

**КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ГЕОЛОГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР
МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ, ГЕОФИЗИКИ И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ
(СНИИГ_иМС)**

**ГЕОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПОИСКОВ
НОВЫХ КРУПНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА
В СИБИРИ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ
ПО МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ
ПРОГРАММЕ "ПОИСК"
за 1994 год
Часть I**

**НОВОСИБИРСК
1996**

деление залежей углеводородов в юрских отложениях Сибири полностью соответствует представлениям о региональной дифференциации юрских образований. Глинистые горизонты являются флюидоупорами и нефтематеринскими толщами, в региональном плане контролирующими месторождения нефти и газа. В настоящее время залежи углеводородов открыты во всех нефтегазоносных комплексах нижней и средней юры. Фациальный анализ алевроито-песчаных (резервуаров) и глинистых стратиграфических горизонтов (флюидоупоров) позволяет наметить новые направления геолого-поисковых работ в региональном и локальном планах.

Б.Н.Шурыгин, С.В.Меледина, Б.А.Никитенко, В.И.Ильина, Т.И.Нальняева

ЗОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ НИЖНЕЙ И СРЕДНЕЙ ЮРЫ СИБИРИ

Детальные, хорошо обоснованные стратиграфические схемы являются необходимым условием для эффективного проведения поисков и разведки месторождений нефти и газа и определения дальнейшего направления геологических работ. Связующая основа схем юры Сибири - это региональные биостратиграфические шкалы, базирующиеся на анализе стратиграфического и географического распространения морских моллюсков, микрофауны, динофлагеллат, спор и пыльцы.

Прошло 15 лет со времени принятия последней, утвержденной МСК, зональной биостратиграфической схемы юры Средней Сибири (Решения..., 1981). За это время региональная шкала юры претерпела значительные изменения, благодаря переизучению естественных выходов, исследованиям по материалам бурения, а также монографическому изучению палеонтологических коллекций, выполненных сотрудниками ряда НИИ Новосибирска, Якутска, Санкт-Петербурга и др. (Фанерозой..., 1984; Ильина, 1985; Князев и др., 1991; Меледина, 1994 и мн.др.). Обновленная стратиграфическая схема нижней и средней юры Восточной Сибири пока официально не утверждена, хотя фактически широко используется в практике геологических и нефтепоисковых работ.

Существенные изменения произошли в части зональной аммонитовой шкалы нижней и средней юры Сибири, соотнесенной в меру достижимой точности с международным аммонитовым стандартом. Так, благодаря находкам в бассейне р.Оленек аммонитов *Psiloceras planorbis* наименование нижней зоны геттанга приведено в соответствие с названием зоны в стандарте и на Северо-Востоке России (Фанерозой..., 1984 и др.).

Появление рода *Amaltheus* повсеместно отмечает нижнюю границу верхнего плинсбаха, которая служит надежным хроностратиграфическим уровнем в бореальной юре. Верхний плинсбах Сибири подразделен на три зоны: *A.stokesi*, *A.margaritatus* (вместо ранее обозначаемой *A.talrosei*, в связи с широким распространением вида-индекса), и верхнюю, которая отмечена находкой зонального индекса *A.viligaensis* в Жиганском районе. Ранее, до находок в Сибири

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Князев В.Г., Девятков В.П., Шурыгин Б.Н. Стратиграфия и палеогеография ранней юры востока Сибирской платформы. - Якутск, 1991. - 100 с.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. - Новосибирск, 1981. - 91 с.

Решения V Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозойским отложениям Западно-Сибирской равнины (Тюмень, 1990). - Тюмень, 1991. - 54 с.

аммонитов в верхней части верхнего плинсбаха, на восточносибирских схемах зона не обозначалась.

Тоарский ярус включает наиболее разнообразный комплекс аммонитов, состоящий из тех же родов и, отчасти, видов, что характеризуют тоар Западной Европы. В Сибири установлены оба подъяруса тоара, ряд стандартных его зон и аналоги остальных (Князев и др., 1991 и др.). Хорошим хроностратиграфическим репером являются тоарские зоны *falcifer* и *commune*. В верхней части нижнего тоара выделена зона *Zugodactylites braunianus* (вместо бывшей *Z.monistieri*) (см.рисунок).

