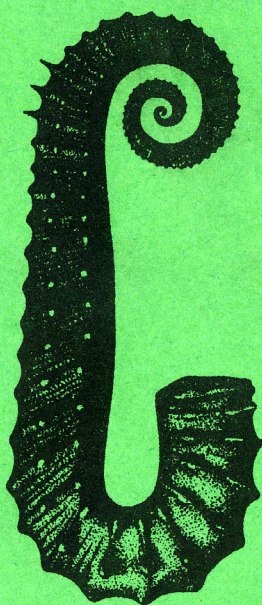


ПЕРВОЕ ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ

**МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ:
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И
ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**

Москва, 4-6 февраля 2002 года

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



Москва 2002

Министерство Природных Ресурсов Российской Федерации

Российский Фонд Фундаментальных Исследований

**Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова,
Геологический факультет**

Первое Всероссийское совещание

**МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ:
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

4-6 февраля 2002 года

**Издательство Московского
университета
2002**

УДК 551.763(082) + 551.8(082)

ББК 26.33я43

П 26

Первое Всероссийское совещание: Меловая система России: Проблемы стратиграфии и палеогеографии: Тез. докл., 4-6 февр. 2002 г. / МГУ . – М.: Изд-во МГУ, 2002 . – 109 с. – ISBN ...

Сборник содержит тезисы докладов Первого Всероссийского совещания "Меловая система России: Проблемы стратиграфии и палеогеографии" (4 – 6 февраля 2002 года, Москва, МГУ). Освещены вопросы биостратиграфии, литостратиграфии, палеогеографии и др. меловой системы России. Тезисы докладов приведены в алфавитном порядке.

Для геологов и палеонтологов.

Ответственный редактор
Е.Ю.Барабошкин

Редакционная коллегия: Б.А.Соколов (главный редактор),
А.С.Алексеев, В.А.Захаров, И.А.Михайлова.

ISBN

© Издательство Московского
университета, 2002

© Геологический факультет
МГУ, 2002

**МНОГОУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ
РЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕСТНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ШКАЛ (НА ПРИМЕРЕ
РАДИОЛЯРИЕВОГО ЗОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЕРХНЕГО МЕЛА
ЗАУРАЛЬЯ)**

Э.О.Амон

Институт геологии и геохимии УрО РАН. 620151 Екатеринбург, Почтовый пер. 7. E-mail: Amon@igg.uran.ru

При разработке регионального зонального стандарта по радиоляриям для верхнемеловых отложений Зауралья (Амон, 2000, 2001) обнаружились затруднения, связанные с корреляционными аспектами межрегиональных и межконтинентальных сопоставлений выделенных зон. В частности, оставалось не до конца проясненным с какой точностью местные радиоляриевые зоны могут быть сопоставлены с объемами ярусов и положением их границ в районах исторических стратотипов или на других территориях планеты. Задача была разрешена с помощью построения многоуровневой системы корреляционных взаимосвязей зональных шкал, выбираемых в качестве стандартов-эталонов для тех или иных участков земной поверхности (см. таблицу). Назначение стандартов – служить признанным общепланетарным (и иным, менее всеобъемлющим) эталоном радиоляриевой (и иной) биозонации мела, служить средством и инструментом межрегиональных и межконтинентальных корреляций, охранять эталонные стратиграфические объемы ярусов и положение их границ.

Планетарный стандарт							
Континентальный стандарт				Континентальный стандарт			
Провинциальный стандарт		Провинциальный стандарт		Провинциальный стандарт		Провинциальный стандарт	
Региональный стандарт	Региональный стандарт	Региональный стандарт	Региональный стандарт	Региональный стандарт	Региональный стандарт	Региональный стандарт	Региональный стандарт

Зональный стандарт мела Мирового океана по планктонным фораминиферам, радиоляриям, диатомеям и другим микрофоссилиям (Bolli et al., 1985) выбран в качестве планетарного. Он скоррелирован с зональными стандартами континентов, и, в частности, с теми регионами континентов, в которых имеются районы географического распространения исторических стратотипов ярусов мела. Следующим по значению и уровню эталоном или стандартом, также призванным обеспечивать задачи межрегиональных корреляций и сопоставлений, охраны стратиграфических объемов, но уже внутри континента Европы или его значительной части, является общеевропейский стандарт, на роль которого выбрана зональная шкала, разработанная В. Кохом (Koch, 1977) для северо-западной Европы.

Следующим по значению и уровню стандартом является стандарт, обеспечивающий выделение ярусов, межрегиональные корреляции и сопоставления внутри Европейской палеобиогеографической области, разработанный Д.П.Найдиным с коллегами (Найдин, Кобаевич, 1977, 1988; Найдин и др., 1984а, б, 1986, 1991, 1993; Москвин, 1986; Корпачев, Beniamovskiy, 1996; Корпачев et al., 1997).

