в основном теми же видами, что и в комплексе валанжина. Немногочисленны, но постоянны Selaginella, Osmundaceae и споры, определенные по искусственной классификации. Доминирующей группой являются Leiotriletes. Практически исчезают споры древних папоротников.

В пыльцевой части комплекса продолжает преобладать пыльца хвойных с воздушными мешками, относящаяся к семействам Pinaceae, Ginkgoaceae и Classopollis. Единичными зернами фиксируется Gnetaceaepollenites.

Таким образом, исследуемый комплекс спор и пыльцы характеризуется постепенными, но весьма существенными изменениями по сравнению с валанжинским. Эти изменения прежде всего сказались в заметном возрастании роли спор семейства Schizaeaceae и их видовом разнообразии.

Находки остатков организмов весьма редки и представлены готеривской ассоциацией фораминифер с видом-индексом Trochammina gyroidiniformis и Acruliammina. Слои с этой ассоциацией фораминифер в исследуемом районе обнаружены в скв. 2 (инт. 2786—2801 м) Надымской, 17 (инт. 2769—2456 м), 31 (инт. 2421—2427 м) и 32 (инт. 2721—2535 м) Медвежьей площадей. На Медвежьей площади ранее был изучен и спорово-пыльцевой комплекс из этих же интервалов. Это обстоятельство служит предпосылкой для оценки готеривского возраста палинокомплекса, сменяющего в разрезе по вертикали комплекс валанжина. Кроме того, возраст комплекса обоснован также сравнением его с комплексами, выделенными на территории Западно-Сибирской равнины из отложений, заключающих готеривские аммониты Speetoniceras [3, 5, 6]. Сходство сопоставляемых комплексов состоит прежде всего в повышенном содержании спор схизейных и в их видовом разнообразии. Общим признаком является постоянное присутствие спор Sphagnum, Aequitriradites, преобладание пыльцы семейства Pinaceae и незначительное участие Gnetaceaepollenites.

Шестой тип комплексов обнаружен в нижней части танопчинской свиты в скв. 1 (инт. 2428—2432 м, 2320—2333 м) Средненадымской площади. Отложения этой части разреза не содержат никаких других палеонтологических остатков, кроме спор и пыльцы растений, поэтому их место в общей стратиграфической шкале определяется положением в разрезе и корреляцией заключенного в них палинокомплекса с палинокомплексами, распространенными в других частях Западно-Сибирской равнины.

Резкой разницы между этим спорово-пыльцевым комплексом и вышеописанным готеривским не наблюдается. И все же некоторые отли-

чия существуют. Сводятся они, главным образом, к иным процентным соотношениям отдельных компонентов. Так, содержание спор схизейных возрастает до 30% при доминировании форм с ребристой экзиной — Cicatricosisporites, Pelletieria. Устойчиво присутствуют виды Lygodium с ворсинчато-шиповатой экзиной (до 4,6%), расцвет которых приходится на барремское время. Споры глейхениевых, малочисленные в комплексах готерива, утрачивают свое значение, видовой состав их не обогатился новыми компонентами. Несколько возрастает роль Sphagnum. Важным признаком является появление единичных спор Polypodiaceae. По-прежнему довольно много Leiotriletes, не имеющих существенного значения при датировке возраста.

Состав пыльцевой части комплекса не отличается видовым разнообразием. В основном это пыльца семейства Pinaceae, редко встречаются Pinus, Picea, Podocarpus. По сравнению с комплексом готерива заметно снижается участие Ginkgoaceae. Содержание пыльцы Classopollis сохраняется (до 14%).

Таким образом, важной чертой комплекса является увеличение спор семейства Schizaeaceae за счет родов Cicatricosisporites, Pelletieria и Lygodium с ворсинчато-шиповатой экзиной при одновременном возрастании роли Sphagnum, сокращении Gleichenia и появлении Polypodiaceae. Последние в отложениях апт-альба, как правило, являются постоянными компонентами.

В литературе описаны комплексы аналогичного состава (с некоторыми вариациями в каждом районе) из отложений баррема северо-западной части равнины [3, 4, 6, 1, 2], но они рассматриваются и как готерив-барремские. Вопрос о возрастной принадлежности их окончательно не решен ввиду отсутствия надежной палеонтологической характеристики.

Особенности изученных спорово-пыльцевых комплексов подтверждают принадлежность исследуемого района в юрское время к Сибирской палеофлористической области. Формирование флоры неокома происходило под влиянием растительности как Европейско-Синийской, так и Сибирской областей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безрукова Т. С., Пуртова С. И. Корреляция отложений неокома Сургутского и Нижневартовского сводов по данным палинологии. — В кн.: Основные типы разрезов мезозойско-кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 121. С. 60—61.

2. Бочкарева Н. С. Корреляция разрезов нижнемеловых отложений Сургутского и Уватского районов по палинологическим данным. — В кн.: Основные типы разрезов мезозойско-кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 121, с. 56—61.

3. Ровнина Л. В. Палинологическое обоснование выделения готерива и баррема в Западной Сибири. — В кн.: Биостратиграфия и палеогеография палеозоя и мезозоя нефтегазоносных областей СССР. М., Наука, труды ИГиРГИ, 1976, с. 47—53.

4. Ровнина Л. В., Широкова Ю. Ф. О возрасте леушинской и алясовской свит в разрезах Березовской и Леушинской опорных скважин (по палинологическим данным). — В кн.: Основные типы разрезов мезозойско-кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 121, с. 73—74.

5. Состав палиноспектров неокома, выделенных совместно с аммонитами. — В кн.: Основные типы разрезов мезозойско-кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины. Авт.: Т. С. Безрукова, Н. С. Бочкарева, С. И. Пуртова, Ю. Ф. Широкова. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 121, с. 52—56.
6. Широкова Ю. Ф. Палинологическая характеристика отложений фроловской свиты (нижний мел). — В кн.: Палинология мезофита. Труды III Международной палинологической конференции. М., Наука, 1973, с. 149—153.

А. И. ЛЕБЕДЕВ

СЛОИ С БУХИИДАМИ В ВЕРХНЕЙ ЮРЕ И НЕОКОМЕ ШИРОТНОГО ПРИОБЬЯ

С отложениями верхней юры и неокома Западно-Сибирской равнины связаны основные продуктивные горизонты. В комплексе работ, направленных на обоснование перспектив нефтегазоносности и повышение эффективности геологоразведочного процесса, существенную роль играют детальные палеонтолого-стратиграфические исследования. Наиболее обоснованные биостратиграфические выводы получены при изучении аммонитов, однако обычно они редки в керне из глубоких скважин. Самыми распространенными макроокаменелостями в верхне-юрских и неокомских отложениях Западно-Сибирской равнины являются двустворчатые моллюски. Хорошая сохранность позволяет установить их видовую принадлежность достаточно уверенно, иногда с определенными сомнениями. Слабое использование данных о двустворках при биостратиграфических построениях в предыдущие годы объясняется прежде всего недостаточной изученностью моллюсков из керна и отсутствием самостоятельных шкал по смежным регионам.

Дробная шкала бухиид, разработанная на основе данных о разрезах севера Средней Сибири [1, 3, 6, 7] и признанная стандартной для всего бореального пояса, позволила пересмотреть возможность использования двустворчатых моллюсков с целью расчленения и корреляции разрезов верхнеюрских и неокомских отложений Западно-Сибирской равнины, вскрытых скважинами. Бухииды встречены в настоящее время во всех горизонтах морского разреза верхней юры и неокома на территории Широтного Приобья и за его пределами. Они обладали высокими темпами видообразования и были эврифациальными, что делает их особенно важными, так как в некоторых районах значительные части разрезов аммонитами не охарактеризованы.

Из 18 биостратонов стратотипического разреза на севере Средней Сибири в скважинах Западной Сибири по находкам видов-индексов и комплексов сопутствующих бухий и других двустворчатых моллюсков установлены слои с 11 видами-индексами [2, 3, 5, 6, 7]. Монографическая обработка коллекций бухий из керна глубоких скважин позволила уточнить стратиграфическое распространение отдельных видов бухий и их последовательность в разрезах местных стратиграфических подразделений [4, 5]. Геологический возраст слоев с бухиями часто определяется по находкам аммонитов в сква-

жинах. Эти датировки совпадают в большинстве случаев с ранее установленным возрастом одноименных бухиазон и слоев на севере Средней Сибири, Приполярном Урале и в бассейне р. Печоры. Положение кровли и подошвы выделяемых в разрезе верхнеюрских и неокомских отложений Западно-Сибирской равнины слоев с бухиями определено с учетом промера керна относительно результатов промыслово-геофизических исследований и «привязано» к границам свит, пачек и песчаных пластов.

Наиболее древними установленными в настоящее время слоями с бухиидами являются слои с Praebuchia orientalis. Они выделяются в интервале распространения вида-индекса в нижней трети разреза нижневасюганской подсвиты и в нижней четверти абалакской свиты. Подошва слоев проходит на расстоянии 1—1,3 м над кровлей маломощного пласта известково-сидеритовых конкреций, залегающего в основании указанных свит. Возраст слоев конец позднего келловея — начало раннего оксфорда. Непосредственно выше залегают слои с Buchia concentrica, охватывающие отложения с середины нижнеоксфордского подъяруса до кровли нижнего кимериджа, то есть в объеме двух бухиазон стратотипического разреза. Подошва слоев проходит над более высоко расположенными в разрезах васюганской и абалакской свит Praebuchia orientalis, там, где появляются первые Praebuchia ex gr. kirghisensis (Sok.) и Buchia ex gr. concentrica (Sow.). Кровля слоев устанавливается по исчезновению вида-индекса в пласте известковых конкреций георгиевской свиты, а в абалакской свите — условно на расстоянии примерно 1,5 мощности свиты от ее кровли.

В составе отложений с Buchia concentrica в настоящее время выделяются слои с Buchia concentrica+Praebuchia kirghisensis. Недостаточность информации не позволяет обособить самостоятельные слои с Praebuchia kirghisensis. В Широтном Приобье только на Салымском мегавале и северо-западном склоне Сургутского свода встречены редкие Praebuchia ex gr. kirghisensis и P. aff. kirghisensis (Sok.) в средней части разреза абалакской свиты (примерно средняя треть разреза свиты). Объем отложений с Buchia concentrica+Praebuchia kirghisensis установлен с середины нижнеоксфордского подъяруса (исключая две нижние аммонитовые зоны) до кровли оксфордского яруса.

В прикровельной части георгиевской и абалакской свит по стратиграфически наиболее низким в разрезах представителям вида Buchia mosquensis (Buch) устанавливается подошва одноименных слоев. Часть разреза от наиболее высоких Buchia concentrica до первых Buchia mosquensis на территории Западно-Сибирской равнины охарактеризована единичными бухиями, определенными как Buchia ex gr. tenuistriata (Lah.). Подошва слоев с Buchia mosquensis условно совмещена с границей кимериджского и волжского ярусов. Кровля слоев с Buchia mosquensis устанавливается по стратиграфически наиболее высоким в разрезах представителям вида-индекса и по появлению комплекса бухий вышележащей бухиазоны на границе

средне- и верхневолжских отложений внутри битуминозных пород баженовской и тутлеймской свит. В соответствии с наиболее детальным расчленением разрезов битуминозных отложений [2] кровля рассматриваемых слоев проходит на расстоянии 1,3 мощности пачки 3 нижней подсвиты тутлеймской свиты от подошвы пачки; в баженовской свите с салымским типом разреза — по кровле нижней трети пачки 3; по кровле нижней четверти пачки 4 таркосалинского типа; в средней части пачки 1 вартовского типа и пачки 2 вахского типа разреза баженовской свиты.

В кровле слоев с Buchia mosquensis по совместному нахождению Buchia mosquensis u (Buch) u B. russiensis (Pavl.) устанавливаются слои с Buchia mosquensis+B. russiensis в объеме от кровли зоны Dorsoplanites maximus до подошвы верхневолжских отложений.

В верхневолжской и берриасской (основание) частях разреза над слоями с Buchia mosquensis по двум ассоциациям бухий: 1 — Buchia obliqua (Tullb.), B. terebratuloides (Lah.), B. russiensis (Pavl.), B. fischeriana (Orb.); 2 — Buchia unschensis (Pavl), B. terebratuloides (Lah.) u B. fischeriana установлены верхневолжские слои с Buchia obliqua и верхневолжские-берриасские с Buchia unschensis соответственно. Однако точный объем и положение границ в разрезе местных стратиграфических подразделений не установлены. Мощность части разреза, относимого к этим слоям, ограничивается несколькими метрами в кровле битуминозных отложений: в средней части пачки 3 баженовской свиты (салымский тип разреза) и нижнетутлеймской подсвиты; в нижней части пачки 4 таркосалинского типа разреза баженовской свиты. В других типах разрезов баженовской свиты бухии указанных видов не установлены в Широтном Приобье.

По появлению Buchia okensis (Pavl.) u B. volgensis (Lah.) на территории Широтного Приобья в кровле битуминозных отложений устанавливаются слои с Buchia okensis.

Часть разреза над стратиграфически наиболее высокими Buchia unschensis до первых достоверно определенных представителей указанных видов охарактеризована бухиями плохой сохранности. Подошва слоев с Buchia okensis нами проводится по наиболее низкой в разрезе Buchia ex gr. okensis, встреченной в основании пачки 4 салымского типа разреза баженовской свиты. Достоверно присутствие слоев с Buchia okensis установлено в верхней половине пачки 4 салымского типа разреза баженовской свиты и в средней части пачки 4 таркосалинского типа. Условно к слоям с Buchia okensis отнесена нижняя часть ачимовской толщи (пачка 2) сортымской свиты, в которой встречены Buchia ex gr. okensis (Pavl.) u Buchia ex gr. volgensis (Lah.).

В слоях с Buchia okensis, охарактеризованных зональным видом аммонитов Hectoroceras kochi Spath, встречены, кроме указанных видов, и Buchia fischeriana (Orb) в нижней части их разреза.

В пластах $БС_{11}$ сортымской свиты и $БВ_{10}$ мегионской встречены стратиграфически наиболее низкие Buchia keyserlingi (Trautsch.),

являющиеся видом-индексом одноименной бухиазоны. Учитывая отсутствие других бухий в этой бухиазоне в стратотипических разрезах на севере Средней Сибири [3] и на Приполярном Урале, подошву слоев с Buchia keyserlingi в мегионской свите следует проводить в пласте $БВ_9$ — над наиболее высокими по положению в разрезе Buchia aff. inflata (Lah.). В сортымской свите положение подошвы рассматриваемых слоев формально не может быть установлено, поскольку значительная часть разреза ниже пласта $БС_{11}$ определимыми до вида бухиями не охарактеризована. Но, сравнивая распространение фораминиферовой ассоциации Cribrostomoides ex gr. sinuosus (в мегионской свите она появляется выше установленной подошвы слоев с Buchia keyserlingi — над пластом $БВ_8$, а в сортымской свите — в пласте $БС_{12}$), можно предположить, что подошва слоев с Buchia keyserlingi в сортымской свите опускается ниже пласта $БС_{12}$.

Кровля слоев с Buchia keyserlingi проводится выше последних, в разрезах, где есть представители вида-индекса в пачке 2 усть-балыкской свиты и в самой верхней части нижней подсвиты ванденской свиты, по наиболее высоко расположенным представителям рода Aguilerella Chavan, так как указанный род в смежных с Западной Сибирью регионах не встречен совместно с видом-индексом перекрывающей бухиазоны Buchia sublaevis.

Возраст слоев с Buchia keyserlingi определен как ранневаланжинский. По установленному положению границ рассматриваемых слоев пласт $БВ_8$ мегионской свиты должен сопоставляться с пластом $БС_{12}$ сортымской свиты (или даже более низким уровнем), а пласт $БВ_0$, залегающий в верхней части нижневанденской свиты, — с серединой пачки 2 усть-балыкской свиты, т. е. с пластом $БС_7$.

Слои с Buchia sublaevis выделяются в настоящее время только в установленном интервале распространения вида-индекса в готеривской части разреза в интервале пластов $БС_4$—$БС_1$ в усть-балыкской и ахской свитах. Условно слои распространяются в валанжинскую часть разреза, так как между наиболее высоким по положению в разрезах местных стратиграфических подразделений Buchia keyserlingi (Trd.) и первыми Buchia sublaevis (Keys.) установлены только неопределимые до вида бухии, среди которых могут присутствовать и Buchia sublaevis (Keys.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Азбель А. Я., Алексеев С. Н., Месежников М. С. и др. Зональные и субзональные шкалы юры и неокома бореальных бассейнов СССР. — В кн.: Тезисы 27 международного геологического конгресса. М., 1984, с. 14—15.

2. Баженовский горизонт Западной Сибири. / Брадучан Ю. В., Гурари Ф. Г., Захаров В. А. и др. Новосибирск, Наука, 1986.

3. Захаров В. А. Бухииды и биостратиграфия бореальной верхней юры и неокома. — М.: Наука, 1981. 269 с.

4. Лебедев А. И. Стратиграфическое значение морских верхнеюрских и неокомских двустворчатых моллюсков Западной Сибири. — В кн.: Нефть и газ Западной Сибири. Тез. докл. I зональной научно-технической конференции. Тюмень, 1981, с. 12.

5. Лебедев А. И. Расчленение разреза морских отложений Среднеобской нефтегазоносной области по бухиям. — В кн.: Геология и минерально-сырьевые ресурсы Западно-Сибирской плиты и ее складчатого обрамления. Тюмень, 1983, с. 122—123.
6. Зональные и субзональные шкалы юры и неокома бореальных бассейнов СССР. Авт.: Месежников М. С., Азбель А. Я., Алексеев С. Н. — Советская геология, 1985, № 12, с. 52—64.
7. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Западной Сибири. Авт.: Месежников М. С., Захаров В. А., Брадучан Ю. В. и др. — Геология и геофизика, 1984, № 8, с. 40—52.

Ю. В. БРАДУЧАН

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СОПОСТАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ НЕОКОМА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Неокомские отложения широко развиты и наиболее разнообразны в фациальном отношении на территории равнины. Значительная литологическая изменчивость вынуждает выделить многочисленные местные подразделения разного ранга, что видно из анализа корреляционной схемы нижнего мела 1976 г., где в стратиграфическом диапазоне от кровли баженовского до поверхности алымского горизонтов зафиксировано 82 стратона разного ранга, от серии до пачек. Однако на этом дифференциация разреза не кончается. В Среднеобской, Надым-Пурской и Пур-Тазовской нефтегазоносных областях выделяется до 25 продуктивных пластов (слоев), имеющих свою индексацию. При рассмотрении вопросов строения, нефтегазоносности неокомской толщи очень широко используется наименование «пласт», гораздо шире, чем другие единицы, так как именно к пластам (слоям) привязываются все аналитические данные. Они группируются в подсвиты, пачки, т. е. являются наименьшими таксономическими единицами местной шкалы, следовательно, изменение в их параллелизации приводит к изменению границ и объемов других подразделений более высокого ранга. В то же время обобщенная информация о пластах и разделяющих их глинистых прослоях дает возможность установить определенные признаки подразделения, т. е. ее диагноз. Таким образом, для того чтобы достоверно проследить один или группу сближенных пластов, необходимо иметь детальную характеристику всего подразделения. В пределах одной структурно-фациальной зоны прослеживание отдельных, даже относительно узких литологических тел обычно не вызывает особых затруднений. Однако при удалении от нее в ту или другую сторону, в крест простирания, из-за значительных фациальных изменений возникают большие трудности в сопоставлении отдельных элементов разреза, в частности пластов, что приводит иногда к ошибкам.

Подобная ситуация наблюдается в центральной части равнины, между Сургутским и Нижневартовским районами, являющимися своеобразными полигонами, где отрабатываются разнообразные методические приемы по многим вопросам геологии.

По унифицированной схеме 1976 г. в этих районах развиты

одни и те же подразделения местной шкалы. В нижней части разреза неокома обособляется мегионская свита со стратотипом на одноименной площади, расположенной вблизи г. Нижневартовска. В верхней части этого подразделения располагается пласт $БВ_8$, который на основании решений МРСС 1976 г. сопоставляется с $БС_{10}$ Сургутского района. Для этого существовали и определенные палеонтологические предпосылки [1]. В разрезах Мегионской, Ватинской и рядом расположенных площадей между пластами $БВ_4$ и $БВ_5$ практически в монофациальных условиях происходит смена двух спорово-пыльцевых комплексов, нижнего, преимущественно пыльцевого (хвойного), относимого к валанжину, споровым готерив-барремским. Граница между ними, по данным Т. С. Безруковой, отчетливая, контрастная — своеобразная палинологическая ступень. А ниже, в первой глинистой пачке (самотлорской) в верхах мегионской свиты, происходит смена двух фораминиферовых сообществ — трохаминового крибростомоидесовым.

Аналогичное положение и в Сургутском районе. По мнению Т. С. Безруковой, Н. С. Бочкаревой, С. И. Пуртовой, существенная смена спорово-пыльцевых комплексов происходит вблизи кровли сармановской пачки, выше которой развиты более споровые спектры, опирающиеся в верхней своей части на готеривский комплекс фораминифер, что дает основание относить его к готериву. Ниже уровня сармановской пачки преобладающее значение имеет пыльца хвойных. Этот комплекс встречается совместно с валанжинскими аммонитами. Ниже, в первой глинистой пачке — чеускинской, проходила смена тех же фораминиферовых ассоциаций.

Таким образом, напрашивается вывод, что поверхность мегионской свиты сопоставима с таковой чеускинской пачки и, следовательно, уровень пласта $БС_{10}$ соответствует $БВ_8$. Такое положение с палеонтологическими данными существовало приблизительно до 1982 г. В нескольких скважинах Сургутского района были обнаружены фораминиферы двух вышеуказанных сообществ, и рубеж их смены опустился, по крайней мере, к пласту $БС_{12}$ (рис. 1), а в Нижневартовском районе сохранился на том же уровне. Таким образом, один из параметров прежнего обоснования изменился в сторону повышения уровня $БС_{10}$ на востоке на 3—4 пласта, а возможно, и выше, так как нет полной уверенности, что окончательно установлены биозоны указанных сообществ. Однако это противоречит палинологическим данным Мегионской и Ватинской площадей, так как по спорово-пыльцевым комплексам отложения выше $БВ_5$ следует относить к готериву, а сопоставляемые с ним отложения в Сургутском районе содержат валанжинскую фауну.