Бесспорным достижением последних лет следует признать доказательство присутствия в сибирских разрезах верхнего подъяруса тоара, который прежде выделялся условно либо вообще не опознавался. Почти одновременно предложены две зональные шкалы для верхнего тоара Сибири, разделенного на три зоны, построенные на видах рода *Pseudolioceras* (Князев и др., 1991; Репин, Полуботко, 1993 и др.).

Зональная шкала средней юры Сибири полностью состоит из местных зон (лон). Самые значительные изменения произошли в части так называемого "бореального бата" - отложений средней юры с древними представителями *Cardiocerataidae*. Эта часть разреза, охарактеризованная сменяющимися друг друга генетически связанными родами *Boreiocephalites*, *Cranocephalites*, *Arctoccephalites* и *Arcticoceras*, ранее разделялась на зоны по смене родов. Три нижних трактовались как батские, а верхняя - как нижнекелловейская. Теперь родовые зоны заменены видовыми, более многочисленными. Надежным изохроном здесь может служить зона *borealis* Сибири, ныне помещаемая в основание верхнего байоса (см. рисунок). Через ряд общих родов и видов она сопоставлена с зоной *rotundum* из Южной Аляски, которая, в свою очередь, коррелируется с нижней зоной верхнего байоса стандарта. При удалении от этой границы вверх по разрезу корреляция сибирских зон со стандартом становится более условной (Меледина, 1994 и др.).

Нижняя граница келловей, которая может считаться еще одним реперным уровнем, прове