Следующими по значению и уровню стандартами являются региональные стандарты, используемые для стратиграфических целей внутри регионов. Региональный стандарт представляет собой эталон биостратиграфического расчленения данного региона, и, отражая особенности осадконакопления и исторического развития биоты в некоем едином палеобассейне седиментации, он лишен, в известной мере, последствий влияния фаций, как это свойственно локальным (местным) зональным шкалам (Стратиграфический Кодекс, 1992).

В качестве таких региональных стандартов для меловых отложений Уральского региона выбран фораминиферовый зональный стандарт Русской платформы (Найдин, Копаевич, 1977; Найдин и др., 1984а,б, 1986, Азбель, Григялис, 1991, Постановления МСК..., 1989, 1992, 1994) и фораминиферовый зональный стандарт Западной Сибири (Подобина, 1975, 1989, 2000; Азбель, Григялис, 1991; Амон, 1990; Amon, De Wever, 1994). Первый отвечает целям биостратиграфического расчленения и корреляции разрезов на территории Предуралья и Южной Периферии Урала, второй – на территории Зауралья и, частично, севера Тургайского прогиба.

Эмпирические исследования особенностей стратиграфического распространения радиолярий по разрезу верхнего мела какого-либо конкретного района приводят к созданию местной зональной шкалы, к выделению лон. По совместному нахождению в одних и тех же слоях радиолярий и иных групп фоссилий устанавливается соответствие лон радиоляриевой шкалы лонам и зонам шкал по иным группам фоссилий. Зональные шкалы по иным группам фоссилий выводят радиоляриевую зональную шкалу на региональный зональный стандарт. Региональный стандарт далее выводит местные зональные радиоляриевые шкалы на провинциальный уровень, обеспечивая достаточно точные корреляции внутри палеобиогеографической провинции. Повторяя описанные выше шаги, можно получить выход на континентальный и планетарный уровни сопоставлений и корреляций.

БИОСТРАТИГРАФИЯ КУЗНЕЦОВСКОЙ СВИТЫ (ТУРОН, СРЕДНИЙ МЕЛ) В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Э.О.Амон

Институт геологии и геохимии УрО РАН. 620151 Екатеринбург, Почтовый пер. 7. E-mail: Amon@igg.uran.ru

Затобольский профиль опорных буровых скважин, пробуренных на юге Курганской области (скв. 36-ВК, 37-ВК, 49-ВК), доставил много новой и ценной информации о строении и биостратиграфии мелового разреза района, располагающегося на стыке трех крупных геологических структур: Уральской горной страны, Западносибирской плиты, Тургайского прогиба. Отложения кузнецовской свиты (турон, средний мел) залегают здесь в интервале глубин 450–320 м с пологим наклоном к северо-востоку; мощность в среднем составляет 40–50 м.

Обнаруженные в породах свиты микрофоссилии представлены фораминиферами и радиоляриями. Нижнюю треть свиты охватывает интервал распространения комплекса фораминифер *Gaudryinopsis angustus*, выше, вплоть до кровли, распространен комплекс фораминифер *Pseudoclavulina hastata*.

Ядро раннетуронского комплекса *Gaudryinopsis angustus* составляют виды *Lituotuba confusa* (Zasp.), *Ammobaculites tuaevi* Zasp. s.l., *A. tyrrelli agglutinoides* Dain, *Labrospira collyra* (Nauss) s.l., *Haplophragmoides rota* (Nauss) s.l., *Spiroplectammina*

cuneata Vass., Arenobulimina truncata (Reuss), Gaudryinopsis angustus Podob., Anomalina vesca (N.Byk.), Cibicidoides apprimus (Volosh.), Gavelinella moniliformis (Reuss), G. nana (Akim.), Uvigerinamina manitobensis (Wick.), Epistomina aff. fax Nauss, Praebulimina venusae atomata Freim., Neobulimina albertensis (Stelk et Wall).

Ядро позднеуронского комплекса *Pseudoclavulina hastata* составляют виды Hippocrepina indivisa Park., Reophax inordinatus Young, Ammodiscus cretaceus (Reuss), Labrospira fraseri stata Podob., Haplophragmoides rota sibiricus Zasp., H. crickmayi Stelk et Wall, Haplophragmium incomprehensibile (Ehrem.), Ammoscalaria antis Podob., Textularia anceps Reuss, Trochammina arguta Podob., Recurvoidella sewellensis (Belous.), Pseudoclavulina hastata (Cushman), Cibicides westsibiricus (Balakhin). Обращает на себя внимание факт широко представительства секреторных бентосных форм фораминифер в комплексе *Gaudryinopsis angustus*. Аналогичное явление ранее было установлено В.М.Подобиной (2000 и др. работы) в центральных частях Западносибирской равнины и в восточном Зауралье (Северное Зауралье, Федоровская площадь).