Итак, проблема корреляции отдельных частей разреза двух этих территорий сводится к установлению возрастных границ, в частности, валанжина и готерива. Реализация возникающих задач осуществлялась с помощью сводных хроностратиграфических колонок, куда была вынесена основная палеонтологическая информация, любезно предоставленная С. Н. Алексеевым, Н. П. Вячкилевой, И. Г. Климо-

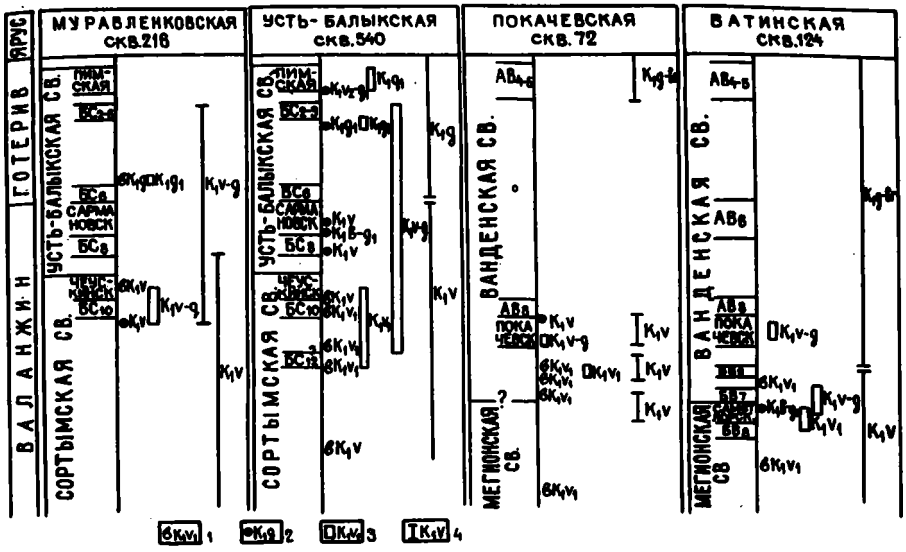

Рис. 1. **Схема сопоставления основных продуктивных пластов неокома Широтного Приобья.** 1 — аммониты, 2 — двустворки, 3 — комплексы фораминифер, 4 — спорово-пыльцевые комплексы.

вой (аммониты); А. И. Лебедевым, В. А. Захаровым (двустворки); Н. А. Белоусовой, Е. Д. Богомяковой, О. Т. Киселевой, Г. Е. Рыльковой, В. И. Нохриной (фораминиферы); Т. С. Безруковой, Н. С. Бочкаревой, С. И. Пуртовой, Ю. Ф. Широковой (споры и пыльца).

Наиболее изученной, в том числе и палеонтологически, является центральная часть Сургутского свода, по которой и были выбраны в 1968 г. стратотипические разрезы группы пластов: БС — Усть-Балыкская скв. 540 и АС — Вынгинская скв. 3-Р. Судя по сводной палеонтологической характеристике (см. рис. 1), граница валанжинского и готеривского ярусов проходит вблизи кровли сармановской пачки, во всяком случае, не ниже ее середины, так как в основании ее уже появляются Aguilerella. Этот двустворчатый моллюск имеет довольно широкий стратиграфический диапазон, но выше валанжина он не встречен. Некоторые исследователи даже считают, что выше нижнего валанжина он не поднимается. К поверхности сармановской пачки, как уже отмечалось, приурочена граница и по палинологическим данным. Это и не удивительно, так как именно по сургутским разрезам проходила их датировка.

Следующим, довольно хорошо охарактеризованным фауной, является разрез Покачевской и соседних с ней площадей, где самое высокое положение органических остатков (двустворки и спорово-пыльцевые комплексы), указывающих на валанжинский возраст вмещающих пород, зафиксировано в покачевской пачке, располагающейся над пластом $БВ_0$, ранее индексированной нами на этой терри-

тории как $БВ_3$ и прослеживаемой вплоть до Ватинской структуры, где находится стратотипический разрез пластов группы АВ и БВ. Таким образом, граница валанжина и готерива в центральной части Нижневартовского свода, на основании фаунистических данных, должна проходить выше $БВ_0$. Используя метод непрерывного прослеживания по профилю сближенных скважин, положение слоев в разрезе и учитывая палеонтологические данные, мы установили, что $БС_{10}$ соответствует $АВ_8$, подтвердив предположение, сделанное в свое время А. Л. Наумовым [3]. Сармановская пачка выходит приблизительно на уровень пласта $АВ_6$, где, видимо, возможен рубеж валанжина и готерива.

Появление нового фактического материала по аммонитам и двустворчатым моллюскам позволило несколько иначе интерпретировать данные микрофауны. Проанализировав многочисленные комплексы бентосных фораминифер верхней юры и неокома Западной Сибири, мы пришли к выводу, что их можно разделить на две группы: с изохронными и скользящими границами. Первые имеют относительно узкий стратиграфический диапазон и являются хорошим коррелятивом, позволяющим довольно уверенно устанавливать синхронные отложения на значительных расстояниях в пределах региона, некоторые из них имеют межрегиональное значение. Общим для этой группы является, как правило, политаксонный состав и слабая связь с литофациальными зонами.

Вторая группа имеет монотаксонный состав, широкий возрастной диапазон, четко следует за фациями. При этом омоложение трансгрессивных образований происходит от центра к периферии, а регрессивных — от окраин к центру. Естественно, что такие комплексы сами по себе не имеют существенного значения при региональных сопоставлениях, но четкая фациальная приуроченность делает их хорошими индикаторами определенных палеогеографических обстановок.

Группы находятся в тесном взаимоотношении друг с другом, благодаря чему образуются фораминиферовые ряды с определенной однозначной последовательностью как в вертикальном, так и латеральном направлениях. Для неокома, например, от стабильных политаксонных и диахронных монотаксонных ассоциаций до единичных раковин среди преимущественно континентальных образований при выделении последовательного горизонтального ряда, монотаксонные и даже отдельные находки фораминифер приобретают узкое стратиграфическое значение. В Сургутском районе выделяется устойчивая пимская пачка, являющаяся хорошим репером и следящаяся на значительное расстояние. Интересно, чему она соответствует на Нижневартовском своде? С учетом вышеизложенных методов и последовательной смены комплексов фораминифер, можно сделать вывод, что пимская пачка близка верхней части пласта $АВ_{4-5}$.

Изменение в сопоставлении продуктивных пластов и уточнение общей литологической характеристики подтвердило правомочность введения в Сургутском районе новых свит, выделенных ранее, — сортымской, усть-балыкской и сангопайской [4]. Одновременно уточ-

нены литологические отличия между мегионской и сортымской свитами. Для первой характерны горизонтальная полосчатая слоистость слагающих ее глин и плащеобразное развитие песчаных пластов, для второй — линзовидная слоистость, более светлый оттенок, резкие фациальные изменения песчаных тел, приводимых к линзовидной форме. Линзовидный характер продуктивных горизонтов существенным образом затрудняет их сопоставление, порождая взаимоисключающие варианты. Именно такой тип разреза для группы пластов $БС_{10-13}$ зафиксирован на Усть-Балыкской площади, поэтому на совещании по корреляции и индексации пластов в феврале 1986 г. решено было для пластов $БС_{11}$ и ниже принять другой стратотип (Восточно-Сургутская скв. 197) и пока воздержаться от единой порайонной индексации пластов ачимовской толщи.

Переходная часть между двумя типами разреза охватывает зону по широте от Покамасовской до Чумпальской площадей и протягивается в меридиональном направлении, где севернее в нее попадают Ватьеганские и Покачевские скважины.

Среднеобские типы разрезов имеют тенденцию развития в субмеридиональном направлении, но увязка пластов даже по простиранию на большие расстояния вызывает затруднение. Если на Муравленковской площади еще можно выделить пачки и пласты, как и в центральной части Сургутского свода, то севернее проследить их очень сложно, хотя по унифицированной схеме для Сургутского, Губкинского и Уренгойского нефтегазоносных районов выделяются одни и те же подразделения. Все усугубляется тем, что эти разрезы менее охарактеризованы палеонтологически, особенно верхняя половина неокома в районе Губкинской площади (рис. 2), являющаяся связующим звеном между Среднеобскими и Северными территориями. Правда, здесь довольно обильны спорово-пыльцевые комплексы, имеющие несколько иной состав и полностью не идентифицирующиеся с центральными. Особенность их заключается в том, что они обогащаются спорами, благодаря чему происходит как бы их омоложение. Такие спектры на Усть-Балыкской, Федоровской и других площадях, где производилась их датировка, встречаются совместно с фауной, указывающей на готеривский возраст, а в Губкинском районе они обнаружены совместно с многочисленными Temnoptychites, аммонитами, свидетельствующими о нижней зоне нижнего валанжина. Аналогичная ситуация отмечается по Западно-Таркосалинской, Тарасовской и Восточно-Таркосалинской площадям. Поэтому выделяемые здесь таксоны местной шкалы основываются только на сопоставлении. Видимо, такое же смещение спорово-пыльцевых комплексов во времени произошло и в Широтном Приобье в направлении с востока на запад. Судя по всему, процесс этот не постепенный, а ступенчатый и происходит в относительно узкой зоне, так что уловить его весьма сложно даже в этом хорошо разбуренном районе.

Несколько лучше положение с уренгойскими разрезами, где палеонтологически доказаны слои, соответствующие пимской пачке, и, что самое главное, подтвержден рубеж между валанжином и готери-

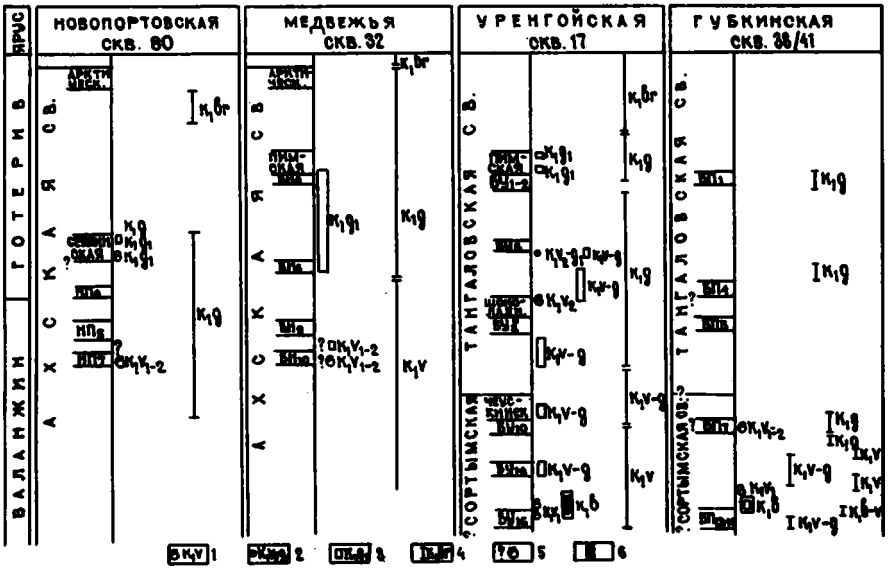

Рис. 2. **Схема сопоставления основных продуктивных пластов неокома севера Западной Сибири.** 1 — аммониты, 2 — двустворки, 3 — комплексы фораминифер, 4 — спорово-пыльцевые комплексы, 5 — предполагаемое положение органических остатков в разрезе, 6 — переотложенный комплекс фораминифер.

вом. После нахождения в Сандибинской скв. 9-Р аммонита, указывающего на переходную часть между нижним и верхним валанжином, повторному исследованию подвергались все имеющиеся в распоряжении лаборатории палеонтологии находки аммонитов, занимавшие наиболее высокое положение в разрезах. Особое внимание привлек к себе отпечаток головоногого моллюска из Юрхаровской скв. 96-Р, определенный в свое время как ? Neotollia sp. indet. Доизучение его по литературным данным навело на предположение, что это скорее верхневаланжинская форма. Однако полной уверенности не было, так как институт (ЗапСибНИГНИ) в настоящее время не располагает достаточной коллекцией органических остатков верхневаланжинского подъяруса. Поэтому образец был отправлен на внешнюю экспертизу во ВНИГРИ (Ленинград), сотрудник которого С. Н. Алексеев дал заключение, что это переходная форма от Dichotomites к Homolsomites, указывающая на самые верхние слои верхнего валанжина. Приурочена эта находка к верхам пачки шоколадных глин очень четкого литологического репера, что позволило провести границу валанжинского и готеривского ярусов по ее кровле, следовательно, она сопоставима (во всяком случае ее поверхность) с сармановской пачкой Сургутского района.

На Уренгойской площади существует еще один палеонтологический репер. В нескольких скважинах, расположенных в основном на

восточном склоне структуры, в районе пласта $БУ_{16}$ обнаружен перемытый комплекс Trochammina rosaceaformis. На этом же уровне определен нижневаланжинский аммонит Temnophychites, что является еще одним доказательством переотложения этих фораминифер. В нормальном залегании данная берриасская ассоциация охватывает небольшую мощность, всего 5—7 м, поэтому размыв их был довольно быстрым и также кратковременно осуществлялся разнос материала, так как при долгой транспортировке раковины фораминифер могли полностью разрушиться. Следовательно, нахождение их в разрезе является своеобразным коррелятивом по синхронизации отложений. Тем интереснее находки в скв. 49-Р Губкинского месторождения, где из инт. 2548—2552 м, приблизительно на уровне пласта $БП_{13-14}$, были обнаружены плохой сохранности потертые раковины Trochammina cf. rosaceaformis Roman. вместе с характерным сопутствием, свойственным рассматриваемому комплексу. О его переотложенности свидетельствует то, что он находился среди валанжинских аммонитов, расположенных ниже. Все это позволяет предположить, что $БУ_{16}$ по горизонтали близок $БП_{13-14}$.

Принимая во внимание данные палеонтологии и используя метод последовательного прослеживания слоев, их положение в разрезе, можно в настоящее время говорить, что уровни $БУ_{10}$, $БП_7$, $БС_{10}$ близки друг другу.

Выделение в Уренгойском районе сортымской свиты носит несколько условный характер, это, скорее, показатель синхронности данных отложений с сургутскими. Сравнивая литологический состав стратотипического района с описываемым, обнаруживаешь различия. Во-первых, здесь разрез намного мощнее, в два раза и более, весьма разнообразны типы слоистости глин, большее количество песчаных пластов и контрастнее их изменения, а весь разрез обогащен обугленным растительным детритом. Так что целесообразнее здесь выделять самостоятельное подразделение, причем это касается не только сортымской, но и ахской, и мегионской свит. Видимо, практика отнесения далеких северных разрезов к тем же местным подразделениям, что и в центральных районах, себя уже исчерпала. Изученность северных территорий возрастает, появляется новый фактический материал, позволяющий по-иному трактовать стратиграфическое расчленение неокомских отложений.

Традиционно сложилось, что стратиграфическое расчленение Уренгойского и Губкинского районов производилось по аналогии с Сургутскими разрезами как наиболее дифференцированными. Так, на севере стала выделяться вартовская свита, лектостратотип которой находится в Ларьякской скв. 1-ОП. Для нее характерно широкое развитие зеленоцветных алеврито-глинистых отложений с крупными мощными песчаными пачками, мощностью до 150 м. На рассматриваемой территории ничего подобного не наблюдается. Правда, встречаются единичные блеклые, слегка зеленоватые прослои, но очень редко, в основном разрез сложен сероцветными глина-

ми, песчаниками и алевролитами, чередующимися в сложном сочетании. Эту часть разреза предлагается выделить в новую свиту — тангаловскую [2]. Возраст ее — валанжин — ранний апт — устанавливается по единичным находкам аммонитов, комплексам фораминифер, спор и пыльцы и положению в разрезе. Кровля в отдельных участках, возможно, будет диахронной.

Синхронизация пластов между Уренгойским и Тазовским районами носит несколько условный характер, за основу берется пачка шоколадных глин, которая в районе Тазовской и Заполярной площадей локализуется в верхней части суходудинской свиты, что позволяет предполагать, что $БУ_{10}$ где-то близок $БТ_{3-4}$.

Несколько лучше положение с Надымским районом, так как здесь устанавливается пимская пачка и на основании трассировки положения шоколадных глин (над $БН_9$) намечается рубеж валанжина и готерива. Сыграла свою роль и уже упоминавшаяся находка аммонита в Сандибинской скважине 9-Р. Кстати, этот аммонит имеет двойную привязку, одновременно он спроектирован и на новопортовский разрез. Положение его на обоих разрезах не очень твердое, возможны варианты, но тем не менее он дает определенное представление о взаимоотношении пластов трех районов: $НП_5$—$БН_9$—$БУ_8^0$.

По сравнению со схемой 1976 г. изменилось представление о стратиграфическом положении сеяхинской пачки. Ранее предполагалось, что она соответствует пимской пачке центральных районов, но появление новых данных и анализ вертикального развития фораминифер дали основание опустить ее по стратиграфической вертикали почти до уровня $БН_8$ и не исключено, что ее основание близко подошве пласта $БС_6$ Сургутского района.

Исследуя неокомские и частично аптские отложения, в целом можно отметить определенную направленность в изменении разреза, особенно в центральной, широтной части равнины. От восточного обрамления в глубь равнины происходит практически пропорциональное увеличение мощности осадков всех частей неокома. При этом максимальные величины фиксируются в зоне от Ларьякской впадины до Колтогорского прогиба включительно. Разрез на этой территории мало дифференцирован, существенное значение имеют мелководно-морские и континентальные образования. Далее на запад происходят изменения: нижняя часть, соответствующая мегионской свите, уменьшается, а верхняя несколько увеличивается, причем общая мощность осадков практически сохраняется. При этом крупные песчаные пачки верхней части неокома разубоживаются на серию пластов, слабо прослеживаемых. Пласты мегионской свиты хорошо картируются и имеют плащеобразный характер, но намечаются интересные вариации их по мощности. Прежде чем заместиться, они резко увеличиваются, теряя свою однородность, круто приближаясь к поверхности баженовской свиты, затем также резко сокращаются, состав становится глинисто-алевритовым и одновременно происходит их выполаживание по отношению к битуминозным отложениям. Если принять

такой характер поведения песчаных пластов, то напрашивается вывод, что они не имеют никакой связи с ачимовской толщей, а располагаются значительно выше по стратиграфической вертикали и представляют два разных этапа седиментации, разделенных временем формирования довольно мощной глинистой толщи.

Такой вывод находится в существенном противоречии с представлениями многих исследователей, основанными на интерпретации данных МОВ ОГТ, считающих, что ачимовские песчаники более западных районов являются синхронными образованиями верхов мегионской свиты. Правомочность той или иной точки зрения можно решить только на основе детальных литологических и палеонтологических исследований в сочетании с сейсмическими данными. Замещение пластов происходит в определенных зонах, как правило, на бортах прогибов. Такое явление при движении на запад повторяется несколько раз в зоне Ярсомовского прогиба, на западном склоне Сургутского свода и в Ханты-Мансийской впадине, что и обусловливает выделение нескольких свит. При этом роль морских осадков увеличивается вверх по разрезу, улучшается прослеживаемость тех или иных групп пластов, вплоть до полного замещения в районе Приобской площади. Такие изменения объясняются преимущественно односторонним, восточным источником сноса и процессом недокомпенсации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брадучан Ю. В. Биостратиграфические предпосылки сопоставления неокомских отложений центральной части Западно-Сибирской равнины. — В кн.: Стратиграфия и фации фанерозоя Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 169, 1982, С. 5—20.

2. Брадучан Ю. В. Региональные стратиграфические подразделения мезозоя Западной Сибири. — В кн.: Основные проблемы геологии Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 200, 1985, с. 11—21.

3. Онищук Т. М., Наумов А. Л., Векслер Л. А. Корреляция продуктивных пластов нижнего мела Среднеобской нефтегазоносной области. — Геология нефти и газа, 1977, № 8, с. 32—37.

4. Ясович Г. С., Барков С. Л., Зининберг П. Я. Стратиграфия отложений неокома Среднего Приобья. — В кн.: Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири. Тюмень, межвузовск. тем. сборник, индустр. ин-т, вып. 73, 1981, с. 12—19.

Н. С. БОЧКАРЕВА, С. И. ПУРТОВА,
Т. С. БЕЗРУКОВА

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ КОРРЕЛЯЦИИ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕОБСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ОБЛАСТИ

Корреляции продуктивных пластов нижнего мела Среднеобской нефтегазоносной области посвящено большое количество стратиграфических, в том числе биостратиграфических, разработок. Однако и в настоящее время различные варианты корреляции не имеют достаточной палинологической обоснованности. К их числу относится

и сопоставление пластов $БС_{10}$ и $АВ_8$, принятое большинством геологов на ведомственном совещании в Тюмени в 1986 году, посвященном вопросам корреляции продуктивных пластов мезозоя Западно-Сибирской равнины. Поэтому при подготовке к упомянутому совещанию палинологами ЗапСибНИГНИ был вновь проанализирован весь имеющийся в распоряжении лаборатории материал.

Известно, что корреляцию отдельных пластов внутри толщи отложений морского генезиса по данным палинологии произвести не представляется возможным. Однако прослеживание возрастных границ, привязка их к определенным пластам и сопоставление одновозрастных отложений дают основание для более точной корреляции. Поэтому в основу корреляции продуктивных пластов была положена граница между отложениями валанжина и готерива. Особое внимание авторов статьи было направлено на анализ палинологических данных в интервале контакта валанжинских и готеривских отложений.

Формирование осадков неокома на территории Западно-Сибирской равнины происходило в различных фациальных обстановках, что обусловило неодинаковый состав пород и неоднотипную палеонтологическую характеристику отложений на отдельных участках равнины. По схеме районирования нижнемеловых отложений выделяется несколько структурно-фациальных зон. Изучение палинокомплексов по фациальным зонам дало возможность выделить несколько типов одновозрастных комплексов. Хотя на унифицированной схеме Сургутский и Нижневартовский своды объединены в один район, одновозрастные осадки неокома имеют здесь различную характеристику. В связи с этим Сургутский и Нижневартовский нефтегазоносные районы мы рассматриваем отдельно.

Для Сургутского района приводится палинологическая характеристика Усть-Балыкской и Федоровской площадей, на которых геологи ЗапСибНИГНИ выделяют стратотипические разрезы. Сводные разрезы на этих площадях дают возможность, благодаря палинологическим комплексам, условно провести границу между валанжинским, готеривским и барремским ярусами. Привязка комплексов к определенным частям разреза дана на основании пластовых разбивок, сделанных А. А. Неждановым, П. Я. Зининберг, Г. С. Ясовичем и др.

Ачимовская толща, пласты $БС_{10-11}$, чеускинская (мегионская свита) и сармановская пачки (низы вартовской свиты) охарактеризованы довольно однотипным спорово-пыльцевым лейотрилетно-пинациевым или хвойным комплексом, в котором доминирует пыльца голосеменных растений. Самой многочисленной является пыльца представителей семейства Pinaceae (35—40%) с родами Picea, Pinus. Высокий процент (20—30%) составляет пыльца хвойных с воздушными мешками очень плохой сохранности. В малом количестве выделена пыльца ногоплодниковых (1—2%), от 2 до 5% Ginkgoaceae. Редко и единично встречается древняя пыльца типа Protoconiferus и Paleoconiferus, а также пыльца кейтониевых и Gneta-

ceaepollenites, до 10% отмечается хейролепидиевых.

Видовой состав спор довольно бедный. Наиболее многочисленна группа Leiotriletes (6—10%), а характерными представителями нижнемеловых отложений являются единичные экземпляры или небольшое количество схизейных. Это роды Lygodium с гладкой, зернистой и бугорчатой скульптурой экзины (4—6%). Pelletieria и Anemia могут встречаться в спектрах от 2 до 4%, редко до 8% каждый. Однако и в таком количестве они характерны для отложений валанжина. В малом количестве или единично в комплексах всегда присутствуют споры глейхениевых и папоротников широкого распространения — осмундовых, диксониевых, представители семейства схизейных Klukisporites, а также споры селягинеллевых и плауновых. Микрофитопланктон встречается единично. Подобные палинокомплексы выделены и в Салымском районе, но там несколько больше в процентном отношении спор глейхениевых. В Сургутском районе совместно с палинокомплексами выделены характерные валанжинские аммониты и комплексы фораминифер.