Средняя Сибирь

Западная Сибирь

Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны, слои по аммонитам	Зоны, слои по белемнитам	Зоны, слои по двустворкам	Зоны, слои по фораминиферам		Зоны, слои по фораминиферам		Зоны, слои по двустворкам	Зоны, слои по аммонитам	Горизонт
			Готерив	Нижний	S.versicolor H.bojarkensis	?	C.subporrecta	Buchia crassicolis	A.continentalis	Cribrostomoides infracretaceous	Ammodiscus continentalis	
Нижний мел	Валанжин	Верхний	N.kolscheltkovi budichotomoid. tripodiptychus	Acroteuthis treboldi	Buchia sublaevis	Valanginella tatarica	Valanginella tatarica	Orientalia baccula, Ammodiscus micrus Trochammina polymera Gaudryina gerkei				Buchia keyserlingi
			Нижний	P.beani S.ramulicosta astieriplychus P.quadrifidus klimovskiensis	Cylindroteuthis harabytensis Acroteuthis chetae				Buchia keyserlingi	T.syzranicus, T.insolutus		
		Верхний		B.meseznikowi S.analogus S.subquaratus S.praeanalogus	Pachyteuthis curvula				Buchia inflata B.tolmatschowi Buchia jasikovi	Buchia inflata	Tollia spp.	
	Нижний		B.constans H.kochi C.sibiricus P.maynci C.chetae C.laimyrensis	Lagonibelus gustomesovi, Cylindroteuthis knoxvillensis	Buchia volgensis Buchia okensis Buchia unschensis	B.tolmatschowi Buchia jasikovi	B.meseznikowi S.analogus					
		Волга	Верхний	C.originalis C.okensis V.exoticus	Cylindroteuthis jacutica	Buchia obliqua	Ammodiscus veteranus, Evolutinella volosatovi	Trochammina rosacealformis	Ammodiscus veteranus, Evolutinella volosatovi	Buchia unschensis	H.kochi	H.kochi
	Средний			E.variabilis T.excentricus D.maximus D.ilovaiskii P.iatriensis		Buchia taiymyrensis Buchia russiensis Buchia rugosa B.mosquensis					Spirople-ctammina vicinalis, D.tortuosa	Buchia mosquensis, B.russiensis
			Нижний	P.pectinalatus S.subcrassum E.magnum	Pachyteuthis mammilaris	Buchia mosquensis	D.tortuosa	K.haplophragmoides	Buchia obliqua	C.subditus K.fulgens	C.subditus K.fulgens	Исаянский
	Верхний			O.laimyrensis A.eudoxus A.mutabilis	C.septentrionalis Pachyteuthis obesa	Buchia tenuistriata	Pseudolamarkina lopsiensis	Pseudolamarkina lopsiensis	Buchia ex gr. tenuistriata	E.groen- gendoni sp. D.maximus D.ilovaiskii P.iatriensis	E.groen- gendoni sp. D.maximus D.ilovaiskii P.iatriensis	
			Нижний	R.evoluta P.involuta	Pachyteuthis ingens, C.oweni cuspidata	Buchia concentrica	Haplophragmoides (?) canuiformis	Haplophragmoides (?) canuiformis	Buchia concentrica	P.pectinalatus S.subcrassum E.magnum	P.pectinalatus S.subcrassum E.magnum	Верхний
	Верхний			A.gr.rosenkrantzi A.regulare A.serratum A.glosense A.ilovaiskii	?	Praebuchia kirghisensis	Recurvoides disputabilis disputabilis	Recurvoides disputabilis disputabilis	Buchia concentrica	Autissiodorensis A.eudoxus A.sosvaensis	Autissiodorensis A.eudoxus A.sosvaensis	
			Средний	C.tenuiserratum C.densiplicatum C.cordatum C.gloriosum C.praecordatum		Praebuchia orientalis	Ammodiscus thomsi, Tolypammina svetlanae	Ammodiscus thomsi, Tolypammina svetlanae	Ammodiscus thomsi, Tolypammina svetlanae	Praebuchia orientalis	C.tenuiserratum C.densiplicatum Cardioceras s.str	C.tenuiserratum C.densiplicatum Cardioceras s.str
Нижний	C.praecordatum oblitteratum- scarburgense			Praebuchia orientalis	Trochammina oxfordiana		Trochammina oxfordiana	Trochammina oxfordiana	Praebuchia orientalis	Cardioceras /Scarburgiceras/ spp.	Cardioceras /Scarburgiceras/ spp.	
	Верхний		A.gr.rosenkrantzi A.regulare A.serratum A.glosense A.ilovaiskii		?	Praebuchia kirghisensis	Recurvoides disputabilis disputabilis	Recurvoides disputabilis disputabilis	Buchia concentrica	Amoeboceras spp.	Amoeboceras spp.	Верхний
Средний			C.tenuiserratum C.densiplicatum C.cordatum C.gloriosum C.praecordatum	Praebuchia orientalis		Ammodiscus thomsi, Tolypammina svetlanae	Ammodiscus thomsi, Tolypammina svetlanae	Ammodiscus thomsi, Tolypammina svetlanae	Praebuchia orientalis	Cardioceras /Scarburgiceras/ spp.	Cardioceras /Scarburgiceras/ spp.	
	Нижний	C.praecordatum oblitteratum- scarburgense	Praebuchia orientalis		Trochammina oxfordiana	Trochammina oxfordiana	Trochammina oxfordiana	Praebuchia orientalis	Cardioceras /Scarburgiceras/ spp.	Cardioceras /Scarburgiceras/ spp.		

Зоны верхней юры и неокома Сибири

дена в подошве зоны *Cadoceras falsum*. После признания МСК в 1989 г. места келловея в среднем, а не в верхнем отделе юры, верхняя граница келловея, совпадающая с верхней границей зоны *subordinarium*, является одновременно границей между средним и верхним отделами бореальной юры.

Значительно чаще, чем аммониты, в нижней и средней юре Сибири встречаются так называемые "парастратиграфические группы": двустворки, микрофауна, споры и пыльца и др. Находки представителей этих групп известны и в прослоях морского генезиса в "переходных" (от морских к континентальным) толщах нижней и средней юры, широко распространенных в Западной Сибири и являющихся одним из важнейших резервуаров нефти и газа (шеркалинская, тюменская и другие свиты). Соответственно, для зонального расчленения и оперативной детальной корреляции юрских отложений при геологическом и поисково-разведочных работах (в том числе и на закрытых территориях) большую роль играют шкалы по парастратиграфическим группам, составленные в основном из политаксонных зон: по двустворкам (*Bivalvia*) (b-зоны), фораминиферам (*Foraminifera*) (f-зоны), остракодам (*Ostracoda*) (o-зоны), палинозоны и др. Это могут быть зоны совместного распространения, тейльзоны, экозоны либо комплекс параллельных филозон и т.д.