Радиолярии в кузнецовской свите представлены ассоциацией видов зоны *Stichocapsa pyramidata* (Амон, 2000).

ФОРАМИНИФЕРЫ ПОЗДНЕГО МААСТРИХТА СРЕДНЕГО ЗАУРАЛЬЯ

Э.О.Амон

Институт геологии и геохимии УрО РАН. 620151 Екатеринбург, Почтовый пер. 7. E-mail: Amon@igg.uran.ru

Приведены новые данные по биостратиграфии ганькинского горизонта верхнего мела Среднего Зауралья в районе протяженностью по меридиану от г. Шадринска Курганской области на юге до г. Туринска Свердловской области на севере. В отложениях ганькинской свиты района установлено распространение двух маастрихтских комплексов фораминифер – комплекса *Gaudryina rugosa spinulosa* раннемаастрихтского возраста и комплекса *Spiroplectammina kasanzevi* позднемаастрихтского возраста.

На юге района (Шадринское месторождение) ядро комплекса *Spiroplectammina kasanzevi* составляют *Adercotryma glomerata* (Brady), *Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *S. rosula* (Ehr.), *Siphogaudryina stephensoni distincta* Podob., *Nodosaria* spp., *Dentalina* spp., *Guttulina* spp., *Valvulineria imitata* (Olss.), *Bolivina incrassata gigantea* Wicher, *Bolivina senonicus* Dain, *Gavelinella midwayensis* (Plumm.), *G. danica* (Brotz.), *G. welleri* (Plumm.), *Cibicidoides bembix* (Marss.), *Brotzenella praeacuta* (Vass.), *Cibicides kurganicus* Neck., *C. globigeriniformis* Neck., *C. gankinoensis* Neck., *Bulimina omskensis* Kiss., *B. rosenkrantzi* (Brotz.), *B. ovata* Orb.

На севере района (гг. Ирбит, Туринск) ядро комплекса *Spiroplectammina kasanzevi* составляют виды *Glomospira* spp., *Spiroplectinella baudouiniana* (Orb.), *Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *S. variabilis* Neck., *S. brevis* Kiss., *Dorothyia pupoides ovata* Podob., *Plectina convergens* (Kell.), *Orbignyna inflata* (Reuss), *Heterostomella foveolata* (Marss.), *Arenogaudryina granosa* Podob., *Nodosariidae* spp., *Dentalina* spp., *Guttulina* spp., *Angulogavelinella caucasica* (Subb.), *Valvulineria laevis* Brotz., *Gyroidinoides turgidus* (Hag.), *Eponides peracutus* Lipm., *E. proprius* Podob., *Gavelinella midwayensis* Plumm., *Cibicides globigeriniformis* Neck., *C. gankinoensis* Neck., *Praebulimina carseyae* (Plumm.), *Reussella minuta* (Marss.), *Bolivina plaita* Carsey, *Bolivina senonicus* Dain. Важно, что

в разрезах отдельных скважин комплекс *Spiroplectamina kasanzevi* отсутствует на его временной интервал приходится перерыв.

Названные фораминиферовые комплексы, распространенные в маастрихтских отложениях изучаемой территории, хорошо представлены, разнообразны в отношении видового состава, не имеют возрастного «скольжения», легко распознаются, не образуют «перекрывания» границ и являются надежными возрастными маркерами.

О ФОРАМИНИФЕРАХ ПОДГОРНЕНСКОЙ И ДУБЕНКОВСКОЙ СВИТ В РАЗРЕЗАХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

Г.А.Анциферова

Воронежский государственный университет. 394693, г.Воронеж, Университетская пл., 1. E-mail: gfkig304@main.vsu.ru

В пределах юго-восточного склона Воронежской антеклизы по обнажениям Новая Калитва, Гончаровка, Нижний Карабут, а также в разрезе скважины 56 гг у п.Подгорненский (абс. отметка устья +186 м) изучены отложения подгорненской и дубенковской свит, представленные мелом, глинистыми мергелями со взаимными, обычно постепенными, фаціальными переходами. Граница между ними проводится на основании комплексов фораминифер. В составе разнообразного в видовом отношении позднеантонского подгорненского комплекса фораминифер распространены такие характерные виды, как *Gaudryina rugosa* Orb., *Heterostomella stephensonii* Cushm., *Ataxophragmium orbignyanaeformis* Mjatl., *Gyroidinoides depressus* (Alth.), *Gavelinella santonica* Ak., *Sitella carseyae* (Plumm.), *Bolivinoidea strigillatus* (Chapm.). По виду-индексу *Gavelinella stelligera* (Marie) выделяется соответствующая фораминиферовая зона верхнего снтон. Среди характерных видов раннекампанских дубенковских фораминифер распространены *Gaudryina rugosa*, *Orbignyna inflata* (Reuss), *O. irreperta* Wolosch., *O. pinguis* Wolosch., *O. sacheri* (Reuss), *O. simplex* (Reuss), *O. variabilis*, *Voloshinovella aequigranensis* (Beissel), *Stensioeiena pommerana* Brotz., *Gavelinella dainae* (Mjatl.), *G. clementiana clementiana* (Orb.), *G. santonica*, *Globotruncana arca* (Cushm.), *Bolivinoidea strigillatus*. По виду-индексу *Gavelinella clementiana clementiana* выделяется фораминиферовая зона.