В пластах $БС_6$ — $БС_1$ пимской пачки и в пластах $АС_{8-9}$ совместно с готеривской фауной выделен схизейно-лейотрилетный комплекс спор и пыльцы. В нем незначительно доминируют или пыльца хвойных с воздушными мешками (50—60%) или споры папоротников (60—70%). Самый высокий процент составляют споры Leiotriletes (30—35%). На втором месте в количественном отношении стоят споры глейхениевых (8—10%). Довольно редкие в валанжине, они дают небольшую вспышку в готериве, а расцвет их приходится на аптальбское время. Увеличивается количество и разнообразие спор селягинеллевых, схизейных, таких родов, как Pelletieria, Anemia, Lygodium (15—20%). Фиксируются единичные зерна с шиповатой скульптурой экзины. Это виды Lygodium hirsutum, L. horridum, L. setiferum, L. echinaceum и др., появление которых — характерный признак отложений готерива. Здесь же наблюдается наибольшее распространение спор различных видов Aequitriradites (5—8, иногда до 15%). Единично или в небольшом количестве встречаются представители семейства диксониевых (Eboracia, Dicksoniasporites, Disorus) и споры зеленых и сфагновых мхов.

В пыльцевом спектре доминирующей остается пыльца хвойных с воздушными мешками типа Pinaceae и деформированная неопределенная пыльца хвойных (25—30%). Незначительно увеличилось количество гинкговых (10—15%) и Classopollis (до 15%). По-прежнему единично отмечается Podocarpaceae, чаще встречается Gnetaceaepollenites. Почти исчезла пыльца древних хвойных типа Protoconiferus. Количество водорослеподобных зерен составляет 2—3%.

В Нижневартовском районе используются стратотипические разрезы Мегионской, Ватинской и Покачевской разведочных площадей. Авторами проанализированы разрезы на этих и других площадях, где есть непосредственный контакт комплексов или где палинокомплексы (условно валанжинские и готеривские) расположены

довольно близко друг к другу.

В мегионском и ватинском разрезах в глинистых осадках верхней части мегионской свиты определены валанжинские комплексы фораминифер, которые поднимаются в отложения нижней части нижневартовской подсвиты вартовской свиты. Этим же отложениям дана палинологическая характеристика. Здесь выделен лейотрилетно-пинациевый комплекс, подобный описанному в Сургутском районе, как валанжинский. Отличия палинокомплекса Нижневартовского района состоят в следующем: пыльцы Classopollis здесь меньше (до 5%), но увеличивается количество пыльцы гинкговых (до 10—20%) и спор осмундовых.

Лейотрилетно-пинациевый комплекс характеризует осадки куломзинской, мегионской и нижней части вартовской свит. Смена этого комплекса по разрезу на условно готеривский проходит в пределах одного-двух пластов. В большинстве случаев это происходит в пластах $БВ_4$ — $БВ_3$. В покачевском разрезе лейотрилетно-пинациевый (валанжинский) комплекс прослежен до пласта $БВ_2$. К сожалению, недостаточность материала не позволила проследить здесь контакт комплексов. Однако, по имеющимся данным, он будет выше, чем на Ватинской, Мегионской, Самотлорской и некоторых других площадях. На Нонгъеганской площади спорово-пыльцевой комплекс, который палинологи считают валанжинским, поднимается выше пласта $БВ_0$.

Таким образом, на разведочных площадях Сургутского района граница между валанжином и готеривом проходит на уровне пласта $БС_6$, в Нижневартовском районе — на уровне $БВ_5$—$БВ_3$. На площадях, занимающих промежуточное положение (Покачевская, Нонгъеганская), эта граница фиксируется в отложениях, относящихся к пластам группы А.

Однако не исключено, что эти разрезы могут иметь свои особенности, исключающие применяемую в настоящее время пластовую разбивку. Дальнейшие комплексные исследования каменного материала могут дать большую обоснованность как расчленению разрезов, так и корреляции их.

Ниже приводится схема стратиграфического положения палинокомплексов из рассматриваемого интервала разреза.

Таким образом, палинологический материал дает основание сделать следующие выводы:

1. Возрастная граница между отложениями валанжина и готерива на различных площадях Нижневартовского района проходит на разных пластовых уровнях.

2. При сопоставлении пластов группы А и группы Б рационально проводить корреляцию по каждой площади отдельно, а не однозначно, как предусматривается сопоставлением пласта $БС_{10}$ с $АВ_8$.

К последнему положению можно добавить, что геофизические данные не дают четкого отражения пласта $БС_{10}$ по направлению к Нижневартовскому своду, что также уменьшает возможность сопоставления его с пластом $АВ_8$ или $АВ_6$.

Таблица 1

СХЕМА СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВАЛАНЖИНСКИХ И ГОТЕРИВСКИХ ПАЛИНОКОМПЛЕКСОВ В ШИРОТНОМ ПРИОБЬЕ

Площадь	№ скв.	Глубина, м	Пласты	Возраст сп-п. комплексов
1	2	3	4	5
Сургутский свод и прилегающие районы				
Усть-Балыкская	70	2185 и ниже	$БС_7$ и ниже	K_1v
		2170 и выше	$БС_7$ и выше	K_1g
Федоровская	87	2158 и ниже	$БС_7$	K_1v
		2092 и выше	$БС_{4-5}$	K_1g
Салымская	4	2479 и ниже	$БС_7$	K_1v
	8	2437	$БС_6$	K_1v
	59	2495	над $БС_6$	K_1v-g
	36	2431	подошва $БС_6$	K_1v
Нижневартовский свод и прилегающие районы				
Варьеганская	13	2145—1980	$БВ_4$—$БВ_8$	K_1v
		1961—1958	$БВ_3$	K_1g
	19	2178—2064	$БВ_7$—$БВ_6$	K_1v
		2002—1992	$БВ_4$—$БВ_3$	K_1g
Ватинская	120	2205—2040	$БВ_9$—$БВ_4$	K_1v
	125	1922—1907	$БВ_1$—$АВ_7$	K_1g
Ватьеганская	2	2626—2532	$БВ_4$ и ниже	K_1bv
		2474—2468	$БВ_3$	K_1v
		2468—2463	$БВ_3$—$БВ_2$	K_1g
Ермаковская	17	2154—2090	$БВ_7$—$БВ_8$	K_1v
		1961—1958	$БВ_4$—$БВ_3$	K_1g
Локосовская	31	2240	$БВ_4$	K_1v
Мегионская	4	2014 и выше	$БВ_4$	K_1g
	29	2050 и ниже	$БВ_5$	K_1v
		2024 и выше	$БВ_4$	K_1g
	24	2021 и ниже	$БВ_5$	K_1v
		2018 и выше	$БВ_5$	K_1g
Нонгьеганская	87	2306 и ниже	$АВ_7$	K_1v
		1976	$АВ_2$	K_1g
	65	2246—2237	над $БВ_0$	K_1v
	66	2238—2231	над $БВ_0$	«
Покачевская	34	2293 и ниже	$БВ_4$	«
	44	2282 и ниже	$БВ_3$	«
	64	2241 и ниже	$БВ_2$	«
Поточная	28	2229 и ниже	$БВ_4$	«
		2200 и выше	$БВ_3$	K_1g
Северо-Покурская	605	2045—2042	$БВ_4$	«
	606	2218—2085	$БВ_4$ и ниже	K_1v
		2082—2076	$БВ_4$	K_1g
Урьевская	13	2237—2225	$БВ_5$	K_1v
		2138—2144	$БВ_3$	K_1v-g
Эйеганская	1	2199—2196	$БВ_2$	K_1g
		2259—2255	$БВ_4$	K_1v

Г. Л. РЫБАК, Н. С. БОЧКАРЕВА,
Т. С. БЕЗРУКОВА

ОСОБЕННОСТИ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО МЕЛА СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУРГУТСКОГО РАЙОНА

Одновозрастные осадки каждой из структурно-фациальных зон, развитых на территории Западно-Сибирской равнины в раннемеловое время, содержат присущие только им спорово-пыльцевые комплексы. Это обстоятельство объясняется влиянием на состав формирующихся комплексов целого ряда факторов: характера среды, состава растительности близлежащей суши, разной способности определенных родов и семейств спор и пыльцы к переносу, степени удаленности района исследований от источников сноса терригенного материала и других.

Согласно унифицированной стратиграфической схеме в одновозрастных отложениях раннего мела на территории Западно-Сибирской равнины установлено шесть районов, характеризующихся своеобразным составом палинокомплексов. Территория северной части Сургутского свода, согласно районированию Западно-Сибирской равнины, относится к Среднеобской нефтегазоносной области, включающей Сургутский и Нижневартовский районы. Геологи Ю. В. Брадучан, П. Я. Зининберг, Г. С. Ясович (ЗапСибНИГНИ) считают различия в осадках нижнего мела Сургутского и Нижневартовского районов достаточными для выделения здесь в одновозрастных отложениях различных свит. Ю. В. Брадучаном предложен ряд новых свит для нижнемеловых отложений Сургутского района. Эти предложения имеют несомненный интерес и, по всей вероятности, будут предметом обсуждения на предстоящих межведомственных совещаниях. В настоящей же статье авторы используют действующую унифицированную схему (1976 г.), результаты собственных исследований и данные, полученные С. И. Пуртовой, Р. Н. Денисюковой, Л. Н. Шейко, Л. В. Поповичевой.

Необходимость дробного расчленения и детальной корреляции разрезов нижнемеловых отложений, являющихся нефтеносными, требует тщательного изучения всех палеонтологических, в том числе палинологических, остатков и обобщения данных, полученных при исследовании различных площадей.

В Сургутском районе произведен уже довольно большой объем палинологических работ, однако низкий процент отбора керна, слабая охарактеризованность разреза остатками фауны, большая территория, фрагментарность данных не уменьшают, а, наоборот, вызывают необходимость проведения дальнейших исследований.

Нижнемеловые отложения Сургутского района представлены осадками верхней части баженовской, мегионской, вартовской, алымской и покурской свит. В стратиграфической унифицированной схеме осадки верхней части баженовской свиты показаны в объеме раннего берриаса. Мегионская свита, согласно схеме, распространена в Сур-

гутско-Нижневартовском и Таркосалинском районах. Залегает она на битуминозных аргиллитах баженовской свиты и перекрывается осадками вартовской. В наиболее ярко выраженных разрезах мегионская свита расчленяется на пять подразделений: подачимовскую пачку темно-серых аргиллитов с прослоями битуминозных разностей; ачимовскую толщу, представленную песчаниками серыми известковистыми с прослоями аргиллитоподобных темно-серых глин; толщу аргиллито-подобных глин; толщу глинисто-песчаного состава; толщу темно-серых аргиллитоподобных глин с прослоями алевролитов и песчаников (чеускинская пачка).

В осадках вышележащей вартовской свиты выделяются две подсвиты: нижняя и верхняя. Нижняя часть представлена мелководно-морскими существенно глинистыми осадками с выдержанными песчаными пластами. В этой части подсвиты выделяются 4 пачки: песчаная; аргиллитоподобных серых глин (сармановская); существенно песчаная; однородных темно-серых аргиллитоподобных глин (пимская). Верхняя подсвита вартовской свиты также состоит из нескольких пачек глин: аргиллитоподобные серые с прослоями зеленовато-серых; аргиллитоподобные серые тонкоотмученные (быстринская пачка); зеленовато-серые, чередующиеся с серыми и зеленовато-серыми песчаниками. Осадки алымской свиты, залегающие выше, представлены серыми и темно-серыми аргиллитоподобными глинами и расчленяются на две подсвиты и четыре пачки. Осадки вышележащей покурской свиты расчленяются на три подсвиты, из которых две нижние относятся к образованиям раннего, а верхняя — позднего мела и сложены песчано-глинистой толщей.

Авторы статьи ограничиваются кратким описанием свит, останавливаясь на перечислении ряда пачек, имеющих коррелятивное значение. Известно, что имеется несколько вариантов корреляции отдельных частей разреза неокома в пределах Сургутско-Нижневартовского района. Нижнемеловые отложения Сургутского района неравномерно представлены керном и недостаточно исследованы палеонтологически. Наибольший объем их относится к отложениям неокома и отчасти нижних горизонтов апта.

Из отложений нижнего мела всего несколько находок остатков аммонитов указывают на валанжинский (мегионская свита) и готеривский (вартовская свита) возрасты вмещающих осадков. Неполно охарактеризованы нижнемеловые отложения и фауной фораминифер. Причина тому как очень низкий процент отбора керна, так и отсутствие фауны в большинстве исследуемых образцов. Фораминиферами комплекса Trochammina gyroidiniformis и Tr. sibirica охарактеризованы осадки чеускинской пачки и зоны пластов $БС_{10-11}$. Микропалеонтологи Н. А. Белоусова и Е. Д. Богомякова (ЗапСибНИГНИ) считают его характерным для валанжина. В глинистых образованиях нижней подсвиты вартовской свиты ими прослеживается комплекс Cribrostomoides ex gr. sinuosus, валанжин-готеривского возраста.

Осадки пимской пачки охарактеризованы комплексом Trochammina gyroidiniformis и Acruliammina pseudolonga и датируются микропалеонтологами готеривом.

В глинистых образованиях верхней подсвиты вартовской свиты в отдельных скважинах данного района обнаружены комплексы фораминифер (до пласта $АС_7$ и выше), которые относятся к готериву.

Остатки фауны, характерной для баррема и апта, на территории Сургутского района, как и на всей Западно-Сибирской равнине, не установлены. Спорово-пыльцевые комплексы получены из осадков всех свит. К сожалению, процент отбора керна по скважинам, в особенности северной части Сургутского района, очень низок, что лишает исследователей возможности дать полную характеристику разреза.

В осадках нижнего мела северной части Сургутского свода установлено шесть типов комплексов.

Первый тип определен в осадках баженовской свиты и нижней части мегионской (ачимовской пачки). Зафиксированы они на Итурской, Восточно-Перевальной, Пульпуяхской, Сорымско-Иминской, Коголымской, Восточно-Ягунской площадях. Характерной чертой комплекса является резкое преобладание пыльцы голосеменных растений над спорами папоротникообразных. В пыльцевой части комплекса главную роль играет деформированная пыльца хвойных с воздушными мешками, относящаяся в основном к Pinaceae. В отдельных образцах значительно содержание Ginkgoaceae (до 17%), меньше пыльцы Classopollis (до 10%). Споровый состав сравнительно однозначен, наибольший процент составляют споры Coniopteris и Leiotriletes (до 20%). В небольших количествах или единичными зернами отмечаются споры Sphagnum, Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., Osmunda, Cicatricosisporites, Gleichenia. Часто в спорово-пыльцевых спектрах фиксируется значительное количество водорослеподобных зерен. Первый тип при сопоставлении с комплексами, охарактеризованными фауной, можно датировать берриасским временем.

Второй тип характеризует осадки мегионской и нижней части (до подошвы пласта $БС_6$) вартовской свиты. Он имеет как сходство с первым, так и свои особые признаки.

Если отличительной чертой комплекса первого типа является присутствие значительного количества водорослеподобных зерен и «бедность» состава, то в большинстве спектров комплекса второго типа также преобладает пыльца голосеменных растений. Наибольший процент составляет деформированная пыльца хвойных с воздушными мешками, она отмечается постоянно, содержание ее значительно во всех спектрах, лишь в отдельных случаях 30—40%, иногда больше. Постоянно фиксируется пыльца Ginkgoaceae (до 15%, в отдельных случаях выше). Содержание пыльцы Classopollis в большинстве случаев не превышает 10%, однако в ряде скважин она возрастает до 20%. Среди спор доминируют Coniopteris и Leiotriletes, они фиксируются во всех спектрах, количество их колеблется в значительных пределах (10—20%, в отдельных скважинах до 30%). Существенным является общее увеличение этих спор в северном направ-

лении (Пульпуяхская, Романовская площади). Количество спор семейства схизейных (Anemia, Pelletieria, Cicatricosisporites, Lygodium, Klukisporites) не превышает 10%, в большинстве случаев — ниже указанной цифры. Однако зафиксированы спектры, где споры с ребристой экзиной (в основном это Pelletieria или Cicatricosisporites) отмечены в несколько больших количествах, например, в образцах из ачимовской пачки (Соимлорская и Пульпуяхская площади) и чеускинской (скважины Пульпуяхской площади). Споры Lygodium здесь не отличаются разнообразием, в основном это виды с гладкой, но чаще с бугорчатой поверхностью. Постоянно в спектрах отмечаются споры глейхениевых (до 10%). Среди других спор встречаются Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., Osmundaceae, единичны Aequitriradites, Sphagnum.

Комплексы подобного состава были отмечены палинологами ЗапСибНИГНИ, на Пульпуяхской, Итурской, Кочевской, Имилорской, Савуйской, Романовской, Восточно-Перевальной, Коголымской, Восточно-Ягунской, Ягунской и других площадях. В ряде случаев отложения, охарактеризованные указанными комплексами, содержат остатки аммонитов и фораминифер валанжинского времени. Это обстоятельство позволяет комплексы 2 типа считать характерными для валанжина.

Третий тип комплексов. Далее вверх по разрезу в интервале от подошвы пласта $БС_6$ до пимской пачки спорово-пыльцевые комплексы имеют состав, отличный от вышеописанного. Причем смена происходит не сразу. Анализ всего фактического материала позволяет наметить начало смены комплекса на уровне кровли сармановской пачки нижней подсвиты вартовской свиты. Отличительной чертой таких комплексов является увеличение процентного содержания спор схизейных, некоторое разнообразие этих спор в спектрах. В небольших количествах, часто единичными зернами, встречаются споры Lygodium с ворсинчатой поверхностью, характерные для готерив-барремских отложений. Условно или используя палинологические данные из аналогичной части разреза южного района Сургутского свода, где смена комплексов заметна более четко, проводят границу между валанжинскими и готеривскими отложениями в подошве пласта $БС_6$.

Четвертый тип спорово-пыльцевых комплексов характеризует осадки вартовской свиты от пимской пачки до пласта $АС_7$, прослежен в целом ряде площадей (Романовская, Кочевская, Минчимкинская, Федоровская, Восточно-Перевальная, Ноябрьская и др.). Он очень своеобразен и четко выделяется в разрезе. Типичным является разнообразие спор, более высокое содержание спор схизейных. Споры этого семейства представлены видами родов Anemia, Pelletieria, Cicatricosisporites, Lygodium, Klukisporites. Содержание спор каждого из этих родов широко варьирует (от 3 до 20%), но общее количество всегда большое. Характерно появление в заметных количествах спор Lygodium с шиповатой и ворсинчатой поверхностью. В спорово-пыльцевых спектрах спорадически отмеча-

ется значительное количество спор Aequitriradites, Sphagnum, Gleichenia. Во всех образцах содержится большое количество спор Coniopteris и Leiotriletes.

В пыльцевом спектре сокращается значение пыльцы голосеменных с воздушными мешками. В небольших количествах отмечается пыльца Classopollis. Несколько больше Ginkgoaceae (в отдельных спектрах до 10—15%). Характерной чертой пыльцевого комплекса является значительное количество пыльцы Gnetaceaepollenites. Комплекс подобного состава обнаружен совместно с аммонитом ? Speetoniceras sp. indet в скв. 218-Р Июльской пл. (инт. 2372—2387 м), а также в ряде скважин с готеривскими фораминиферами. Эти находки помогают отнести комплекс к готериву.

Пятый тип комплексов характерен для осадков верхней части вартовской свиты (от пласта AC_7 до кровли вартовской свиты). Он выделен на Соимлорской, Юрьевской, Минчимкинской площадях и сходен с четвертым комплексом. В нем отображен максимум расцвета неокомской флоры, сменившейся позже аптской. Спорово-пыльцевые спектры содержат в больших количествах споры схизейных. Среди них часто отмечается большое количество спор Lygodium с шиповатой или ворсинчатой скульптурой экзины. Здесь несколько сокращается количество Lygodium, характерных для готерива. В пыльцевой части комплекса уменьшается содержание Classopollis, Ginkgoaceae и пыльцы хвойных с воздушными мешками. Своеобразие комплекса, а также положение в разрезе позволяют датировать его барремским возрастом.

Шестой тип комплексов отмечен в осадках алымской свиты. Этот комплекс зафиксирован на Пульпуяхской, Итурской, Имилорской, Савуйской, Юрьевской, Минчимкинской, Федоровской, Восточно-Перевальной, Соимлорской, Нятлонгской площадях. Он существенно отличается от неокомских и отражает изменение флоры, наступившее в аптском веке. Главную роль в споровой части спектра играют споры Gleicheniaceae. Значительно количество спор сфагновых мхов. Здесь заметно сокращается разнообразие схизейных, хотя в отдельных спектрах количество спор этого семейства еще велико, в основном Pelletieria и Cicatricosisporites, количество Coniopteris и Leiotriletes снижается. Отмечаются споры Polypodiaceae, Selaginella, Osmundaceae. Среди пыльцы также заметны изменения. Уменьшается количество крупной деформированной пыльцы хвойных с воздушными мешками (типа Picea). Более значительно содержание пыльцы рода Pinus. В заметных количествах фиксируется пыльца Taxodiaceae, Cupressaceae. Отмечаются единичные зерна пыльцы покрытосеменных растений. Комплексы подобного состава свойственны аптским отложениям на большой территории Западной Сибири и Казахстана. Исследователи не располагают достаточным количеством образцов из отложений покурской свиты, вследствие чего осадки этой свиты не охарактеризованы палинологически.

Анализируя все палинологические данные, можно сделать сле-

дующие выводы:

1. Закономерные изменения состава спорово-пыльцевых комплексов позволяют провести поярусное расчленение отложений нижнего мела северной части Сургутского района, хотя расчленение это выполняется с известной долей условности.

2. Ввиду постепенности изменения состава комплексов отдельные границы между ярусами не везде прослеживаются четко.

3. Спорово-пыльцевые комплексы нижнего мела северной части Сургутского свода сопоставляются с одновозрастными в южной части, за исключением самого северного окончания Сургутского свода, где комплексы имеют сходство с таковыми Таркосалинского района.

4. Состав спорово-пыльцевых комплексов неокома отражает растительность Сибирской палеофлористической области, что предполагает возможность поступления терригенного материала при формировании осадков неокома с восточных обрамлений равнины, где в это время господствовала растительность Канадско-Сибирской палеофлористической области. Наличие в комплексах заметного количества пыльцы Classopollis, характеризующей ксерофитную растительность южных районов Сибири, может указывать на то, что имело место поступление материала, благодаря чему эта пыльца заносилась также с юга.

Н. Х. КУЛАХМЕТОВ

МАНГАЗЕЙСКАЯ ТОЛЩА — НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ ПОИСКОВ НЕФТИ И ГАЗА НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В процессе геологоразведочных работ на Малохетском вале большинством глубоких скважин в основании мелового разреза была вскрыта пачка песчаников мощностью от 1 до 31 м [3]. Песчаники преимущественно светло-серые и зеленоватo-серые, мелкозернистые с включениями гальки серых глин. При этом в сводовых частях Малохетского и Точинского поднятий указанные песчаники со стратиграфическим несогласием перекрывают различные горизонты верхней и средней юры, фиксируя таким образом в качестве базального горизонта крупный перерыв в осадконакоплении на рубеже юрского и мелового периодов. В ряде скважин песчаная пачка в разрезе отсутствует и вышележащие глины берриас(?)-валанжина залегают на глинистых отложениях юры, отличаясь от них только окраской. По мере расширения фронта нефтегазопоисковых работ подобный разрез был вскрыт на большинстве структур Танамского (Семеновская, Зимняя, Нижнехетская, Соленинская и др.) и Нижнемессояхского (Западно-Мессояхская, Восточно-Мессояхская) мегавалов. Однако особого интереса данная толща в пределах Танамского нефтегазоносного района не представляет

ввиду малого размера структур и небольшой мощности песчаной пачки.