Используя общие закономерности эволюции катен бентоса (смена таксонов, жизненных форм и доминантов в отдельных звеньях), реконструированных для сибирских палеоморей, можно создать автономные зональные шкалы по различным группам бентосных форм (см. рисунок). Разработка шкал по парастратиграфическим группам велась путем прослеживания реперных уровней (соответствуют моментам нивелировок бореальной биоты) и сопоставления зон, зажатых между реперами (Шурыгин, 1986; Nikitenko, Shurygin, 1994 и др.). Выделенные таким образом зоны по парастратиграфическим группам по своему содержанию больше всего соответствуют экозонам.

Датировка зон по парагруппам относительно подразделений общей стратиграфической шкалы и оценка их стратиграфического объема проводилась по находкам в них аммонитов и с использованием реперных уровней самих шкал по парагруппам. Эти уровни хорошо сопоставляются с таковыми в разрезах стандарта и в переходных разрезах. Часть выделенных биостратонов хорошо опознается в разрезах юры Западной Европы, Канады, Аляски и др.

Параллельно выделяются зоны узкого и широкого диапазонов с разной характеристикой комплексов для разных фаций. Обязательно при корреляциях сопоставление последовательности биостратонов (например, зон по двустворкам) с последовательностью, а не b-зоны с b-зоной. При таком принципе корреляции (как корреляционный признак используется последовательность событий) вероятность ошибочных сопоставлений существенно уменьшается.

Основные этапы перестроек сообществ бентоса фиксируются на одних и тех же стратиграфических уровнях по всему бореальному бассейну и чаще всего отстают от перестроек нектонных сообществ. При этом в моменты общепалеобореальных трансгрессий, которые обычно связывают с эвстатикой, либо в моменты возникновения обусловленных, возможно, локальными тектоническими событиями изоляций в критических для палеобассейна экотонных зонах (например в районе Северного моря) заметная перестройка бентосных сообществ на гигантских территориях происходит параллельно (например, в начале тоара и в середине байоса перестройка первого типа, а на границе аалена и байоса - второго). Соответственно, при удаленных межрегиональных корреляциях зональные шкалы по бентосу можно рассматривать как "биособытийные", в которых реперные интервалы охарактеризованы неповторимой последовательностью результатов сочетаний биологических событий разной природы (филогенетической, хронологической и экосистемной).

Границы зон, выделенных по разным группам фауны, не совпадают (см. рисунок), и это естественно, поскольку темпы эволюции, миграционные и адаптационные способности и т.п. групп не одинаковы. Сочетание всех шкал дает очень подробную последовательность смены комплексов разных групп и их комбинаций (в интервалах перекрытия зон). Эта последовательность является хорошим инструментом для достоверной корреляции на внутризональном уровне (Nikitenko, Shurygin, 1994 и др.).

С опорой на восточносибирскую разработана и совершенствуется биостратиграфическая основа для Западной Сибири. Созданная под руководством М.С.Месежникова шкала по аммонитам охватывает юру от келловейского до волжского яруса. Остальные ярусы нижней и средней юры Западной Сибири (за исключением отдельных интервалов верхнего байоса и келловея) могут быть установлены, расчленены и скореллированы лишь с помощью парастратиграфических групп. Естественно, что биостратиграфические шкалы по этим группам для Западной Сибири, основанные на керновых материалах, имеют зачастую меньшую детальность, чем восточносибирские. Шкалы постоянно уточняются по мере поступления новых данных и кернового материала. В приведенной на рисунке шкале обобщены и систематизированы материалы по северным и частично центральным районам Западной Сибири, где распространены морские осадки. Предлагается ввести в схемы нижней и средней юры Западной Сибири шкалы по двустворкам и остракодам, детализировать шкалу по фораминиферам. В.И.Ильиной разработана и шкала палинозон для Западной Сибири (Конторович и др., 1995). С помощью этого набора увязанных между собой параллельных шкал осуществляется в последнее время корреляция и оценка возрастного диапазона литостратонов нижней и средней юры в Западной Сибири (Девятов и др., 1994 и др.).