Существенно иная картина наблюдается в восточной части Сидоровского нефтегазоносного района. При бурении глубоких скважин на Сузунском, Лодочном, Западно-Сидоровском и Красноселькупском поднятиях в низах мелового разреза вскрыта преимущественно песчаная толща пород мощностью до 150 метров.

В соответствии с принятой корреляционной стратиграфической схемой толща входит в состав нижнехетской свиты слагая нижнюю ее часть (рис. 1). Наиболее полно толща представлена на Лодочном и Западно-Сидоровском поднятиях. В пределах этих структур она четко разделяется на три песчаных и две глинистых пачки общей мощностью до 145 метров. Отдельные пачки, особенно сложенные песчано-алевритовыми породами, существенно меняют свою мощность даже в пределах одного поднятия. Учитывая значительный интерес описываемого комплекса пород в нефтегазоносном отношении, особое положение в разрезе нижнемеловых отложений и большую площадь развития, предлагается выделить его в качестве самостоятельной единицы местной стратиграфической шкалы под названием м а н г а з е й с к о й толщи со стратотипом в Западно-Сидоровской скв. 3 (инт. 3020—2875 м). На стратотипическом разрезе (см. рис. 1) показано строение толщи и ее взаимоотношение с выше- и нижележащими породами. С учетом требований, принятых при индексации песчаных пластов мезозойского разреза Западной Сибири, предлагается по названию нижнехетской свиты присвоить им литер «НХ», а для верхнего из них — порядковый номер 4. Таким образом, верхний песчаный пласт мангазейской толщи предлагается индексировать литером $НХ_4$. Глинистые покрышки над пластами индексируются литером «нх» с использованием строчных букв русского алфавита, а проницаемые пласты внутри покрышки литером «Нх».

В соответствии с изложенным в разрезе мангазейской толщи Западно-Сидоровской скв. 3-Р выделены следующие песчаные пласты и разделяющие их глинистые покрышки:

1 — песчаный пласт $НХ_4$=2889—2875 м;
2 — глинистый пласт $нх_5$=2905,5—2889 м;
3 — песчаный пласт $НХ_5$=2953—2905,5 м;
4 — глинистый пласт $нх_6$=2968—2953 м;
5 — песчаный пласт $НХ_6$=3020—2968 м.

Мангазейская толща как в разрезе стратотипа, так и по всему району своего развития залегает на глинах яновстанской свиты верхней юры и перекрывается глинистой толщей нижнехетской свиты берриас(?) — раннего валанжина. Исключение составляют лишь отдельные поднятия Танамского и Мессояхского мегавалов, где толща вследствие стратиграфического несогласия залегает на различных горизонтах юры.

Пласт $НХ_6$ в разрезе стратотипа сложен мощной (52 м) пачкой песчаников с единичными прослоями алевролитов и глин. По направлению на запад от стратотипа в Западно-Сидоровской скв. 2

мощность пласта уменьшается до 13 м. Подобная же картина наблюдается на Лодочном месторождении.

Глинистая пачка $нх_6$ в разрезе стратотипа представлена однородными глинами с несколько увеличенным содержанием алевритового материала в верхней половине пласта.

На Западно-Сидоровской (скв. 2), Лодочной (скв. 1) и Сузунской (скв. 2) площадях пачка четко фиксируется в разрезе, только несколько изменяясь по мощности.

Пласт $НХ_5$ сложен песчаниками с прослоями глин и известковистых алевролитов. По направлению на запад в разрезе скв. 2 Западно-Сидоровского поднятия пласт характеризуется более однородным строением и только в самой верхней его части наблюдаются единичные прослои глин.

Глинистый пласт $нх_5$ представлен хорошо отмученными однородными глинами выдержанной мощности.

Пласт $НХ_4$ характеризуется существенной неоднородностью строения и невыдержанностью по мощности. Если в разрезе стратотипа это в большей части однородный по составу пласт мощностью 14 м, то уже на западном крыле Западно-Сидоровского поднятия (скв. 2) его мощность увеличивается до 40 м. В разрезе появляются маломощные пропластки глин и алевролитов.

На Лодочном месторождении он в основном сложен алевролитами. Максимальные мощности мангазейской толщи прослеживаются в виде зоны субмеридионального простирания от Лодочного месторождения через Западно-Сидоровское поднятие в район пос. Красноселькуп.

В западном направлении наблюдается достаточно резкое уменьшение мощности толщи. Так, на Сузунском месторождении, по сравнению с разрезами Лодочного поднятия, разница в мощности составляет 40 м, а на Русскореченском месторождении мощность всей толщи уменьшается до 20 м. На современной стадии изученности невозможно установить, происходит ли это за счет общего сокращения мощности толщи или обусловлено выклиниванием на запад отдельных ее пластов.

Возраст мангазейской толщи установлен по многочисленным палеонтологическим определениям фауны, выполненным в ЗапСибНИГНИ (Н. А. Белоусова, В. К. Комиссаренко), ИГиГ СО АН СССР (В. А. Захаров, Ю. И. Богомолов) и СНИИГГиМСе (А. С. Турбина).

Возраст подстилающих мангазейскую толщу отложений определен по Западно-Сидоровской скв. 2. В 13 м ниже подошвы толщи в аргиллитоподобных алевритистых глинах яновстанской свиты (инт. 3095—3080 м) В. К. Комиссаренко описан богатый комплекс фораминифер верхневолжского подъяруса, где массовые скопления образуют Ammodiscus veteranus Kosyr., Evolutinella emeljanzevi (Schar.), Cribrostomoides infracretaceous (Mjatl.), Kutzevella labythnangensis (Dain), Trochammina kondaensis Levina. Характерны для зоны Ammodiscus veteranus и Evolutinella volossatovi. В разрезе

Лодочной скв. 1 (инт. 3067—3046 м) С. А. Климко (ПГО Новосибирскгеология) описан спорово-пыльцевой комплекс, основу которого составляют гладкие трехлучевые споры папоротников Cyathiditae minor Coup. и Leotriletes spp (9—14%), Osmundacidites spp. (9—16%) и пыльца Pinaceae (до 17%).

На основании флористического состава и содержания основных компонентов выделенный комплекс сопоставляется С. А. Климко с комплексом верхних слоев васюганской и наунакской свит, а возраст вмещающих отложений условно определяется как оксфордский. Выполненная нами корреляция разрезов глубоких скважин Сидоровского и Танамского нефтегазоносных районов (рис. 2) указывает на волжский возраст отложений данного интервала.

В перекрывающих мангазейскую толщу глинистых отложениях нижнехетской свиты обнаружены многочисленные остатки аммонитов, пелеципод и фораминифер.

В скв. 700 Русскореченской в 30 м выше кровли мангазейской толщи Н. П. Вячкилевой определены аммониты Neotollia maimetschensis Schulgina и Ammonites (?) Neotollia sp. ind., характеризующие ранневаланжинский возраст вмещающих пород.

Существенно отличается точка зрения на возраст глинистой толщи нижнехетской свиты, высказанная В. А. Захаровым и Ю. И. Богомоловым. На основании обработки материалов по скв. 1 Лодочной пл. они весь разрез толщи относят к среднему+верхнему берриасу. В основании толщи (инт. 2916—2896 м) этими исследователями определены Buchia volgensis (Lah.), B. fischeriana (d'Orb.), а в верхах нижнехетской свиты (инт. 2773—2753 м) кроме указанных форм — Entolium nummulare (d'Orb.), Liostrea aff. anabarensis Bodyl., L. ex gr. liapinensis Zakh. и Protocardia sp. indet. Формы первого интервала отнесены к хроностратиграфическому уровню бухиазоны jasikovi, второго — бухиазоны tolmatschowi. По нашему мнению, датирование практически всей глинистой толщи нижнехетской свиты берриасом требует более детального обоснования. Возраст мангазейской толщи определяется положением в разрезе, находками фауны аммонитов, двустворок, фораминифер и спорово-пыльцевыми комплексами. Фауной аммонитов и двустворок охарактеризована большая часть разреза мангазейской толщи в Лодочной скв. 1.

В глинах пласта $нх_6$ (инт. 3009—3002 м) В. А. Захаровым и Ю. И. Богомоловым определены аммониты Chetaites sp. и Praetollia (Praetollia) sp. ind. и двустворки Buchia unschensis (Pavl.), B. fischeriana (d'Orb.), Protocardia sp., Pinna ex gr. suprajurensis d'Orb., Siberiothyris sp. indet., и Arctica sp. indet.

В песчаниках пласта $НХ_5$ (инт. 3002—2998 м) встречены Pinna ex gr. suprajurensis d'Orb., Tancredia sp. ind. и Aguilerella ex gr. varians Zakh.

Разнообразная фауна двустворок определена в пласте $НХ_4$ (инт. 2966—2908 м) Buchia cf. fischeriana (d'Orb.), B. cf. unschensis (Pavl.), B. cf. okensis, B. sp. ind., Astartc (Astarts) cf. veneriformis,

Chetaites sp. ind., Dentalium sp., Inoceramus vereschagini Poch., Malletia taimyrica Sanin и др. По мнению вышеуказанных исследователей перечисленные формы свидетельствуют о ранне-среднеберриасском возрасте вмещающих пород. Берриасский возраст толщи подтвержден С. А. Климко определениями спорово-пыльцевых комплексов.

В нефтегазоносном отношении мангазейская толща пока изучена недостаточно. Первые сведения о возможной промышленной нефтегазоносности отложений рассматриваемой толщи были получены в пределах Малохетского вала. При опробовании скв. 13-Р (инт. 615—612 м) был отмечен приток преимущественно метанового газа дебитом 7620 м^3/сут на 6,1-мм штуцере [4]. Первая промышленная газовая залежь в отложениях толщи была выявлена на Зимнем месторождении в 1967 г. [2]. Продуктивная толща, залегающая на размытой поверхности келловей-оксфордских отложений, сложена здесь мелко- и среднезернистыми песчаниками и слабоглинистыми алевролитами.

При испытании скв. 4-Р (инт. 1758—1750 м) получен приток газа дебитом 394, 4 тыс. м^3/сут на 22,15-мм штуцере. Залежь массивная сводовая высотой 25 м. Начальное пластовое давление в залежи 166,5 атм. Газ преимущественно метановый с небольшим содержанием углекислого газа и азота.

Более интересные данные по нефтегазоносности толщи были получены при разбуривании ряда структур северной части Сидоровского нефтегазоносного района. На Русскореченском месторождении в скв. 702 (инт. 3114—3105 м) из слабопроницаемых, по ГИС, песчаников получен фонтан нефти дебитом 71,9 м^3/сут на 8-мм штуцере. Пластовое давление 333,5 атм., пластовая температура +76°С.

На Лодочном месторождении при опробовании в скв. 1 верхней части пласта $НХ_4$ (инт. 2939—2920 м) испытателем пластов было получено 5,7 м^3 жидкости, в том числе 4,7 м^3 нефти, за 30 мин стояния на притоке при депрессии на пласт 16 атм. Испытание в колонне (инт. 2926—2921 м) дало в основном приток воды с пленкой нефти. Судя по материалам ГИС, наличие воды обусловлено техническим состоянием скважины.

На Сузунском месторождении верхняя часть мангазейской толщи (пласт $НХ_4$), по данным ГИС, в скв. 3-Р явно продуктивна.

Таким образом, данные геологоразведочных работ свидетельствуют о региональной нефтегазоносности отложений рассматриваемой толщи в северо-восточной части Западно-Сибирской провинции (Танамский, Сидоровский нефтегазоносные районы).

Аналоги мангазейской толщи, вероятно, будут иметь широкое развитие и вдоль Таймырского обрамления. По нашему мнению, есть все основания отнести к аналогам мангазейской толщи комплекс песчано-алевритово-глинистых отложений в основании мелового разреза Дерябинского газоконденсатного месторождения (пласты группы Д-I, Д-II, Д-IV и Д-V, по Л. Л. Кузнецову). Кроме того, аналоги мангазейской толщи прослеживаются и на Хабейском

месторождении, где из скв. 1-Р (инт. 1776—1768 м; 1783—1779 м) был получен фонтан газа дебитом до 500 тыс. $м^3$/сут [1].

Большинство упомянутых месторождений являются многопластовыми, а промышленные скопления нефти и газа выявлены как выше по разрезу, так и ниже мангазейской толщи. Это позволяет рассматривать ее в качестве одного из основных поисковых и разведочных объектов при изучении нефтегазоносности юрско-мелового разреза восточных районов провинции.

Первоочередными для постановки поисковых работ являются структуры Тогульской зоны поднятий (Ванкорская, Тогульская, Южно-Тогульская, Ольнерская), Мангазейской (Мангазейская, Западно-Сидоровская, Сидоровская) и расположенная к югу территория Сидоровского нефтегазоносного района.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов Л. Л. Индексация и корреляция юрских и меловых продуктивных горизонтов западной части Енисей-Хатангского прогиба. — В сб.: Енисей-Хатангская нефтегазоносная область. Л., Труды НИИГА, 1974, с. 29—32.

2. Кулахметов Н. Х. Геологическое строение и нефтегазоносность севера Западно-Сибирской низменности в пределах бассейнов рек Таза и Пура. Тюмень, автореф. диссерт. на соиск. учен. степ. канд. геол.-мин. наук, 1969, с. 24.

3. Сакс В. Н., Ронкина З. З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. М., Гостоптехиздат, 1957, 232 с.

4. Соколов В. Н. Результаты поисков нефти и газа в Усть-Енисейском районе. — В кн.: Нефтегазоносность севера Сибири. Л., Труды НИИГА, вып. 92, 1958, с. 108—119.

Е. Д. БОГОМЯКОВА, Ф. В. КИПРИЯНОВА

ЭКОЛОГИЯ ОДНОГО ИЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НИЖНЕМЕЛОВОЙ ИНФАУНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В готеривских и валанжинских осадках нижнего мела Западной Сибири, в слоях Trochammina gyroidiniformis — Acruliammina pseudolonga и Cribrostomoides infracretaceous — Cribrostomoides grandis довольно часто встречается вид фораминифер — Hippocrepinella rugosa Bogomjakova. Для него характерны агглютинированные однокамерные трубчатые раковины, которые, как и у всех представителей рода Hippocrepinella, имеют на противоположных концах два небольших устья, служащие местом выхода псевдоподий — органоидов захвата пищи и передвижения. Особенностью Hippocrepinella rugosa Bogomjakova является то, что поверхность ее раковин, как правило, покрыта поперечными складочками-морщинками, которые более четко выделяются благодаря присутствию между ними небольшого количества обугленного органического вещества. Наибольшее число морщинок сосредоточено обычно на противоположных концах раковины, возле устьев.

Название этого вида и происходит от латинского слова rugosa, что означает морщинистая. Чаще Hippocrepinella rugosa Bogomjakova присутствует в количестве 1—10 экземпляров в образце, иногда

встречаются ее массовые скопления. Для определения оптимальных условий обитания этого вида был проанализирован комплекс фораминифер с наибольшим его содержанием (до 50 экземпляров в образце). Исследовалась порода из разреза Лянторской скв. 53-Р (инт. 2048—2053 м), литологически представленная темно-серыми однородными глинами.

В составе данной ассоциации при фораминиферовом числе 660 определено 17 видов, принадлежащих 7 семействам, 14 родам. Как правило, в нижнемеловых комплексах фораминифер Западной Сибири чаще отмечается небольшое содержание видов с секреционной раковиной. Так, в рассматриваемом сообществе количество агглютинированных фораминифер превышает 90%. Среди них преобладают Cribrostomoides concavoides Bulyn. (56%) и Trochammina fusca N. Bel. (24%). Видов, обладающих карбонатной раковиной, зарегистрировано здесь всего 6,8%. В основном это представители нодозариид и полиморфинид. В данной ассоциации доминируют раковины спирально-плоскостной (59%) и трохоидной (26%) морф. Из характерных видов в небольшом количестве присутствуют Trochammina gyroidiniformis Mjatliuk (1,8%), Acruliammina pseudolonga Subb. (0,4%), Glomospirella continentalis (Scharovskaja) (0,3%).

Очевидно, наиболее благоприятным условием для обитания Hippocrepinella rugosa Bogomjakova была среда максимального развития вида Cribrostomoides concavoides Bulyn. Это, скорее всего, участки дна между ареалами мелководного сообщества Glomospirella continentalis (Scharovskaja) и сравнительно глубоководной ассоциацией Acruliammina pseudolonga Subbotina.

В палеоэкологических исследованиях [1] нельзя ограничиваться анализом только таксонов-доминант. При определении отдельных факторов абиотической среды иногда более информативными являются сопутствующие виды. Особую ценность среди них имеют представители инфауны, так как они обычно находятся «in situ», характеризуя местные локальные условия. К инфауне относятся организмы, живущие в толще грунта и представляющие собой весьма ценный материал для воссоздания абиотической среды палеобассейна в целом, особенно его локальных участков. Б. П. Марковский указывал, что «некоторые беспозвоночные зарываются в грунт в поисках пищи, другие в нем ищут защиту от врагов, третьи там подстерегают добычу. Многие из них приспособились к обитанию в условиях подвижных вод» [2].

Хипокрепинеллы, по-видимому, зарывались в грунт в поисках пищи. Обладая несколько приостренными с двух концов раковинами, они могли, очевидно, перемещаться вперед и назад, не имея необходимости разворачиваться. «Зарывание беспозвоночных может происходить на разных морских глубинах, поэтому только по остаткам инфауны нельзя судить о глубине отложений осадков. Зарывающиеся организмы являются более консервативными, чем живущие на поверхности грунта. Их слабая изменчивость снижает стра-

тиграфическую значимость этих ископаемых организмов». [2] Так, Hippocrepinella rugosa Bogomjakova была обнаружена как в валанжинских, так и в готеривских отложениях Западной Сибири.

Анализируя такую ассоциацию фораминифер из разреза Лянторской скв. 53-Р, можно сделать вывод, что для обитания Hippocrepinella rugosa Bogomjakova наиболее благоприятными были: 1) глубины 30—50 м, так как ареал этих простейших занимал промежуточное положение между участками бассейна, заселенными представителями мелководной (сообщество Glomospirella continentalis) и сравнительно глубоководной (сообщество Acruliammina pseudolonga) фауны; 2) близкая к нормальной соленость вод. Об этом свидетельствуют разнообразный видовой состав ассоциации фораминифер и наличие в ней стеногалинных форм.

Таким образом, являясь представителем инфауны, Hippocrepinella rugosa Bogomjakova, с учетом всего видового состава палеоценозов фораминифер, может служить индикатором локальных условий среды, так как эти беспозвоночные чаще встречаются на месте их обитания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киприянова Ф. В. К методике палеоэкологических исследований бентосных фораминифер Западной Сибири. — В сб.: Экология юрской и меловой фауны Западно-Сибирской равнины. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 163, 1981, с. 3—13.

2. Марковский Б. П. Методы фациального анализа. М., Недра, 1966, 271 с.

Ф. В. КИПРИЯНОВА, Н. А. БЕЛОУСОВА,
Е. Д. БОГОМЯКОВА, Г. Е. РЫЛЬКОВА

МОДЕЛЬ БАТИМЕТРИИ ГОТЕРИВСКОГО МОРСКОГО БАССЕЙНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

Анализ ареалов таксонных элементов готеривских палеоценозов фораминифер Западной Сибири позволил установить закономерность их распределения не только по составу, но и по группировкам морфотипов их раковин. Морфология раковин простейших взята авторами за основу палеоэкологической методики как базис биолого-функционального анализа, ибо форма организма — это отражение его образа жизни, среды обитания.

При наличии оптимальных условий для развития фораминифер регулирующим фактором таксона-доминанты морфотипов является какой-то один показатель среды. Этим и объясняется наличие видов стено-термных, -галинных, -батных и т. д., т. е. приуроченных к строго определенной температуре, солености, глубине и др.

Распределение морфотипов-доминант по латерали от берега к центру морского бассейна в готериве подчинено закономерной смене пяти основных морфотипов (рис. 1). Разнообразные по площади монотаксонные биогеоценозы литорали сменяются господством морф спирально-плоскостных, далее -гетероморфных верхней сублиторали, и -трохоидных в зоне нижней сублиторали и вновь, в обновленном составе таксонов, спирально-плоскостными, приуроченными к котловинной части. Границы каждого из ареалов морф-доминант отнюдь не являются сущностью изобат, ибо в данном случае не учитывается фактор рельефа дна. Состав фауны внутри ареала полностью неодинаков.

Как правило, комплексы фораминифер пограничных зон богаче и разнообразнее, нежели ассоциации ядра ареала любого из морфотипов, число таксонов здесь выше обычно в 2—3 раза, чем в центре ареала. Н. А. Белоусова рассматривает эти фауны как результат наложения нескольких биот, считая появление их результатом периодической миграции смежных ареалов во времени, а также привноса новых элементов в составе фораминиферовых ассоциаций течениями, различными по направлению и физико-химическим показателям.

Более четко по составу и численности таксонов отличаются ассоциации фораминифер ядра ареалов, соответствующих оптимальным условиям существования определенного вида-доминанты. Вот здесь-то и важно знание фактора, регулирующего максимальное

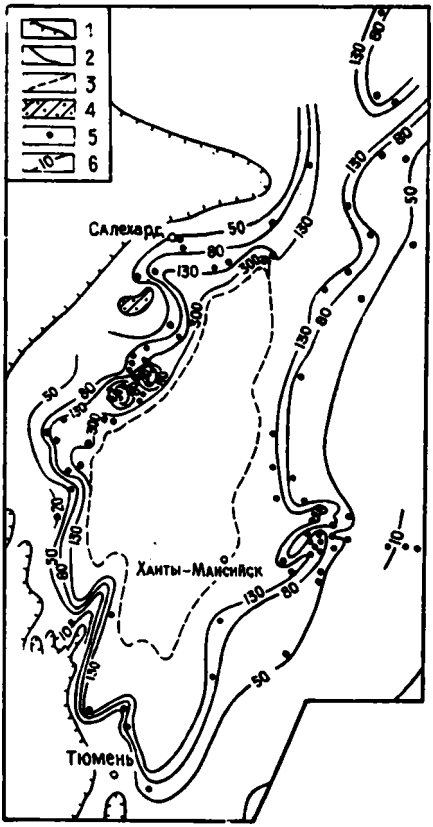

Рис. 1. **Схема батиметрии готеривского морского бассейна Западной Сибири:** 1 — граница распространения готеривских отложений; 2 — контур развития морских готеривских отложений; 3 — граница котловинной части; 4 — подводная возвышенность без аккумуляции; 5 — точки исследования фораминиферовых биот; 6 — изобата.

развитие его биот. Существование вертикальной (батиметрической) зональности обитателей Мирового океана установлено давно. Х. М. Саидова [2] отмечает не только изменение состава биот фораминифер по вертикали, но приводит и батиметрическую изменчивость численности таксонов в них. Таким образом, закономерность состава и числа образующих ядро каждого из пяти основных ареалов готеривских фораминиферовых ассоциаций (по аналогии с современной) с достаточной уверенностью может считаться равнозначной и служить достоверным показателем глубин. Иными словами, изобатой можно считать линию, проходящую через пункты ядра ареала и соединяющую на карте точки (пункты находок) с содержанием фауны того или иного таксона-доминанты.

Морское дно принято делить на три зоны: шельф, континентальный склон и ложе Мирового океана, соответственно, литораль, батиаль и абиссаль. Океанологи выделяют литораль, сублитораль, которую делят на две или три части (нижнюю, верхнюю, иногда еще и среднюю), батиаль и абиссаль [4].

Морской бассейн Западной Сибири в готеривский век занимал достаточно обширную территорию, равную примерно 600 000 км^2, представляя собою типичное эпиконтинентальное с асимметричными берегами море регрессивной фазы седиментации. На севере через узкую горловину море сообщалось с акваториями бореального пояса. С запада сюда проникали воды морских бассейнов Русской платформы, с востока — Восточно-Сибирской. Северо-западное прибрежье этого моря — абразионного характера, с более узкой полосой мелководья, местами достаточно круто обрывающегося; юго-западное — осложнено лиманами и дельтами. Восточное и южное побережья — аллювиальная равнина, с относительно сглаженной береговой линией, с широкими пляжами, косами, барами. Самая глубоководная зона располагалась на западе, по меридиану рр. Салым—Ныда. Здесь частично в условиях некомпенсированного прогибания отлагались тонкие, прослоями битуминозные глины. Свободный водообмен между бассейнами, с разными физико-химическими показателями не мог не отразиться на характере и условиях жизни обитателей моря Сибири. За счет европейских, более высокотемпературных водных масс, фауна обогащается иммигрантами Европы, образующими особенно богатые и разнообразные сообщества на участке стыка морских бассейнов. На северо-западе, на площадке абразионной террасы Полярного Урала, зафиксированы биоты с максимальным числом таксонов. Ощутимы течения, фиксируемые фауной на сублиторали и в более глубоких зонах.

Климат готеривского времени был теплым влажным, близким климату северных субтропиков. В. Н. Сакс и Т. И. Нальняева приводят величину температурного режима готеривских вод в пределах 15—16°С по изотопам кислорода и Ca/Mg-показателю в рострах белемнитов.

Об опреснении готеривских вод сибирского моря писалось неоднократно. Анализ фораминифер, в частности численности состава биогеоценозов, позволяет предположить, что соленость вод могла быть ниже нормально-морской и колебалась в центральной части в пределах 28—30 ‰, т. е. несколько выше соленосности вод современного Черного моря. Воды литоральной зоны и верхней сублиторали, естественно, были более опресненными, соленость их колебалась в широких пределах.

Изучение состава фаунистических ассоциаций, анализ их пространственного распространения, приуроченность к определенным типам пород позволяют нам выделить в готеривском море Западной Сибири зоны: литораль, сублитораль (верхнюю и нижнюю), зону перегиба и котловинную.

1. Литораль (0—20 м)

Сокращаясь, готеривское море Западной Сибири оставляло за собою многочисленные, небольшие по размерам, кратковременно существующие водоемы. Среди них можно выделить два типа водоемов: полностью утратившие связь с морем и водоемы с временной

изоляцией. Особенности развития фауны в условиях неустойчивого режима литорали заключаются в резких колебаниях всех основных показателей среды. К большим перепадам температур, солености, pH, Eh, Alk могли приспособиться не все организмы. Эти немногие фораминиферы, адаптирующиеся к специфическим условиям морской окраины, образуют скопления, состав и число которых зависят от характера (расчлененности) береговой линии и рельефа дна. Таковы готеривские биогеоценозы милиамин, вернейлиноидесов или саккаминид, локально встречающиеся на окраинах западного и восточного прибрежья. Фораминиферовые ориктоценозы представлены обильными, не всегда сохранившимися популяциями одного вида, на отдельных участках — разной родовой принадлежности.

Анализ пород и заключенной в них фауны, сравнение их с биотами современных фораминифер позволяют восстановить условия их образования. Это были кратковременно существовавшие, небольшие по размерам водоемы с почти пресными водами, по характеру своему весьма напоминающие морские озера, ватты, болота и топи с глубиной, не превышающей 5—7 м.

Если распространение всех вышеописанных фораминиферовых ассоциаций в готеривском море Западной Сибири фиксируется локальными, разрозненными участками, то ареал гломоспирелл прослеживается узкой, но почти непрерывной полосой, опоясывающей зону нормально-морских отложений. Состав гломоспирелловых сообществ, представленных одним видом, на окраине и по направлению в глубь бассейна, увеличивается постепенно до 4—5 таксонов, превращаясь таким образом из монотаксонного в политаксонный. Анализ распределения гломоспирелл позволяет предположить наличие узких, длинных, почти параллельных берегу водных пространств, аналогичных участкам восточного морского прибрежья Адриатики в Югославии. Под воздействием волн и течений образовывались бары и отмели, отгораживая в той или иной степени эти водоемы от моря. Соленость воды на отдельных участках различна, колебания ее значительны, глубины 10—20 м.

И, наконец, по условиям образования палеоценозы гломоспирелл близки сообществам с аммоскаляриями. В их составе, кроме доминант, отмечается присутствие единичных сопутствующих видов, увеличивающих таксононосность палеобиот до 4—6. Сообщество с аммоскаляриями фиксируется на участке юго-западной окраины морского бассейна. Литологически — это темно-серые, слюдисто-алевритовые глины с обильными растительными остатками, остракодами и оогониями харовых водорослей. В качестве сопутствующих видов с аммоскаляриями встречаются милиамины, вернейлиноидесы, аммобакулитесы, трохамины. Развитие аммоскаляриевых биот происходило в условиях прибрежного водоема типа лагуны или полузамкнутого залива, временами теряющего связь с морем. Участок этот зарастал травой типа современной эзостеры, опреснялся, заиливался. Глубина его не превышала 10—15 м.

2. Сублитораль

Сублитораль — это зона, находящаяся глубже литоральной. Нижняя граница сублиторали разными исследователями проводится на разных глубинах. Многие относят к сублиторали всю нижнюю часть неритовой зоны, т. е. зону шельфа до глубины 200 м, другие считают нижней границей сублиторали глубину 100—150 м. Чаще сублитораль делится на две части (нижнюю и верхнюю), отдельные исследователи выделяют и среднюю, переходную между ними.

Верхняя зона верхней сублиторали (40—60 м)

Отложения внешней границы готеривской сублиторали установить не удалось. Возможно, отложения эти были смыты в период последующих трансгрессий. Внутренняя граница в виде отдельных пятен прослеживается вдоль западной, южной и восточной окраин морской акватории. Более широка полоса ее на востоке.

Диапазон глубин верхней половины сублиторали — область развития богатой и разнообразной фауны. Среди простейших, обитателей донного населения, это зона господства агглютинированного бентоса — литуолид. Из них многочисленны фораминиферы, имеющие раковину спирально-плоскостного строения, представители родов Haplophragmoides и Cribrostomoides. При этом зонам прибрежного мелководья присуще господство хаплофрагмоидесов; дальше, в глубь моря, преобладают крибростомоидесы.

Находки ассоциаций, где доминируют представители рода Haplophragmoides, единичны, но даже этот немногочисленный, имеющийся в нашем распоряжении материал свидетельствует о том, что по характеру и составу они резко отличны от фауны с доминантой крибростомоидесов. Типичной чертой сообществ с хаплофрагмоидесами является повышенное содержание видов с секреционной раковиной, достигающих 33% на севере и входящих в состав почти всех морфотипов, и увеличенное число таксонов (до 13). Пестрый состав ассоциаций фораминифер спирально-плоскостной морфы объясняется различием локальных условий существования донных обитателей. На небольших глубинах мелководного шельфа достаточно ощутимы колебания температур, перепады солености и глубины, рельеф дна, состав осадков и др. Ослабление гидродинамики прибоя здесь местами компенсируется деятельностью различных по направлению течений. Так, сообщества, на 76—96% состоящие из спирально-плоскостных литуолид, представляют участки изоляции (впадины) с явным нарушением газового режима.

Преобладание в ареале спирально-плоскостных гетероморфных форм объясняется развитием рыхлых алевритовых грунтов, богатых кислородом и органикой. Течения, скорость которых увеличивается в районах с расчлененной топографией дна, влияют на изменение (в данном случае увеличение) таксонного состава сообщества, когда доминируют морфы клубкообразных и видов прикрепленного донного населения, а с возрастанием глубины бассейна в качестве господствующей морфы выступают трохоидные.

В целом глубина возникновения биот (т. е. ядра их ареала) Cribrostomoides infracretaceous (Mjatliuk) приурочена, скорее всего, к изобатам 50—60 м с незначительным колебанием в ту и другую сторону (на карте соответственно изобата 50 м). Более четко внутренняя граница верхней зоны сублиторали фиксируется морфой спирально-плоскостных в ареале вида Cribrostomoides infracretaceous (Mjatliuk). В прибрежной части западной и восточной окраин встречаются ассоциации, на 76—96% состоящие из хаплофрагмоидесов и крибростомоидесов. В палеоценозах северной половины акватории на долю спирально-плоскостных морф приходится до 50%. Из числа ассоциирующих с ними прежде всего стоит отметить литуолиды с гетероморфной раковиной, представленные видами родов Ammobaculites и небольшим количеством акрулямин.

С продвижением на юго-восток в составе фауны морского бассейна все чаще появляется морфа второй доминанты, литуолид-гетероморф, достигающих 22—25%. В ассоциациях фораминифер севера и северо-западного участка в качестве второй доминанты фиксируется несколько видов трохамин (морф трохоидных). В районах расчлененного, усложненного рельефа дна западной половины моря распространены сообщества с тремя доминантами: литуолидами, обладающими раковиной спирально-плоскостного, гетероморфного строения, и клубкообразными, представленными видами с агглютинированной стенкой (рекурвоидесы, гломоспиреллы). Морфы фораминифер одноосных, выраженные хипераминоидесами, обломками хиперамин и видами секреционных нодозариид, встречаются спорадически, но местами также входят в состав доминирующих. Обильно представлены хипераминоидесы (33%) на юге. Наличие хиперамин (до 13%) отмечается среди ассоциаций на юге и северо-западе, обязательными спутниками их являются клубкообразные. Первые — представители прикрепленных форм, вторые — показатели движения водных масс. Фораминиферы с секреционной раковиной фиксируются не везде, больше их (до 4—5%) на северо-западе. Находки морф спирально-винтовых еще более редки, содержание их невелико. Представлены они чаще всего ядрами глобулин, реже псевдоболивинами.

Нижняя часть верхней сублиторали (70—100 м)

Морская растительность появляется на отдельных участках мелководья, но зона ее сплошного развития приурочена к глубинам, превышающим 40—50 м. Отсюда начинается и господство илов. Без резких колебаний температур и солености условия остаются постоянными на протяжении всего года. Все это не могло не отразиться на обитателях, селящихся здесь. Более устойчив и однообразен состав фауны фораминифер, в биоценозах которых происходит перераспределение отдельных компонентов. Господство литуолид спирально-плоскостного морфотипа сменяется литуолидами гетероморфного строения, представленными в большей степени акрулямминами, чем аммобакулитесами.

Выделяя ареал гетероморф как таковых, авторы вынуждены были

объединить далеко неоднозначные по строению раковины. Дело в том, что подавляющее большинство раковин сибирских акрулямин не имеет однорядного отдела, и по существу они должны быть отнесены к морфе спирально-плоскостных. Однако до монографической обработки палеонтологического материала авторы не имеют на это права.

Уменьшается плотность популяций в биотах. Из десяти ассоциаций ядра ареала гетероморф только в двух число фораминифер достигает 200 и чуть более. Таксонов акруляминовых биот обычно 6—7 видов. Сокращается доля фораминифер с секреционной стенкой раковин, встречаются они локально, не превышая 5,2% состава всей фауны. В числе сопутствующих гетероморфным следует отметить прежде всего морфы трохоидных — несколько видов трохамин и дискорбисов, занимающих участок крайнего северо-западного угла акватории.

Гораздо чаще, чем в ареале спирально-плоскостных, трохамины достигают здесь доминирующего положения, а местами превалируют над гетероморфами. Уменьшается доля спирально-плоскостных, по численности уступая первым и вторым. Достаточно многочисленны биоценозы с двумя доминантами. Спирально-плоскостные формы представлены в основном популяциями вида Cribrostomoides infracretaceous (Mjatliuk), содержание их не превышает 20%. И наконец, в качестве обязательных членов акруляминовых биот следует указать немногочисленных представителей клубкообразных (1—18%) и одноосных. Первые выражены гломоспирами, гломоспиреллами и рекурвоидесами, вторые — саккаминидами и обломками хиперамин. Находки спирально-винтовых, псевдоболивин и глобулин, спорадичны, содержание их незначительно.

Как уже было отмечено, доминирующими в зоне растительности являются акрулямины. Аммобакулитесы, их постоянные спутники, не образуют многочисленных и богатых скоплений, а содержание их редко превышает 10%. Исключение составляют ассоциации крайнего, юго-западного участка морской акватории, где они превалируют над акруляминами.

Выделить «чистые» геноценозы аммобакулитесов и акрулямин в готериве не удалось. Если правомочно предположение одновременного существования организмов с разными по строению раковинами, то, очевидно, следует считать, что они занимали разные этажи одной экологической ниши. Не исключено, что совместное нахождение этих фораминифер объясняется и наложением двух биот во времени. В этом случае экологические ниши их располагались по соседству, а регулирующим фактором расселения акрулямин и аммобакулитесов являлся характер грунта.

В целом условия существования фораминифер в нижней зоне верхней сублиторали ухудшились. Специфика среды (господство растений, создающих затишье, недонасыщенность вод карбонатами, ухудшение газового режима, наличие тонких илистых осадков) отразилась не только на сокращении численности таксонов биот, но и на

плотности популяций (фораминиферовое число). Резко сокращается численность любителей аэрируемых, богатых кислородом участков дна, которые сохранились лишь на юго-западных и северо-западных участках морского бассейна. На юге биоты представлены господством аммобакулитесов, на севере — малочисленными дискорбидами. На севере и северо-западе, в районах, лежащих на пути течений, состав фауны обогащается за счет клубкообразных, одноосных и элементов привноса.

Аммобакулитесы предпочитают рыхлые алевритовые, богатые органикой и кислородом, грунты (некоторые виды живут в толще осадка).

Акрулямины — обитатели зоны растений, тонких осадков, свойственных иловым впадинам.

Определяя глубину максимального развития крибростомоидесов и в частности, вида Cribrostomoides infracretaceous (Mjatliuk) в пределах 50 м, глубину обитания аммобакулитесов можно считать вполне вероятной в пределах 55—60 м. Давно известно, что организмы, живущие на значительных глубинах, имеют раковину меньших размеров, чем обитатели мелководья. Малые размеры раковин акрулямин, их тонкостенность свидетельствуют о значительно больших глубинах, в пределах 70—80 м, а может быть и более. Отсутствие следов прикрепления на раковинах сибирского вида акрулямин так же, как и утрату однорядного отдела раковин, можно объяснить его большей подвижностью.

Нижняя зона сублиторали (100—150 м)

Нижняя часть шельфа и область перегиба его в континентальный склон характеризуются стабильностью всех физико-химических показателей среды. Однообразие глинистых фаций внешнего шельфа нарушается в верхней части континентального склона, где, как правило, наибольшей силы достигают донные течения. Этой зоне сублиторали свойственна богатая и разнообразная, выдержанная по составу фауна фораминифер. Достаточно отметить, что в ориктоценозах, выделенных из пород этой зоны, обнаружено до 40 видов, 30 родов и 11 семейств.

С глубиной происходит смена доминирующих организмов: гетероморфные литуолиды уступают место трохоидным. Численность биот последних возрастает до 10 против 6—7 таксонов состава акруляминовых. Обновляется видовой состав, увеличивается численность таксонов в каждой из групп морфотипов. Плотность биоценозов, судя по фораминиферовому числу, была неравномерной, но сравнительно высокой, отражая при этом особенности рельефа дна и характера грунтов. Ассоциации с содержанием раковин свыше 500 встречены на юге и востоке бассейна, ориктоценозы с 200—300 — обычны. Доминирующая морфа трохоидных представлена 6—7 видами трохамин, среди которых наиболее распространена Trochammina gyroidiniformis Mjatliuk. По типу строения раковина этого вида чрезвычайно близка секреционным представителям гироидин. В тек-

сте, в отличие от других видов трохамин, этот вид будет фигурировать под названием морфы «гироидных».

Наиболее многочисленны трохамины в ассоциациях восточной половины акватории (район Широтного Приобья), где нижняя зона нижней сублиторали наиболее широка. Резко увеличено содержание доминанты, несмотря на разнообразие таксонного состава трохаминовых ассоциаций. В направлении к котловинной части бассейна на долю морфы-доминанты местами приходится 76—96% всего состава фауны. Таким образом, биоценозы из полиморфных переходят в монотаксонные, основная масса которых представлена видом «гироидных». В северной половине, с увеличением количества фораминифер морфы спирально-плоскостных, завоевывающих участками положение второй доминанты, содержание трохоидных несколько сокращается (до 48—50%). Среди первых кроме крибростомоидесов появляются представители аммодисцид и нодозариид, а на юго-западе эволютинелл, т. е. состав фауны обновляется. Богаче и разнообразнее представлен морфотип одноосных, в числе которых также появляются виды секреционного бентоса: гейнитциниты, псевдонодозарии, тристиксы. Из видов с агглютинированной раковиной присутствуют саккамины, реофаксы, критионины, хипераминоидесы и хиперамины.

Содержание одноосных в трохаминовых сообществах невелико, но тем не менее они фиксируются всюду. Увеличение хиперамин до 35% объясняется, возможно, особенностью строения их раковин. При захоронении палочковидных раковин образуется масса обломков, искусственно повышающих их содержание.

Незначительно присутствие гетероморфных раковин, многие виды которых свойственны только этой зоне. Таковы спироплектамины, маргинулины. Акрулямины почти исчезают.

Своеобразие сообществам трохамин придает наличие в их составе спирально-винтовых фораминифер — псевдоболивин. Обладатели тонкостенной, сжатой с боков раковины с узкощелевидным устьем, расположенным в плоскости симметрии, встречаются в западной половине морского готеривского бассейна, составляя от 13 до 48% фауны. Максимум их выявлен на севере. Современные виды псевдоболивин — стенобионты, живущие в условиях низких температур внешнего шельфа на глубине 80—100 м. Характерно присутствие морф клубкообразных в трохаминовых комплексах, на их долю приходится небольшой процент (1—7%), но присутствуют они всюду. Представлены клубкообразные рекурвоидесами, трохаминоидесами, гломоспирами и гломоспиреллами. Гломоспиреллы известны как доминанта в ассоциациях северо-западного участка с расчлененным рельефом дна. На востоке клубкообразные представлены большей частью рекурвоидесами.

Резкое увеличение доли доминанты на значительной площади ареала трохоидных, в частности представителей стенотермной фауны, подавляющее число современных видов которой избегает температу-

ры выше 5°С, свидетельствует о господстве низких температур. Подтверждается это и низким содержанием в сообществах трохоидных бентосных форм с секреционной раковиной, на долю которых приходится (максимально) не более 5% состава всей фауны. Близость области перегиба шельфа в континентальный склон с закономерным усилием течений фиксируется повсеместным присутствием в комплексах фауны морф клубкообразных. Постоянство и сравнительное однообразие биоценозов в нижней зоне сублиторали нарушается в районах течений, различных и по направлению и характеру физико-химических показателей. Увеличение силы и скорости течений в районах расчлененного рельефа в узких проходах северо-западного района готеривской акватории подтверждается не только наличием видов-индикаторов гидродинамики, но и повышением таксонного состава фораминиферовых ассоциаций. Течения с повышенными температурами обогащают биоты трохамин видами термофильного бентоса (с секреционной раковиной), воды арктического происхождения привносят элементы низкотемпературной фауны. В числе ее следует указать в первую очередь виды хиперамин и псевдоболивин. Если первые формы прикрепленного бентоса предпочитают участки активной гидродинамики, то псевдоболивины занимают ниши и участки, где скорость и сила течения падает.

Среднюю глубину перегиба материковой отмели в континентальный склон принято считать [1,4] в пределах 115—120 м. Как правило, это и область максимального разнообразия морских биот.

Если взять эту величину за исходную и для готеривского моря Западной Сибири, то изобата ядра ареала трохоидных (*s. l.*) должна пройти несколько ниже (130 м). Еще глубже (150 м) происходило формирование «чистых» популяций «гироидных», что достаточно отчетливо подтверждается составом фораминиферовых ассоциаций. Общая численность таксонов и разнообразие трохоидных (*s. l.*) палеоценозов резко сокращаются от ядра их ареала в глубь бассейна. И наконец, 70% современных видов донных (бентосных) фораминифер «гироидных» типа рр. Gyroidina и Gyroidinus — холоднолюбивые обитатели батиали всех областей Тихого океана [2].

Котловинная зона (150—400 м)

Особенности материкового склона зависят от типа берега. В структурном плане выделяется склон тектонического и аккумулятивного характера [4]. Наиболее глубокая часть морского бассейна Западной Сибири представляет субмеридионально располагающуюся котловину с асимметричными бортами — крутым западным и более пологим восточным, — выполненную тонкими глинистыми, местами битуминозными осадками.

«Необычными и однообразными» считает фауну и флору глубоководных иловых впадин Д. В. Наливкин [1]. Приводя пример фауны Неаполитанского залива, Твенхофел [3] отмечает, что из 560 видов, пользующихся известностью в биотах возвышенностей, с песчаными грунтами, во впадинах с илистым дном насчитывается лишь 142.

Своеобразна фауна котловинной части готеривского моря. Гос-

подство фораминифер с трохоидной раковиной резко сменяется развитием морфы спирально-плоскостных—эволютинелл. Наличие эволютинелл отмечено в пяти пунктах на западе и в одном на севере, на востоке их нет. Представлены ассоциации обильными популяциями одного вида агглютинированных фораминифер, т. е. по составу они монотаксонны. Исключение составляют палеоценозы севера, где вместе с эволютинеллами присутствуют (единичными экземплярами) раковины лентикулин, маргинулин, трохамин и ядра глобулин, привнесенных сюда явно механически. Косвенным подтверждением аллохтонного происхождения этих единичных раковин можно считать не только их неудовлетворительную сохранность, но и то, что перепады глубин синхронных отложений здесь более чем в 400 м. Породы, включающие эти фораминиферы, представлены тонкоотмученными, рассланцованными темно-серыми глинами с крупными чешуйками слюды по плоскостям наслоения. Раковины эволютинелл тонкостенные, уплощенные, иногда почти прозрачные с хитиновой внутренней выстилкой, изредка заполнены пиритом. Скопления их обильны и насчитывают многие сотни.

Условия формирования готеривских эволютинелловых биот можно характеризовать как типичные для иловых впадин. Здесь, далеко от берега, на значительной глубине, в зонах изоляции продолжала свое существование «реликтовая» фауна эволютинелл, более широко распространенных в позднеюрское время. Устойчиво пониженные температуры, недонасыщенность вод солями кальция, нарушение газового режима, затишье — все это создавало специфическую среду для седиментации тонких илистых осадков на глубине 250 м или более. По-видимому, нельзя отрицать возможность и анаэробного существования эволютинелл, что подтверждается данными их экологии.

Существование вертикальной (батиметрической) зональности морской фауны в современном Мировом океане установлено по ее составу давно и подтверждено многими исследованиями.

Смену готеривских ассоциаций фораминифер Западной Сибири по латерали от берега в глубь моря можно считать гомологичной современной вертикальной зональности. Как в том, так и в другом случае наблюдается закономерная смена фораминифер в качественном и количественном отношениях. В готеривском бассейне монотаксонные представители фауны литорали на сублиторали сменяются ассоциациями морф спирально-плоскостных, затем гетероморфных и трохоидных и вновь спирально-плоскостных, сообществами эволютинелл, монотаксонными по составу, характерными для котловинной зоны.

Таким образом, распределение фораминиферовых биогеоценозов на основании анализа их морфотипов-доминант позволяет выделить пять уровней смен в их составе (экологический анализ на уровне видов позволяет наметить еще три дополнительных). Число уровней изменения в составе современных биот Мирового океана, равное числу готеривских смен, соответствует интервалу глубин 400—500 м.

Как правило, ниже 400 м в современных биотах простейших отмечено наиболее резкое сокращение численности таксонов. Причина этого явления пока остается неясной.

Учитывая вышеизложенное, максимальной глубиной готеривского бассейна Западной Сибири, по-видимому, можно считать предел изобаты, близкой 400 м, отметив при этом значительные колебания ее в центральной части. Глубина формирования эволютинелловых сообществ изменяется в пределах 200—250 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наливкин Д. В. Учение о фациях, ч. 1, М.-Л. Издательство АН СССР, 1956, 534 с.
2. Саидова Х. М. Распространение и условия обитания современных бентосных фораминифер в Тихом океане.— В кн.: Тихий океан. Биология Тихого океана. Микрофлора и микрофауна в современных осадках Тихого океана. М., Наука, 1969, с. 120—193.
3. Твенхофел В. Учение об образовании осадков. ОНТИ. НКТИ 1936, 916 с.
4. Шепард Ф. П. Морская геология. 3-е изд., Л., Недра, 1976, 462 с.

О. Т. КИСЕЛЕВА

НИЖНИЙ ВОЗРАСТНОЙ ПРЕДЕЛ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОЙ СВИТЫ

По унифицированной стратиграфической схеме Западно-Сибирской равнины 1976 г. породы, вмещающие комплекс Gaudryina tailleuri, были отнесены к верхней части викуловской и низам ханты-мансийской свит. З. И. Булатовой наличие этой фауны отмечалось в разрезах скв. 6-КП Салехард-Ярсалинского профиля и 1-Р Березовской площади [1]. За последние годы сведения о распространении комплекса Gaudryina tailleuri в пределах Западно-Сибирской равнины значительно дополнены нами по данным других разрезов. Все новые сведения получены благодаря исследованию материалов из разрезов скважин, пробуренных на северо-западе равнины, где годрииновый комплекс установлен в скважинах 81 Даниловской, 7-Р Филипповской и 5-Р Картопьинской площадей Шаимского района и на Красноленинском своде в скважинах Емъеговской 7-Р, Пальяновской 27-Р и Каменной 31-Р, 33-Р.

Ранее нами отмечалось [2], что характерной особенностью фауны является преобладание в них фораминифер с агглютинированной раковиной, секреционные единичны. По числу видов комплекс сравнительно беден, а количество экземпляров в популяциях вида-индекса достигает местами 380 раковин (Пальяновская 27-Р) и меньше (до 50 экз.) на Даниловской, Каменной и Филипповской площадях.

Осадки, охарактеризованные комплексом Gaudryina tailleuri, представлены темно-серыми глинами, кроме раковин характерной формы содержат: Saccammina sp., Reophax troyeri Tappan, Haplophragmoides umbilicatulus Dain, H. ex gr. nonioninoides (Reuss), Ammobaculites fragmentarius Cushman, Miliammina manitobensis Wickenden, Pseudobolivina sp., Trochammina sp., Verneuilinoides

borealis assanoviensis (Zaspelova), Gravellina urnula (Balakhmatova), Globulina sp., G. subsphaerica Berthelin, Pyrylinoides thurelli Tappan. По видовому составу комплекс, обнаруженный нами в разрезах скважин Шаимского района и Красноленинского свода, близок к ассоциациям из аналогичных отложений Северной Аляски, выделенным Тэппан [3] в качестве зоны Gaudryina tailleuri, где совместно с фораминиферами встречена нижнеальбская макрофауна, что дает основание считать возраст этих слоев раннеальбским.

При составлении сводного разреза (1980 г.) выяснилось, что фораминиферы зоны Gaudryina tailleuri приурочены только к глинистым отложениям низов ханты-мансийской свиты. Мощность пород, охарактеризованных этой ассоциацией, составляет всего 3—4 м, а промеры в пунктах наблюдения достигают 7—12 м в сторону занижения керна (рис. 1). Эти промеры и не были в достаточной мере учтены при составлении унифицированной схемы 1976 г., поэтому граница апта и альба показана внутри верхов викуловской свиты, а последнюю, на основании изученного нами материала, следует совместить с подошвой ханты-мансийской свиты.

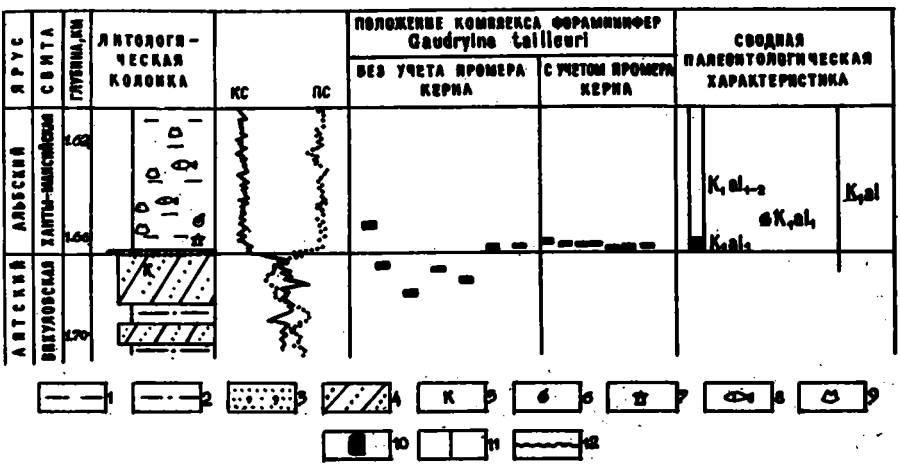

Рис. 1. **Биостратиграфическая характеристика пограничных слоев викуловской и ханты-мансийской свит Шаимского и Красноленинского районов** (составил Ю. В. Брадучан): 1 — глины; 2 — глины алевритовые; 3 — песчаники глауконитовые; 4 — алевролиты с прослоями песчаников и глин; 5 — каолинизация; 6 — аммониты; 7 — двустворки; 8 — рыбы; 9 — остракоды; 10 — комплексы фораминифер; 11 — спорово-пыльцевые комплексы; 12 — несогласия.

ЛИТЕРАТУРА

1. З. И. Булатова. О возрасте викуловской и кошайской свит Западно-Сибирской низменности. Решения и труды межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности (г. Тюмень, 21—27 марта 1967 г.). Тюмень, 1970, с. 53—57.

2. О. Т. Киселева. Материалы к изучению альбских фораминифер Западно-Сибирской равнины. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 119, 1977, с. 45.
3. Tappan H. Foraminifera from the Arctic slope of. Alaska, Geol. Surv., Washington. 1962.

Т. Г. СТРЕПЕТИЛОВА

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В последние годы значительно увеличился объем поисково-разведочных работ на нефть и газ в пределах севера Западно-Сибирской равнины. Однако глубоким бурением здесь наиболее исследованы меловые отложения, юрские — значительно слабее. В связи с этим большинство работ, в которых обобщаются палинологические сведения, посвящено изучению микрофитофоссилий из меловых отложений. Палинологическая информация из юрских образований отражена в немногочисленных публикациях [1, 2, 3, 4].

Исследования спор и пыльцы, дающие новую информацию, имеют существенное значение при стратификации мезозойских отложений. В данной работе обобщен палинологический материал, полученный при анализе многочисленных образцов керна Геологического нефтегазоносного месторождения Тазовского района Западно-Сибирской равнины. При написании статьи автор пользовался консультацией старшего научного сотрудника Н. К. Глушко. В результате исследований выделено шесть типов комплексов, характеризующих отложения средней-верхней юры и частично неокома (берриас-валанжин). Насыщенность пород спорами и пыльцой оказалась очень слабая, сохранность зерен исключительно плохая, видовые определения, таким образом, практически были невозможны. Наблюдается довольно много углистого и растительного детрита.

Первый тип комплекса выделен из темно-серых, алевритистых глин верхней подсвиты тюменской свиты в скв. 3 (инт. 3771—3756 м) и 9 (инт. 3763—3742 м). Изученному палинокомплексу свойственно резкое преобладание спор папоротникообразных растений над пыльцой голосеменных. Однако видовой состав их малоразнообразен. Большим количеством представлены Leiotriletes, Coniopteris (до 80%) и Osmundaceae (до 16%). Незначительны или единичны Lycopodium, Selaginella rotundiformis K.-M., Dicksoniaceae, Eboraciasporites, Cyathidites, junctus (K.-M.) Alim., Acanthotriletes, Lophotriletes. По всему разрезу встречаются споры древних папоротников: Marattiaceae, Stereisporites, Tripartina variabilis Mal., Duplexisporites, Leiotriletes turgidorimosus Bolch., Matoniaceae, Phlebopteris, Clathropteris. В наибольшем количестве (8,5%) они отмечаются в отложениях скв. 9.

В составе пыльцы доминируют Ginkgoaceae (до 15%) и пыльца хвойных с воздушными мешками (до 10%). Немногочисленна Cycadaceae, Bennettites, постоянно в виде единичных зерен встречает-

ся Classopollis. Исключение составляет самый нижний образец из скв. 9, где пыльца Classopollis отсутствует.

Исследуемый палинокомплекс близок к батским спектрам, полученным из морских фаунистически охарактеризованных отложений севера Сибири (побережье Анабарской губы, Вилюйская синеклиза) [2]. Сходство сравниваемых комплексов заключается в преобладании спор Leiotriletes (Cyathidites minor Coup.), Osmundacidites, присутствии единичных сфагноидных спор рода Stereisporites, появлении пыльцы Classopollis. Однако имеются и отличия. Основные из них: высокое содержание пыльцы Ginkgoaceae в комплексе Геологического месторождения и появление спор Gleicheniaceae в спектрах Анабарской губы и Вилюйской синеклизы.

Второй тип палинокомплекса установлен также из темно-серой алевритистой глины верхней части верхней подсвиты тюменской свиты в скв. 9 (инт. 3710—3700 м). В отличие от предыдущего, здесь споры и пыльца обнаружены почти в равных количествах. Снижается содержание спор Leiotriletes и повышается участие пыльцы Classopollis (3,0—4,5%). В качественном и количественном составе других компонентов существенных изменений не происходит. Подобные комплексы в пределах Западно-Сибирской равнины могут встречаться как в отложениях верхнего бата, так и в нижнем келловее. По составу спор и пыльцы комплексы из пограничных слоев бата и келловея очень близки и практически не отличимы. В осадках, лишенных морской фауны, такие комплексы отдельно не выделяются.

Комплекс третьего типа приурочен к самой верхней части тюменской и нижним горизонтам васюганской свит (скв. 9, инт. 3650—3614 м). Основу спектров по-прежнему составляют споры Leiotriletes и Coniopteris. Повсеместно присутствуют Osmundaceae, однако содержание их по сравнению с вышеописанными комплексами снижается. Наблюдается обновление комплекса за счет появления спор Densoisporites velatus Weyl. et Krieg., Lygodium с бугорчатой и гладкой экзиной, Gleicheniaceae. Последние фиксируются почти во всех спектрах (1—3%). Повышается количество и разнообразие спор семейства Dicksoniaceae, в составе которого находятся Dicksonia jatrica Rovn., D. crocina Bolch., Eboraciasporites sibiricus Popovit., Disorussporites tumen sis Popovit. Продолжают встречаться единичные экземпляры или в очень незначительном количестве Lycopodium, Selaginella rotundiformis K.-M., S. с бугорчатой и шиповатой экзиной, Equisetites, Klukisporites, K. foveolatus Pocock и споры древних папоротников Marattiaceae, Matoniaceae, Stereisporites, Tripartina variabilis Mal., Duplexisporites, Leiotriletes turgidorimosus K.-M.

В пыльцевой части комплекса повсеместно распространена пыльца Ginkgoaceae, Classopollis и пыльца хвойных с воздушными мешками, часть которой определена до семейства Pinaceae, родов Pinus, Picea, Cedrus, Podocarpus. Наиболее многочисленна пыльца Classopollis (20—40%) и только в двух спектрах самой нижней части разреза (инт. 3650—3637 м) она составляет 10—12%. Основным компонентам сопутствует пыльца Bennettites, Cycadaceae. Весьма

характерно появление пыльцы Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn. В отдельных спектрах в небольшом количестве отмечается микрофитопланктон.

Описанный комплекс в интервале 3625—3614 м встречен совместно с верхнекелловейским аммонитом Quenstedtoceratinae, что позволяет уверенно датировать его возраст келловейским и считать эталонным. Спорово-пыльцевые спектры из интервала 3650—3637 м, где пыльцы Classopollis отмечено значительно меньше, чем выше по разрезу, и отсутствует микрофитопланктон, возможно, характеризуют более низкие горизонты келловейского яруса.

Выше по разрезу в скв. 3 (инт. 3564—3553 м) и 9 (инт. 3573—3563 м) из темно-серых, глинистых алевролитов и темно-серых глин васюганской свиты установлен палинокомплекс, состав которого сходен с предыдущим. Здесь также доминируют споры Leiotriletes и пыльца Classopollis. Наряду со сходством есть и отличия. Основным из них является увеличение спор Sphagnumsporites до 2%. Среди представителей семейства Selaginellaceae отмечены ранее не встречаемые виды Selaginella orbiculata Krasn., S sanguinolenta (L.). Эти особенности комплекса могут указывать на более «молодой» возраст отложений, вмещающих его, а именно келловей-оксфордский. Необычным является повышенное содержание спор Selaginella rotundiformis (9%) в комплексе из скв. 3. В таком количестве они могут встречаться в отложениях байос-бата. Не исключено, что эти споры здесь являются переотложенными.

Следующий тип комплекса получен из серых и черных глин баженовской свиты (скв. 3, инт. 3495—3487 м). По сравнению с вышеописанными комплексами в нем заметно меняется соотношение основных компонентов. Споры Leiotriletes, составлявшие до этого основу споровой части комплексов, не превышают 5%, что обусловило резкое подчинение спор папоротникообразных растений пыльце голосеменных, среди которых ведущая роль принадлежит Classopollis (44—46%). Необходимо отметить возрастание роли пыльцы Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn. (6—10%). Весьма характерными для комплекса являются споры Gleichenia (4—5%), пыльца Ginkgoaceae (4—10%), встречаются Sphagnum, Lycopodium, Selaginellaceae, Osmundaceae, Dicksoniaceae. Комплекс получен из отложений, вмещающих ассоциацию фораминифер волжского яруса. Подобные палиноспектры широко отмечены в нижней части тутлеймской и баженовской свит и характеризуют волжские осадки.

Последний тип комплекса изучен из самой нижней части нижнехетской свиты (скв. 9, инт. 3423—3432 м). В литологическом отношении эта часть разреза представлена серым, темно-серым песчаником с прослоями темно-серых глин. Отмечаются единичные раковины пелиципод, остатки рыбного детрита, раковины двустворок, аммонитов. В палинокомплексе резко преобладает пыльца голосеменных растений. Ведущую группу составляет семейство Pinaceae с родами Pinus, Picea. В спектрах всех образцов присутствует (и порой в большом количестве) Ginkgoaceae. Пыльца Classopollis, многочисленная

в комплексах верхней юры, утрачивает свое значение. Существенные изменения наблюдаются в споровой части комплекса: определены формы с ребристой экзиной семейства Schizaeaceae, Pelletieria, P. minutaestriata, Cicatricosisporites, являющиеся типичными представителями меловой флоры. В количественном отношении они малочисленны (0,5—5,6%). Очень незначительны споры Gleichenia (до 2%) и Leiotriletes (до 8%). Следует отметить наличие большого количества микрофитопланктона (до 50%).

Комплексы подобного состава на территории Западно-Сибирской равнины описаны из фаунистически охарактеризованных отложений как берриаса, так и валанжина, поэтому не исключено, что в состав отложений, содержащих выделенный нами палинокомплекс, могут быть включены оба эти яруса.

Таким образом, на основании проведенных палинологических исследований мезозойских отложений нефтегазоносного Геологического месторождения установлены закономерности в изменении состава комплексов, характеризующих отложения определенного стратиграфического уровня общей стратиграфической шкалы, что выражается как в появлении небольшого числа новых таксонов, так и в количественной перегруппировке отдельных компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. К. Глушко. Особенности ранне-среднеюрской флоры южного Ямала по палинологическим данным. — В кн.: Спорово-пыльцевой метод при реконструкции палеорастительности и определении биофаций. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 187, 1984, с. 4—9.

2. В. И. Ильина. Палинология юры Сибири. М., Наука, 1985, с. 108—162.

3. Л. В. Ровнина, Н. К. Глушко. Спорово-пыльцевые комплексы газоносных отложений полуострова Ямал и их стратиграфическое значение. — В кн.: Биостратиграфия мезозойских отложений нефтегазоносных областей СССР. М., труды ИГиРГИ, 1972, с. 97—100.

4. Стратиграфия нефтегазоносных отложений юры севера Западно-Сибирской равнины по данным палинологии. — В кн.: Стратиграфия и корреляция осадков методами палинологии. Материалы Всесоюзной палинологической конференции (Тюмень, 1981). Свердловск, 1983, с. 117—120. Авт.: Н. К. Глушко, Л. В. Поповичева, С. И. Пуртова, В. Г. Стрепетилова.

Т. Г. СЕМОЧКИНА, Л. Б. СИДОРЕНКОВА

КОМПЛЕКСЫ СПОР И ПЫЛЬЦЫ ПАЛЕОГЕНА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ

Палеогеновые отложения на территории центральной части Западно-Сибирской равнины распространены повсеместно. По схеме фациального районирования 1978 г., в них выделено 9 структурно-фациальных зон [5].

В настоящей работе приводятся результаты палинологического изучения только двух из них. Территория исследования находится на границе Центральной и Нарымской структурно-фациальных зон (в административном отношении это Сургутский и Нижневартовский

районы Тюменской области). Своеобразие этого района, заключающееся в разнофациальности отложений позднего эоцена и олигоцена, нашло отражение и в составе спорово-пыльцевых комплексов.

Палинологические данные ряда разрезов скважин Лангепасского, Коголымского, Радужного и Ноябрьского участков позволили установить последовательно сменяющиеся снизу вверх пять типов спорово-пыльцевых комплексов, которые соответствуют верхнетавдинской подсвите, атлымской, новомихайловской и туртасской свитам (табл. 1).

Наиболее древний палинокомплекс с Quercus gracilis Q. graciliformis выделен из осадков верхней части тавдинской свиты в скв. 1, 2, 4, 6 Лангепасского участка и в скв. 5 и 7 Радужного участка (см. табл. 1). Характерной особенностью этого палинокомплекса является большое содержание пыльцы покрытосеменных растений (70,4—87,7%), среди которой господствует пыльца рода Quercus (35,0—41,0%) с видами Q. gracilis, Q. graciliformis и другими типичными представителями полтавской флоры. Во всех образцах постоянно присутствует пыльца Castanea, Castanopsis, Araliaceae, Juglandaceae, Rhus, Rhoepites, Triporopollenites, Tricolporopollenites и др. Пыльца голосеменных растений составляет до 20,0% и представлена пыльцой различных сосен и болотного кипариса. Такое содержание пыльцы голосеменных мы связываем с местными фациальными условиями района. Обычно в одновозрастных осадках центральной структурно-фациальной зоны содержание пыльцы этой группы не превышает 10,0%, что, возможно, связано с сокращением морского бассейна. Споровая часть комплексов малочисленна, содержание спор не превышает 10,0 %.

Выделенные нами палинокомплексы сопоставляются с комплексами спор и пыльцы верхнетавдинской подсвиты Западно-Сибирской равнины и с палинозоной Quercus gracilis — Juglans polyporata, установленной Е. П. Бойцовой [1] в чернышовских слоях чеганского горизонта альминского яруса верхнего эоцена Западного Казахстана. На основании таких сопоставлений считаем возможным отнести исследованные осадки к верхнему эоцену.

Второй тип — палинокомплексы переходного типа — установлен в ряде разрезов скважин Лангепасского, Коголымского, Радужного участков (см. табл. 1). Характеризуются они также преобладанием пыльцы покрытосеменных растений (62,0—67,0%), среди которой, наряду с пыльцой растений жестколистной флоры полтавского типа (Quercus gracilis, Q. graciliformis, Castanea, Castanopsis и др.) значительное место занимает пыльца теплоумеренных широколиственных пород из семейств Juglandaceae, Fagaceae и других типичных представителей тургайской флоры, как бы отражая переход от жестколистной полтавской флоры эоцена к умеренно теплолюбивой хвойно-широколиственной флоре тургайского типа.

Приведенные спорово-пыльцевые комплексы мы сопоставляем с таковыми, выделенными Пановой [2] из курганской толщи, Т. Г. Се-

Таблица 1

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ ПО ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Возраст осадков		верхний эоцен	нижний + средний олигоцен			верхний олигоцен
Наименование участков и № скважин	Наименование палинокомплексов	с Quercus gracilis, Q. graciliformis	Палинокомплексы переходного типа	с Carya spackmania	с Betula gracilis, Juglans sieboldianiformis	с Fagus grandifoliiformis, Pterocarya stenopteroides
		интервалы (м)				
Лангепасский	1	265,0—239,0		222,8—222,0	159,0—151,0	110,0—54,0
	2	268,0—240,0		188,0	178,0	151,0—50,0
	4	275,0—249,0	246,0—231,5	230,0—199,5		119,0—46,0
	6	256,0—250,0	214,0	185,0	131,5—104,0	90,5—55,5
Коголымский	1					145,0—70,0
	2		297,0—250,0	245,0	175,0—83,0	74,0—58,0
	3					150,0—62,0
	6				197,0—177,0	164,0—50,0
	7			237,0—225,0	197,0—97,0	83,0—56,0
Радужный	1			183,0—164,0	140,0—121,0	
	5	186,5	179,0—159,0		159,0—78,0	59,0—47,0
	7	180,0—178,0	178,0—146,0			140,0—128,0
	8		188,0—185,0		139,0—49,0	
Ноябрьский	2				173,4—137,8	137,8—102,6
	4			177,0—200,0	146,0—173,0	85,0—127,0

мочкиной [4] из нижней части атлымской свиты Западно-Сибирской равнины, и считаем возможным отнести исследованные осадки к нижнему+среднему олигоцену.

Третий тип — палинокомплексы с Carya spackmania — выделен из отложений атлымской свиты в ряде разрезов скважин всех исследованных участков (см. табл. 1). Характеризуется преобладанием пыльцы голосеменных растений, а иногда и равным содержанием пыльцы голосеменных и покрытосеменных. Пыльца покрытосеменных растений представлена различными сочетаниями пыльцы мезофильных широколиственных пород из семейств Juglandaceae, Fagaceae, Tilia, Nyssa, Liquidambar и мелколиственных пород семейства Betulaceae. Характерным видом является пыльца Carya spackmania, хотя содержание ее не велико. Среди пыльцы голосеменных растений господствует пыльца различных видов сосен.

Возраст отложений, вмещающих этот палинокомплекс определяется как нижне+среднеолигоценовый на основании сопоставления их с палинокомплексами атлымской свиты Западно-Сибирской равнины [2, 3, 4] и с комплексами спор и пыльцы ащеайрыкской свиты Северного Устюрта [1], охарактеризованной фауной.

Четвертый тип — спорово-пыльцевые комплексы с Betula gracilis — Juglans sieboldianiformis — установлен нами в разрезах всех исследованных скважин (см. табл. 1). Палинокомплексы характеризуются почти одинаковым содержанием пыльцы голосеменных и покрытосеменных растений, но соотношение отдельных компонентов этих групп меняется. Среди покрытосеменных значительную часть занимает семейство Betulaceae и особенно род Betula. В небольшом количестве отмечена пыльца Juglandaceae (Juglans sieboldianifor mis, J. sp., Pterocarya, Carya, Quercus, Fagus, Rhus, Liquidambar и др. Пыльцы трав мало, преобладает пыльца водных растений (Potamogeton, Trapa). Пыльца голосеменных растений представлена в основном родом Pinus. Споровая часть палинокомплексов малочисленна.

Аналогичные комплексы миоспор выделены палинологами Л. А. Пановой, Т. Г. Семочкиной [2, 3, 4] и др. из отложений новомихайловской свиты Западно-Сибирской равнины и Е. П. Бойцовой [1] — из соленовского горизонта Устюрта. На основании сопоставлений мы относим осадки, вмещающие палинокомплексы с Betula gracilis, к нижнему+среднему олигоцену.

Пятый тип — палинокомплексы с Fagus grandifoliiformis — Pterocarya stenopteroides — выделен нами в разрезах большинства исследованных скважин (см. табл. 1). Эти палинокомплексы характеризуются почти одинаковым содержанием пыльцы голосеменных и покрытосеменных растений.

В группе покрытосеменных растений увеличивается содержание пыльцы широколиственных пород. Характерными видами этого комплекса являются Fagus grandifoliiformis и Pterocarya stenopteroides. Отмечается их частая встречаемость и большее содержание, чем в одновозрастных осадках Зауральской и Центральной структурно-

фациальных зон. По-видимому, это также является отражением местных фациальных условий. Усиливается роль пыльцы травянистых растений, причем в них наряду с пыльцой прибрежно-водных местообитаний (Potamogeton, Trapa, Cyperaceae) присутствует пыльца ксерофитов (Gramineae, Chenopodiaceae и др.). Голосеменные растения представлены пыльцой различных сосен и небольшим количеством болотного кипариса.

Описанные спорово-пыльцевые комплексы мы сопоставляем с таковыми, выделенными Л. А. Пановой [2], Т. Г. Семочкиной [4] и др. палинологами из отложений туртасской свиты Западно-Сибирской низменности.

Таким образом, полученный палинологический материал позволил сделать следующие выводы.

Растительность в период формирования исследованных отложений была неоднородной. Позднеэоценовая эпоха отвечает одному из этапов развития полтавской флоры, представленной субтропическими жестколиственными дубовыми и каштановыми лесами.

Олигоценовая эпоха соответствует этапу развития тургайской флоры с тремя фазами.

Первая фаза, отраженная спорово-пыльцевыми комплексами переходного типа, отвечает времени накопления нижней части атлымской свиты. По систематическому составу она тесно связана с эоценовым этапом. В это время происходила перестройка типично позднеэоценовой субтропической флоры в олигоценовую мезофильную теплоумеренную флору. Растительность раннего олигоцена характеризуется развитием типично олигоценовых представителей семейств сосновых, березовых, ореховых в сочетании с эоценовыми дубами, ниссами, сумахом.

Вторая фаза соответствует времени формирования атлымской и новомихайловской свит. Она характеризуется развитием мезофильной хвойно-широколиственной растительности с преобладанием различных сосен, ореховых, березовых, буковых, липовых и других.

Третья фаза отвечает времени накопления туртасской свиты, характеризуется она тоже развитием хвойно-широколиственной растительности, но в другом сочетании основных формаций. Усиливается значение Fagaceae, Ulmaceae и сокращается участие Juglandaceae.

Таким образом, по палинологическим данным коренная перестройка растительности фиксируется на рубеже эоцена — олигоцена. Выражена она сменой субтропической растительности полтавской флоры эоцена мезофильной теплоумеренной растительностью тургайской флоры олигоцена.

Учитывая этапность в развитии растительности, мы используем полученные палинологические материалы для обоснования стратиграфического расчленения разнофациальных отложений.

Кроме того, широкое распространение и выдержанность спорово-пыльцевых комплексов на больших территориях позволяют использовать эти палинокомплексы для корреляции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойцова Е. П. Миоспоры и стратиграфия палеогеновых отложений восточной части Западного Казахстана. Автореф. доктор. дисс. Л., 1972, 35 с.
2. Корреляция палеоген-неогеновых отложений Зауральской и Центральной структурно-фациальных зон Западно-Сибирской равнины по палинологическим данным. — В кн.: Спорово-пыльцевой метод при реконструкции палеорастительности и определении биофаций. Авт.: Т. Г. Семочкина, А. И. Власов, Л. Б. Сидоренкова, Г. Л. Рыбак. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 187, 1984, с. 126—133.
3. Панова Л. А. Олигоцен Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Кайнозойские флоры Сибири по палинологическим данным. М., Наука, 1971, с. 40—50.
4. Семочкина Т. Г. Палинологическая характеристика олигоценовых отложений юго-западной части Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Палинология кайнофита (Труды III Международной палинологической конференции). М., Наука, 1973, с. 142—145.
5. Шацкий С. Б. Основные вопросы стратиграфии и палеогеографии палеогена Сибири. — В кн.: Палеоген и неоген Сибири. Новосибирск, Наука, 1978, с. 3—21.

Т. Г. СЕМОЧКИНА, М. С. ЗИНЬКОВА

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ПАЛЕОГЕН-НЕОГЕНА ВЕРХОВЬЯ р. ВАГАЙ

Отложения континентального палеоген-неогена в верховье р. Вагай представлены осадками атлымской, новомихайловской, туртасской и абросимовской свит. В фациальном отношении это озерно-аллювиальные, озерные и озерно-болотные отложения (пески, алевриты, глинистые алевриты, алевритистые глины с прослоями лигнитов). Мощность их в исследованном районе достигает 150 м. В связи с отсутствием фауны и крупномерных растительных остатков стратиграфическое расчленение их базируется полностью на данных спорово-пыльцевого анализа.

При палинологическом изучении серии образцов из континентальных отложений выделено четыре типа спорово-пыльцевых комплексов, сменяющих друг друга в стратиграфической последовательности.

I. Наиболее древний из них определен в отложениях атлымской свиты в скв. 207 (инт. 142,6—123,0 м). Спорово-пыльцевые комплексы этой части разреза характеризуются почти одинаковым содержанием пыльцы голосеменных и покрытосеменных растений. В группе пыльцы голосеменных растений ведущее место принадлежит пыльце рода Pinus (28,0—40,3%). В небольшом количестве (от 1,5 до 5,0%) присутствует пыльца Picea, Podocarpus, Taxodiaceae, Tsuga и др.

Среди пыльцы покрытосеменных растений преобладает семейство Betulaceae (Betula, Alnus, Corylus, Carpinus и др.) и Juglandaceae (Juglans, Pterocarya, Carya). Заметное участие в комплексах принимает пыльца семейства Fagaceae (Castanea, Quercus, Fagus) и др. Характерным таксоном является пыльца Carya spackmania. Споровая часть комплексов малочисленна и почти полностью представлена спорами Polypodiaceae.

Изученные спорово-пыльцевые комплексы сопоставимы с таковыми, выделенными Л. А. Пановой и Т. Г. Семочкиной [4, 5, 6, 7] из осадков атлымской свиты Западно-Сибирской равнины, и с палинозоной Carya spackmania — Tilia grandireticulata, установленной Е. П. Бойцовой [1] в верхней части ащеайрыкской свиты нижнего+среднего олигоцена Западного Казахстана.

II. Спорово-пыльцевые комплексы с Betula gracilis свойственны осадкам новомихайловской свиты и установлены в разрезах скв. 207 (инт. 118,5—87,0 м), 209 (инт. 127,0—10,2 м), 202 (инт. 130,5—76,5 м). Выделенные спорово-пыльцевые комплексы характеризуются незначительным преобладанием пыльцы голосеменных растений (40,0—60,0%). Основной фон в этой группе создает пыльца рода Pinus (P. sibiriciformis, P. strobiformis, P. cambraeformis и др.), при значительном участии пыльцы Picea, Abies, Taxodiaceae, Tsuga. Пыльца покрытосеменных растений представлена в основном семействами Betulaceae (Betula, Alnus, Corylus), Juglandacea (Juglans, Pterocarya), Fagaceae (Fagus, Quercus) и небольшим количеством Tilia, Ilex, Nyssa, Ulmus, Liquidambar, а также различных водно-болотных травянистых растений — Potamogeton, Sparganium, Gramineae, Ericaceae.

Аналогичные палинокомплексы были описаны Л. А. Пановой [4], Т. Г. Семочкиной [5, 6, 7] и другими палинологами из отложений новомихайловской свиты Западно-Сибирской равнины. Они сопоставляются с палинозоной Juglans sieboldianiformis — Betula gracilis, определенной Е. П. Бойцовой [1] из соленовских слоев и чиликтинской свиты нижнего+среднего олигоцена Западного Казахстана.

III. Палинокомплексы с Fagus grandifoliiformis, характерные для осадков туртасской свиты, выделены в разрезах скв. 202 (инт. 70,5—33,0 м), 207 (инт. 85,5—46,5 м), 209 (инт. 99,0—46,0 м). Им свойственно почти одинаковое содержание пыльцы голосеменных и покрытосеменных растений. Среди пыльцы голосеменных доминирует пыльца рода Pinus (P. sibiriciformis, P. cembraeformis и др.). Постоянно присутствует Picea, Abies, Tsuga. Содержание пыльцы Taxodiaceae не превышает 8%. В группе покрытосеменных растений ведущая роль принадлежит пыльце мелколиственных пород (Betula и Alnus). В небольшом количестве встречается Salix, Carpinus. Довольно высокий процент составляет пыльца семейств Juglandaceae и Fagaceae, а также Ilex, Ulmus, Liquidambar, Nyssa. Характерным видом является Fagus grandifoliiformis.

Разнообразно представлена пыльца кустарников и трав, составляющая 6,0—16,5%. Здесь наряду с пыльцой растений ксерофитных местообитаний (Ericaceae, Gramineae, Chenopodiaceae, Compositae, Polygonaceae) присутствует пыльца прибрежно-водных — Potamogeton, Sparganium, Trapa, Cyperaceae.

Споровая часть комплексов почти полностью выполнена спорами Polypodiaceae.

Полученные палинокомплексы сопоставляются с ранее изученными комплексами спор и пыльцы из туртасской свиты Западно-Сибир-

ской равнины [4, 5, 6, 7], а также с палинозоной Pterocarya stenopteroides — Fagus grandifoliiformis, выделенной [1] из нижней части байгубекской и наурзумской свит нижнебайгубекского горизонта верхнего олигоцена Западного Казахстана.

IV. Спорово-пыльцевые комплексы, характерные для абросимовской свиты, выделены в разрезах скв. 202 (инт. 28,5—12,0 м), 207 (инт. 45,0—8,0 м), 209 (инт. 33,0—5,0 м), 231 (инт. 15,0—11,0 м) и 235 (инт. 21,0—6,0 м). В них преобладает пыльца покрытосеменных растений, представленная древесными породами и травянистыми растениями. В этой группе ведущее место занимает пыльца семейства Betulaceae с преобладанием пыльцы Alnus. Характерным таксоном является Quercus sibirica Pan. Пыльца типичных представителей тургайской флоры встречена единично.

Довольно разнообразно представлена пыльца кустарниковых и травянистых растений (до 26%). Наиболее высокий процент составляют Gramineae, Ericaceae, Compositae, Chenopodiaceae, а также Polygonum, Potamogeton, Sparganium.

На долю пыльцы голосеменных растений приходится от 25 до 45% — в основном это пыльца различных видов Pinus, меньше — Picea, Abies, Tsuga, Taxodiaceae. Спор мало.

Аналогичные спорово-пыльцевые комплексы выделены в осадках абросимовской свиты Западной Сибири [3, 4, 5].

Полученные данные и их сопоставление с таковыми из одновозрастных отложений сопредельных районов позволили авторам отнести исследованные осадки атлымской и новомихайловской свит к нижнему+среднему олигоцену, туртасской свиты — к верхнему олигоцену, а осадки абросимовской свиты — к нижнему миоцену.

Палинокомплексы олигоцена в целом отражают развитие теплоумеренной тургайской флоры. Некоторые различия в составе спорово-пыльцевых комплексов свит являются также отражением этапности в ее развитии. С целью более наглядного изображения полученных данных нами был применен метод построения векторных палинограмм, предложенный О. Н. Костеша [2].

Для стратиграфического расчленения и корреляции континентальных отложений олигоцена и неогена исследованного района палинограммы построены по всем выделенным спорово-пыльцевым спектрам. Каждый такой спектр представлен нами в виде двух векторных палинограмм: девятикомпонентной для покрытосеменной части и пятикомпонентной для хвойно-споровой. Поскольку палинограммы построены для каждого образца, появилась возможность наглядно проследить появление самых малых изменений в палинокомплексах от образца к образцу, что позволило произвести более детальное стратиграфическое расчленение континентального олигоцен-неогена (рис. 1).

Палинограммы атлымского времени характеризуются направлением вектора в сторону Betulaceae с заметным участием Juglandaceae, а хвойно-споровой части — в сторону Pinus.

Палинограммы новомихайловского времени отражают направ-

ление вектора в сторону Betulaceae, но в них сокращается участие широколиственных пород. Хвойно-споровая часть характеризуется направлением вектора в сторону Pinus.

В осадках туртасской свиты установлено два типа векторных палинограмм, которые соответствуют нижней и верхней частям свиты. Общим признаком их является направление векторов в сторону Fagus — Juglans — трав, а хвойно-споровой части в сторону Pinus — Picea — Taxodiaceae. Палинограммы нижней части свиты смещены в сторону Betulaceae за счет довольно высокого содержания пыльцы Betula при значительном участии пыльцы Fagus, Juglans. Хвойно-споровая часть имеет направление вектора в сторону Pinus, Picea, Taxodiaceae. Палинограммы верхней части свиты смещены в сторону Betula — Alnus. В них несколько уменьшается содержание Betula и возрастает участие Alnus, а в хвойно-споровой части наряду с пыльцой Pinus усиливается роль Picea — Tsuga.

Палинограммы абросимовского времени характеризуются направлением вектора в сторону Alnus — трав, а хвойно-споровой части — направлением его в сторону спор.

Метод построения векторных палинограмм позволил установить в исследованных осадках пять последовательно сменяющихся снизу вверх типов векторных палинограмм, которые соответствуют атлымской, новомихайловской, нижней и верхней частям туртасской и абросимовской свит.

Векторные палинограммы позволяют более полно и наглядно отразить изменения в ходе развития растительности палеоген-неогена. Такая детализация стратиграфического расчленения олигоценовых и палеогеновых отложений рекомендуется для использования при различных геологических и палеогеографических исследованиях.

Принцип построения векторных палинограмм может быть применен и при палинологических исследованиях более древних отложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойцова Е. П. Миоспоры и стратиграфия палеогеновых отложений восточной части Западного Казахстана. Автореф. доктор. дис. Л., 1972, 35 с.

2. Костеша О. Н. Палинологическая характеристика новомихайловского и журавского горизонтов Томской области. — В кн.: Спорово-пыльцевой метод при реконструкции палеорастительности и определении биофаций. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 187, 1984, с. 119—125.

3. Меркулова К. А. О границе палеогена и неогена в Западной Сибири. — В кн.: Кайнозойские флоры Сибири по палинологическим данным. М., Наука, 1971, с. 51—59.

4. Панова Л. А. Олигоцен Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Кайнозойские флоры Сибири по палинологическим данным. М., Наука, 1971, с. 40—50.

5. Семочкина Т. Г. Палинологическая характеристика олигоценовых отложений юго-западной части Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Палинология кайнофита (Труды III Международной палинологической конференции). М., Наука, 1973, с. 142—145.

6. Семочкина Т. Г. Комплексы миоспор континентального олигоцена Зауралья и их стратиграфическое значение. — В кн.: Палинологические исследования мезозоя и кайнозоя Западной Сибири. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 149, 1980, с. 110—113.

7. Семочкина Т. Г., Сидоренкова Л. Б., Зинькова М. С. Зауральская и Центральная структурно-фациальные зоны олигоцена Западно-Сибирской равнины. — В кн.: Этапы тектонического развития нефтегазоносных областей Западно-Сибирской равнины. Тюмень, труды ЗапСибНИГНИ, вып. 173, с. 98—102.

В. А. ФЕДОРОВА

РОЛЬ МИКРОФИТОПЛАНКТОНА В БИОСТРАТИГРАФИИ ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ

На современном этапе исследований дочетвертичных отложений в составе ископаемого органостенного микрофитопланктона выделяются акритархи, динофлагеллаты, празинофиты, зеленые водоросли, представленные преимущественно одноклеточными формами, реже ценобиями (Pediastrum и др.), а также желто-зеленые или разножгутиковые водоросли, колониальные формы (Botryococcus). Возможны также представители сапропланктона (грибы, бактерии).

Помимо этого, в морских осадках раннего палеозоя известны микрофитофоссилии неопределенного систематического положения, названные в 1931 г. А. Эйзенаком Chitinozoa.

Все перечисленные группы микрофитофоссилий имеют различную геологическую историю, чем и определяется их стратиграфическое значение для разных интервалов геохронологической шкалы. Помимо этого им свойственны свои особенности морфологического строения, а следовательно, для каждой группы существуют систематика и классификация.

Акритархи. Акритархи являются одними из наиболее древних органических остатков. Они объединяют разнородные одноклеточные (или вероятно одноклеточные) микрофоссилии неясной или неопределенной биологической принадлежности, характеризующиеся прочной органической оболочкой с разнообразной наружной скульптурой. Многие исследователи считают их планктонными водорослями. Термин «acritarcha» впервые был предложен в 1963 г. Эвиттом в качестве неофициальной, утилитарной и удобной категории без статуса, как класс, отряд или другая надродовая единица, для обозначения небольших микроскопических остатков неясной и, вероятно, разной биологической принадлежности, состоящих из центральной полости, окруженной одно- или многослойной оболочкой в основном органического состава. Преимущественное развитие и широкое распространение они получили в докембрии и раннем фанерозое. Для этого интервала геохронологической шкалы они являются одной из важных стратиграфических групп.

Акритархи известны в морских осадках почти всех материков от архея до кайнозоя. В современных осадках они практически не встречаются. Краткий обзор их в геоисторическом аспекте, проведенный В. А. Рудавской, согласно всем имеющимся материалам, показывает, что единичные находки акритарх, принадлежащие одному роду, обнаружены в архее. В раннем протерозое их находки

более многочисленны, но основная масса форм относится к одному-двум родам. В начале позднего протерозоя число родов несколько увеличивается, но по-прежнему это примитивные сферические оболочки. Лишь с середины позднего протерозоя — в конце среднего и позднего рифея помимо сферических появляются овальные и полиэдрические оболочки, а число родов доходит до 8—10. Дальнейшее увеличение родового разнообразия в венде очень незначительно (10—12 родов), но более, чем в рифее, распространены слабо скульптированные формы.

Начало палеозоя не отмечено вспышкой видообразования, но знаменуется появлением 3—4 морфологически более сложно устроенных родов. Лишь с возникновением первых трилобитов значительного распространения достигают различно орнаментированные оболочки разнообразной формы — сферические, овальные, дисковидные, полигональные. Этим обусловлено увеличение числа родов почти вдвое. Следующий этап эволюционного развития — конец кембрия — начало ордовика. В это время вновь удваивается число родов. Кульминационный этап в развитии этой группы приходится на начало ордовика — середину девона. У целого ряда форм усложняется орнаментация, формируются приспособления для раскрытия оболочек. Неповторимое своеобразие комплексам ордовика придают оболочки яйцевидной (соидные) и эллиптической формы с орнаментацией, приуроченной к полярным областям продольной оси. В силуре широко распространены диакродиевые, а в девоне — полиэндрические формы, очень сложно орнаментированные. Наряду с ними максимального развития достигают сферические оболочки с выростами разнообразной формы. Роль простых неорнаментированных сфер незначительна. В позднем девоне наблюдается снижение родового разнообразия. В карбоне простые сферы остаются почти единственными представителями акритарх. Морфологически наиболее сложные роды вымирают и не появляются даже в мезозое. Состав мезозойских и третичных акритарх довольно однообразен и представлен в основном родами, начавшими свое существование еще в кембрии и имеющими относительно простое морфологическое строение.

Для акритарх создавались разнообразные варианты классификаций, в зависимости от того, какое происхождение (животное или растительное) им приписывалось. Наибольшее признание среди специалистов получила морфологическая надродовая классификация, предложенная Ч. Доуни, У. Эвиттом, С. Сэржентом в 1963 г., согласно которой все акритархи подразделяются на 11 морфоподгрупп, объединяющих соответствующие формальные роды.

Следует однако отметить, что существующая морфологическая классификация акритарх на современном уровне знаний требует самого тщательного пересмотра.

По акритархам созданы многочисленные довольно полные каталоги и указатели. В целом же литература и данные, имеющиеся по акритархам различных стратиграфических интервалов криптофа-

нерозоя, довольно обширны и свидетельствуют о том, что акритархи являются одним из интереснейших и важных палеонтологических объектов. Поэтому не случайно академиком Б. С. Соколовым было предложено и сформировано новое направление палеонтологии — акритархология.

Динофлагеллаты и их цисты. Для мезо-кайнозоя одной из стратиграфических групп среди микроводорослей с органической оболочкой являются динофлагеллаты. Вероятно, они заняли освободившуюся в это время экологическую нишу после вымирания в позднем палеозое значительного числа родов акритарх. Они так же, как и акритархи палеозоя, широко распространены в морских мезо-кайнозойских отложениях различных регионов мира, включая и океанические акватории (по данным бурения с «Гломар Челленжер»), и являются одной из представительных групп в современной альгофлоре.

История изучения ископаемых динофлагеллат с момента обнаружения их К. Эренбергом в отложениях мела и юры ГДР и Польши насчитывает без малого полтора века. Она неоднократно излагалась в ряде работ как по отдельным их представителям, так и по всей группе в целом. Важнейшим достижением явилось установление цистовой природы ископаемых оболочек. Что же касается родства ископаемых цист динофлагеллат, то наибольшее сходство они имеют только с тремя современными родами — Peridinium, Gonyaulax и Ceratium.

Среди цист динофлагеллат мезо-кайнозоя, по данным В. Эвитта (Evitt, 1969), известно более 200 морфологически отличающихся друг от друга родов, нуждающихся в надродовой классификации. Было предложено много различных вариантов систем, их обзор подробно рассматривается в последней монографии Т. Ф. Возженниковой (1979 г.). Однако ни одна из них, по разным причинам, не получила широкого признания, и ископаемые динофлагеллаты при составлении систематических списков расставлялись в алфавитном порядке.

Наиболее полная надродовая классификация ископаемых триасово-четвертичных Pyrrhophyta, построенная с учетом филогении этой группы и учитывающая недостатки предшествующих систем, предложена в 1978 г. Г. Норрисом, широко известным также и своими палинологическими публикациями по позднему мезозою.

Согласно этой классификации мезо-кайнозойские динофлагеллаты и диноцисты подразделяются на 3 порядка — Peridiniales, Dinophisidales, Gymnodiniales, — объединяющие 34 семейства. Наиболее разнообразен порядок Peridinales, который, в свою очередь, разделяется на 6 подпорядков, включающих 32 семейства из 34. Даны описания порядков, подпорядков семейств и их родовой состав. Признаками таксонов высокого ранга (порядка, подпорядка) являются характер табуляции и археопиля. Другие признаки — форма, степень сжатия оболочек, характер распреде-

ления орнаментации — свойственны таксонам более низкого ранга.

Г. Норрисом составлена также схема стратиграфического распространения в мезо-кайнозое ископаемых семейств цист динофлагеллат, представляющих большой интерес для биостратиграфии. Им показано, что эти семейства имеют различную протяженность по времени существования, от нескольких периодов до части периода или эпохи. Схема может служить и практическим руководством для палинологов, привлекающих данную группу ископаемых при изучении того или иного интервала мезо-кайнозоя.

Помимо этой схемы в литературе известны сводные схемы стратиграфического распространения в мезо-кайнозое отдельных родов, видов цист и динофлагеллат. Нам представляется, что современные знания об ископаемом органостенном фитопланктоне достаточно обширны и глубоки, чтобы в полной мере можно было пользоваться этой группой как биостратиграфическим инструментом.

В этой работе мы не касаемся других отделов водорослей, имеющих представителей в геологическом прошлом. Это, в первую очередь, относится к зеленым и желто-зеленым, или разножгутиковым, водорослям. История их развития начинается в раннем палеозое. Систематика этих ископаемых групп практически не разработана, как видно, потому, что они, в силу своей морфологической консервативности, имеют второстепенное значение для стратиграфии. Чаще они используются как индикаторы условий седиментации.

При палинологическом изучении осадочного чехла земной коры в основном исследуются различного рода терригенные, реже хемогенные и органогенные отложения. В равной мере все основные данные, известные в литературе по органостенному микрофитопланктону, также получены благодаря изучению терригенных осадков, хотя нередко исследуются и органогенные известняки и кремнистые отложения.

Для результативного использования микрофитопланктона в биостратиграфии необходимо знание общих закономерностей его распределения во времени и пространстве в древних морских бассейнах.

При изучении полных разрезов исследователями было подмечено неравномерное распределение микрофитопланктона по вертикали. Колебания в процентном выражении были весьма значительными (от 0 до 100%). Анализ пространственного размещения группы микрофитопланктона в одновозрастных, но разнофациальных осадках в пределах одного бассейна седиментации дает возможность установить, что обогащение спектров микрофитопланктоном происходит по мере удаления от береговой линии к открытым частям бассейна. Наибольшее систематическое разнообразие и насыщенность ископаемыми оболочками планктонных водорослей наблюдается в относительно глубоководных шельфовых осадках. В отложениях прибрежной зоны моря и мелкого шельфа микрофитопланктон довольно беден и по составу, и по числу экземпляров. Вопрос о связях с фациями микрофитопланктона с органической оболочкой

приобретает особое значение при стратиграфических и палеогеографических построениях.

Использование микрофитопланктона для биостратиграфии осадочных толщ. Интенсивное изучение акритарх докембрия и палеозоя, начиная с 50-х годов нашего столетия и несколько позднее — динофлагеллат мезо-кайнозоя, доказало неоспоримое значение этих групп ископаемых для биостратиграфии, палеогеографии.

Одноклеточные планктонные водоросли с органической оболочкой, встречающиеся при палинологических исследованиях совместно со спорами и пыльцой наземных растений, в настоящее время признаны одной из правомочных парастратиграфических групп ископаемых, широко использующихся при детальном расчленении и корреляции осадочных толщ криптофанерозоя. Однако, если споры и пыльца являются постоянным объектом палинологических исследований, то органостенному микрофитопланктону уделяется еще недостаточно внимания, особенно в отечественной биостратиграфии мезо-кайнозоя.

Многие исследователи, занимающиеся изучением органостенного микрофитопланктона, как уже подчеркивалось, отмечают неравномерное распределение его как по площади, так и по разрезам, начиная с самых древнейших представителей. Но вместе с тем микрофитопланктон не теряет ни одного биостратиграфического качества, свойственного живым организмам водной среды.

Однако следует помнить высказывание Б. С. Соколова о том, что «комплексы палеофитопланктона только тогда станут надежным инструментом стратиграфической корреляции, когда они будут самым тщательным образом изучены из типовых разрезов, возраст и стратиграфическое положение которых заранее ясны и исчерпывающе обоснованы всеми другими данными».

К настоящему времени известен в целом состав микроальгофлоры всех систем, отделов, а в ряде случаев и более дробных подразделений единой стратиграфической шкалы. Степень же детальности расчленения региональных разрезов в различных регионах мира неоднозначна.

Основная тенденция, наметившаяся в последнее десятилетие при биостратиграфическом изучении органостенного микропланктона, — зональное расчленение осадочных толщ по акритархам в палеозое и цистам динофлагеллат в мезо-кайнозое. Важным достижением явилось также изучение альгофлоры из стратотипов отдельных ярусов юры, мела, палеогена и других геологических систем. При этом выделенные комплексы и монографически изученные отдельные виды, привязанные к зонам, устанавливаемым по ортофауне, сами становятся хроностратиграфичными.

В настоящее время цисты динофлагеллат стали также использоваться для выделения «палиноморфных» или «динофлагеллатоспоровых» зон, которые сопоставляются с зонами или слоями, выделенными по макро- или микрофауне, например при расчленении и

корреляции верхнеюрских и нижнемеловых отложений восточного Арктического побережья Канады (Виллиамс, 1975 г., Покок, 1972 г.), а также нижнего мела Австралии (Бургер, 1980 г.). Эти зоны пока носят местный характер, по объему, как правило, отвечают ярусу, очень редко части его. Названия даются по характерным видам спор, пыльцы и цист динофлагеллат.

Таким образом, для детальной биостратиграфии на современном этапе особое значение приобретает изучение систематического состава альгофлоры на видовом уровне. Это важно также и в связи с тем, что по другим группам водорослей уже давно доказано (Кордэ, 1979 г.), что многие роды развивались довольно длительное время, имели своих представителей в 2-х и более геологических эпохах, нередко периодах. Поэтому рядовые категории водорослей не могут быть использованы не только для детальной биостратиграфии, но даже и для установления системы.

Рекомендации по использованию органостенного микрофитопланктона для расчленения и корреляции морских разнофациальных осадочных толщ, разработанные В. А. Федоровой совместно с В. А. Рудавской, следующие:

1. Современный уровень изученности основных стратиграфически важных групп микроальгофлоры (акритарх и динофлагеллат) позволяет успешно использовать их не только в качестве детального биостратиграфического инструмента, но и для целей палеогеографии. При этом необходимым условием является изучение как количественного распределения микрофитопланктона по разрезам, так и монографическое изучение видового состава.

2. Независимо от возраста осадков в распределении микрофитопланктона по разрезам в целом установлены некоторые закономерности, которые необходимо учитывать при биостратиграфических построениях.

3. Количественное распределение микрофитопланктона по разрезам и степень разнообразия его состава являются прямым свидетельством развития трансгрессий и регрессий в бассейне седиментации. Эти данные, как показало изучение аптского микрофитопланктона, могут служить основой для воссоздания направленности этого процесса.

4. Наибольшее систематическое разнообразие и высокое содержание микрофитопланктона приурочено к трансгрессивным стадиям развития бассейна. В регрессивной фазе систематический состав комплексов значительно обедняется. Поэтому при стратиграфическом расчленении и корреляции разрезов по микрофитопланктону необходимо учитывать, на какую стадию развития бассейна седиментации приходятся коррелируемые толщи осадков.

Кроме того, рекомендуется выявление в отдельных разрезах максимального содержания микрофитопланктона. При правильной корреляции разрезов по этим максимумам возможно не только установление кульминационной фазы трансгрессии в данном бассейне, но и более точная ее возрастная привязка.

5. Изучение распространения микрофитопланктона в пространстве показало, что увеличение количества и разнообразия микрофитопланктона происходит по мере удаления береговой линии в глубь бассейна. Так, например, в относительно более глубоководных отложениях аптского эпиконтинентального бассейна в Северном Прикаспии содержание его в спектрах составляет до 80—90%, разнообразие исчисляется 120 и более видами, тогда как в прибрежной мелководной зоне содержание его сводится к минимуму (до 1,5—2,0%), видовой состав крайне беден (в целом не более 20 видов, в каждом отдельном образце не более 3—5).

Поэтому при сопоставлении разрезов по микрофитопланктону необходимо учитывать расположение разрезов по отношению к древней береговой линии. Наиболее сопоставимыми оказываются однофациальные осадки. Без учета этого фактора искажается картина корреляции.

6. Разрезы, расположенные в пределах какой-либо фациальной зоны, могут быть представлены различным комплексом литологических пород (к примеру — чередование известняков, глин, песчаников). При биостратиграфическом анализе этой группы ископаемых с целью корреляции необходимо учитывать литологию пород. Желательно находить для корреляции слои однозначного литологического состава. В полевых условиях желателен всесторонний, полный сбор каменного материала. Из терригенных осадков — наибольшее содержание микрофитопланктона свойственно глинистым породам с малой примесью песчанистого материала и глауконитовым глинистым песчаникам.

7. Изучение видового состава микрофитопланктона, выяснение стратиграфической и коррелятивной значимости отдельных видов необходимо проводить так же, как спор и пыльцы, на монографической основе, с целью уточнения их объема и валидности. Приближенные определения приводят к искажению стратиграфического диапазона вида. Необходимо фиксировать момент появления, расцвета вида и выражать это в количественной оценке встреченных экземпляров, лучше в процентах.

Крайне важным является установление эврифациальных и стенобионтных видов.

Для древних докембрийских и кембрийских отложений стенобионтными являются виды акритарх, имеющие наиболее сложное морфологическое строение (например, призматические оболочки, соидные, диакродиевые). Стратиграфическими индикаторами возраста в большей степени являются стенобионтные виды акритарх, тогда как для корреляции наибольшее значение имеют сопутствующие им эврифациальные виды.

Для мезо-кайнозойского микрофитопланктона, представленного большим систематическим разнообразием динофлагеллат, признак сложности строения использовать практически невозможно, но отношение к фациям можно устанавливать в процессе непосредственных наблюдений приуроченности тех или иных видов к тем или иным

условиям существования. По крайней мере, уже сейчас по систематическому составу можно проводить четкое разграничение между континентальными и морскими микроальгофоссилиями. Смешение тех и других элементов альгофлоры при наличии иных подтверждающих данных может свидетельствовать об изменении солевого режима бассейна в сторону опреснения.

8. Изучение систематического состава микрофитопланктона в каком-либо регионе рекомендуется проводить на основе сравнительного анализа с альгофлорой в стратотипах соответствующих стратиграфических подразделений. Этим подтверждается возрастной интервал устанавливаемых характерных и руководящих видов в изучаемом регионе.

В свете вышеизложенного представляется интересным определить роль микрофитопланктона при стратификации отложений платформенного чехла Западной Сибири. Морские отложения, привлекающие пристальное внимание геологов, имеют значительные мощности и содержат в значительных количествах рассматриваемые нами объекты. В работах палинологов, исследующих палинокомплексы из мезозойских и кайнозойских отложений этого региона, приводятся сведения о наличии микрофитопланктона в мацератах, полученных из позднеюрских, меловых и палеогеновых образований. В публикациях С. А. Климко, Н. К. Глушко, С. Г. Затонской, С. И. Пуртовой, В. Г. Стрепетиловой, Н. С. Бочкаревой, Т. С. Безруковой и других наряду со спорами и пыльцой описываются зерна микрофитопланктона, указывается оригинальность комплексов этих зерен в зависимости от возраста вмещающих отложений. Данные по микрофитопланктону использовались при построении палеогеографических карт юрского и мелового периодов Западной Сибири.

Несомненно, имеющийся материал представляет интерес, однако требует определенной систематизации и монографического описания. Дальнейшие исследования, обобщение и систематизация материала позволят использовать микрофитопланктон с еще большей эффективностью.

УДК 56:551.762(571.12)

Комиссаренко В. К. **Биостратиграфия нижне-среднеюрских отложений Ямала.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Приводится описание нижне- и среднеюрских фораминиферовых комплексов, их географическое распространение на полуостров Ямал и возрастной диапазон.

Табл. — 2; библиогр. — 9 назв.

УДК 56:551.762(571.12)

Глушко Н. К., Шейко Л. Н. **Новые данные по биостратиграфическому исследованию нижнеюрских отложений Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Приводятся новые палеонтологические данные по нижнеюрским отложениям Западной Сибири.

Табл. — 1, библиогр. — 2 назв.

УДК 551.762(084.2) (571.12)

Нежданов А. А., Огибенин В. В. **Материалы к региональной стратиграфической схеме нижней-средней юры Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

На основании новых данных предлагается в нижней части заводоуковской серии выделить три новых свиты, а тюменскую внизу ограничить средней юрой.

Табл. — 1, ил. — 2, библиогр. — 7 назв.

УДК [561:581:33]:551.762(571.12)

Пуртова С. И., Игнатова М. М. **Комплексы спор и пыльцы из юрских отложений восточной части Западно-Сибирской равнины.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Описываются спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений из вновь пробуренных скважин восточной части равнины.

УДК 550.83:551.7(571.12)

Бочкарев В. С., Высоцкий В. Н., Лебедев А. А., Смирнов В. Г. **Стратиграфическое положение опорного отражающего горизонта T_4 в Тюменской области.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Приводятся обоснования в пользу выделения стратотипов для опорных отражающих сейсмических горизонтов.

Табл. — 2, библиогр. — 3 назв.

УДК 56:551.762(571.12)

Брадучан Ю. В. **Биостратиграфические аспекты верхнеюрских отложений Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Обосновываются изменения в датировке местных и региональных подразделений верхней юры на основе новых палеонтологических данных.

Ил. — 2, библиогр. — 4 назв.

УДК [561:581.33]:551.762(571.12)

Шейко Л. Н., Шатова Л. А. **Новые палинологические данные по юрским отложениям Сургутского свода.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Описываются спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений Сургутского свода по вновь пробуренным скважинам.

УДК 551.762(571.12)

Вячкилева Н. П. **Средний оксфорд Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Дано зональное и субзональное деление среднего оксфорда в соответствии с бореальным стандартом.

Библиогр. — 4 назв.

УДК [561:581.33]:551.762(571.12)

Глушко Н. К. **Палинологическая характеристика верхнеюрских отложений Сидоровского нефтегазоносного района.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Описываются спорово-пыльцевые комплексы верхнеюрских отложений Сидоровского района по вновь пробуренным скважинам.

Библиогр. — 4 назв.

УДК 551.762:550.83(571.12)

Нежданов А. А., Горелин А. А. **Комплексная стратификация верхней юры**

Толькинского и Сидоровского районов. — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Рассматриваются вопросы стратиграфии и стратиграфической привязки сейсмических отражений верхней юры, даны рекомендации по выбору отражений для картирования.

Ил. — 1, библиогр. — 11 назв.

УДК [561:581.33]:551.762/.763(571.12)

Стрепетилова В. Г., Денисюкова Р. Н. **Палинологическая характеристика средне-верхнеюрских и неокомских отложений Ыдинского нефтегазоносного района Западно-Сибирской равнины.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Описываются спорово-пыльцевые комплексы юрских и нижнемеловых отложений Ыдинского района по вновь пробуренным скважинам.

Библиогр. — 6 назв.

УДК 551.762/.763:564.1(571.12)

Лебедев А. И. **Слои с бухиями в верхней юре и неокоме Широтного Приобья.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Рассматривается расчленение верхнеюрских и неокомских отложений Широтного Приобья по двустворчатым моллюскам, определяется положение кровли и подошвы выделяемых слоев в разрезах местных стратиграфических подразделений.

Библиогр. — 8 назв.

УДК 56:551.763(571.12)

Брадучан Ю. В. **Биостратиграфические критерии сопоставления продуктивных горизонтов неокома Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

На основании новых палеонтологических разработок производится сопоставление основных продуктивных пластов, приводится обоснование по выделению новых подразделений на севере равнины.

Ил. — 2, библиогр. — 4 назв.

УДК [561:581.33]:551.763(571.12)

Бочкарева Н. С., Пуртова С. И., Безрукова Т. С. **Палинологические критерии корреляции продуктивных пластов нижнемеловых отложений Среднеобской нефтегазоносной области.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Изложены взгляды палинологов на корреляцию пластов нижнего мела между Сургутским и Нижневартовским районами.

УДК [561:581.33]:551.763(571.12)

Рыбак Г. Л., Бочкарева Н. С., Безрукова Т. С. **Особенности палинологической характеристики отложений нижнего мела северной части Сургутского района.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Описываются спорово-пыльцевые комплексы неокома вновь пробуренных скважин на севере Сургутского района.

УДК [553.98:550.12]:551.763(571.12)

Кулахметов Н. Х. **Мангазейская толща — новый перспективный объект для поисков нефти и газа на северо-востоке Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Обосновывается необходимость выделения в основании нижнехетской свиты проницаемой толщи со своим наименованием и даются рекомендации по ее изучению.

Ил. — 2, библиогр. — 4 назв.

УДК 563.12:551.763(571.12)

Богомякова Е. Д., Киприянова Ф. В. **Экология одного из представителей нижнемеловой инфауны Западной Сибири.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Дается экология вида фораминифер — Hippocrepinella rugosa Bogom., который может служить индикатором локальных условий, так как эти беспозвоночные чаще встречаются на месте их обитания.

Библиогр. — 2 назв.

УДК [56.076:551.763]:563.12(571.12)

Киприянова Ф. В., Белоусова Н. А., Богомякова Е. Д., Рылькова Г. Е. **Модель батиметрии готеривского морского бассейна Западной Сибири по фораминиферам.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Показаны закономерности смены морфотипов по латерали, по которым установлены изобаты (10, 50, 80, 130 и 300 м) готеривского моря.

Ил. — 1, библиогр. — 4 назв.

УДК 551.763:563.12(571.12)

Киселева О. Т. **Нижний возрастной предел ханты-мансийской свиты.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Уточняется положение слоев с нижнеальбскими фораминиферами в разрезе, что дает основание совместить подошву альба с основанием ханты-мансийской свиты.

Ил. — 1, библиогр. — 3 назв.

УДК [561:581.33]:551.763

Стрепетилова В. Г. **Особенности спорово-пыльцевых комплексов на границе раннего — позднего мела.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Раскрываются особенности палеокомплексов на рубеже двух отделов мела.

Библиогр. — 7 назв.

УДК [561:581.33]:551.781(571.12)

Семочкина Т. Г., Сидоренкова Л. Б. **Комплексы спор и пыльцы палеогена центральной части Западно-Сибирской равнины и их значение для стратиграфии.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Описываются спорово-пыльцевые комплексы палеогена по вновь пробуренным скважинам центральной части равнины.

Табл. — 1.

УДК [561:581.33]:551.781/.782(571.12)

Семочкина Т. Г., Зинькова М. С. **Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения континентального палеоген-неогена верховья р. Вагай.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Проведено палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения палеоген-неогеновых отложений верховья р. Вагай и корреляция их методом векторных палинограмм.

Ил. — 1, библиогр. — 7 назв.

УДК [56:551.7]:581.526.325

Федорова В. А. **Роль микрофитопланктона в биостратиграфии осадочных толщ.** — Сборник научных трудов ЗапСибНИГНИ, Тюмень, 1987.

Раскрываются особенности и роль микрофитопланктона для биостратиграфии осадочных толщ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Комиссаренко В. К. Биостратиграфия нижне-среднеюрских отложений Ямала 5

Глушко Н. К., Шейко Л. Н. Новые данные по биостратиграфическому исследованию нижнеюрских отложений Западной Сибири 12

Нежданов А. А., Огибенин В. В. Материалы к региональной стратиграфической схеме нижне-средней юры Западной Сибири 17

Пуртова С. И., Игнатова М. М. Комплексы спор и пыльцы из юрских отложений восточной части Западно-Сибирской равнины 27

Бочкарев В. С., Высоцкий В. Н., Лебедев А. А., Смирнов В. Г. Стратиграфическое положение опорного отражающего горизонта T_4 в Тюменской области 30

Брадучан Ю. В. Биостратиграфические аспекты верхнеюрских отложений Западной Сибири 34

Шейко Л. Н., Шатова Л. А. Новые палинологические данные по юрским отложениям Сургутского свода 45

Вячкилева Н. П. Средний оксфорд Западной Сибири 47

Глушко Н. К. Палинологическая характеристика верхнеюрских отложений Сидоровского нефтегазоносного района 50

Нежданов А. А., Горелин А. А. Комплексная стратификация верхней юры Толькинского и Сидоровского районов 54

Стрепетилова В. Г., Денисюкова Р. Н. Палинологическая характеристика средне-верхнеюрских и неокомских отложений Ныдинского нефтегазоносного района Западно-Сибирской равнины 60

Лебедев А. И. Слои с бухиями верхней юры и неокома Широтного Приобья 65

Брадучан Ю. В. Биостратиграфические критерии сопоставления продуктивных горизонтов неокома Западной Сибири 69

Бочкарева Н. С., Пуртова С. И., Безрукова Т. С. Палинологические критерии корреляции продуктивных пластов нижнемеловых отложений Среднеобской нефтегазоносной области 77

Рыбак Г. Л., Бочкарева Н. С., Безрукова Т. С. Особенности палинологической характеристики отложений нижнего мела северной части Сургутского района 82

Кулахметов Н. Х. Мангазейская толща — новый перспективный объект для поисков нефти и газа на северо-востоке Западной Сибири 87

Богомякова Е. Д., Киприянова Ф. В. Экология одного из представителей нижнемеловой инфауны Западной Сибири 92

Киприянова Ф. В., Белоусова Н. А., Богомякова Е. Д., Рылькова Г. Е. Модель батиметрии готеривского морского бассейна Западной Сибири по фораминиферам 95

Киселева О. Т. Нижний возрастной предел ханты-мансийской свиты . . 106

Стрепетилова Т. Г. Палинологическая характеристика нефтегазоносных мезозойских отложений геологического месторождения 108

Семочкина Т. Г., Сидоренкова Л. Б. Комплексы спор и пыльцы палеогена центральной части Западно-Сибирской равнины и их значение для стратиграфии 111

Семочкина Т. Г., Зинькова М. С. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения континентального палеоген-неогена верховья р. Вагай 116

Федорова В. А. Роль микрофитопланктона в биостратиграфии осадочных толщ 120

Сводный план 1987, позиция 3

БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЗОЗОЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Литературный редактор *Т. Г. Беленькая*
Технический редактор *Л. Т. Овечкин*

РД 03185. Подписано к печати 24.05.1989. Тираж 500 экз. Заказ 17. Формат $60 \times 90^1/_{16}$.
Печ. л. 8,0. Уч.-изд. л. 8,3. Цена 1 р. 35 коп.
Областная типография, г. Омск, ул. Декабристов, 37.