В разрезе скважины 9 гг у д.Кривоносово (абс. отметка устья +116 м, образцы В.Н.Бурыкина) дубенковские и подгорненские отложения представлены (сверху вниз): мелом до 14,4 м и мергелем до 42,5 м, ниже по разрезу – мел. Зона контакта мела и мергеля представляет собой мело-мергельную брекчию на глубине 42,5-43,8 м с интенсивной пиритизацией органики – микроконкрециями, заполняющими раковины фораминифер. Состав микрофауны здесь является обедненным вариантом комплекса позднеантонских фораминифер с преобладанием бентосных агглютинирующих форм. Это снтон-кампанские *Heterostomella praefoveolata* Mjatl., *H. foveolata* (Marrsson), *Orbignyna inflata*, *O. simplex*. Появляются единичные *Gavelinella clementiana clementiana*, *Stensioeiena pommerana*. Так отражается смена условий осадконакопления в пределах интервала глубин 29,4-58,6 м, где выделяется подгорненская свита, включающая фораминиферовую зону *Gavelinella stelligera*.

**ЗОНА *BERRIASELLA JACOBI* - *PSEUDOSUBPLANITES GRANDIS*
БЕРРИАСА ГОРНОГО КРЫМА**

В.В.Аркадьев

Санкт-Петербургский государственный университет. 199034 Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7/9. E-mail: arkad@GG2686.spb.edu

Положение границы между юрой и мелом в Средиземноморской области до сих пор является вопросом дискуссионным. Во Франции, в стратотипической местности, согласно решениям Лион-Невшательского симпозиума 1973 г., нижняя граница берриаса проведена в основании зоны *Berriasella jacobii* - *Pseudosubplanites grandis*. В Крыму установлены аналоги этой зоны, выделенные в местную зону *Pseudosubplanites ponticus* - *P. grandis* (Богданова и др., 1981, 1984). Присутствие в Крыму вида-индекса зоны *P. grandis* подтверждено А.Ю. Глушковым (Глушков, 1997). Позднее было предложено заменить первый вид-индекс нижней зоны берриаса *P. ponticus* на *Berriasella jacobii* (Богданова, Калачева, Сей, 1999).

Наиболее полно нижняя зона берриаса в Крыму палеонтологически охарактеризована в центральных (бассейн р.Тонас) и восточных (окрестности Феодосии) районах, где она представлена глинисто-карбонатными флишеидными отложениями мощностью несколько сотен метров. Нижняя граница зоны условная, т.к. в подстилающих ее отложениях не найдено характерных титонских аммонитов. В вышележащих отложениях вблизи Феодосии после ревизии и переописания коллекции аммонитов, собранных О.Ретовским (Retowski, 1893), установлено присутствие вышележащей зоны берриаса - *Tirnovella occitanica* (Богданова, Калачева, Сей, 1999).

Автором проведена ревизия аммонитов родов *Pseudosubplanites* и *Berriasella* из берриаса Крыма. Среди многочисленных псевдосубпланитов определены *Pseudosubplanites grandis* (Maz.), *P. ponticus* (Ret.), *P. lorioli* (Zittel) (доминант), *P. subrichteri* (Ret.), *P. ex gr. combesi* Le Hégarat, среди более редких берриаселл - *Berriasella jacobii* Maz., *B. moesica* (Nik. et Mand.), *B. sp.*

Присутствие первого вида-индекса - *Berriasella jacobii* - установлено в Центральном (р.Сары-Су) и Восточном Крыму (Баракольская долина), второго - *Pseudosubplanites grandis* - в Феодосийском разрезе. Таким образом, подтверждается палеонтологическое обоснование зоны *jacobii* - *grandis* в Горном Крыму и ее корреляция с одноименной зоной французского стратотипа (Le Hégarat, 1973). Объем зоны в Крыму и характер распределения в ней аммонитов остаются на сегодняшний день не до конца решенными вопросами.

**БОРЕАЛЬНО – ТЕТИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ ЗОНАЛЬНЫХ
БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ШКАЛ НИЖНЕГО МЕЛА (АММОНИТЫ,
БЕЛЕМНИТЫ)**

Е.Ю.Барабошкин

Геологический факультет МГУ, 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

Бореально – тетическая корреляция зональных биостратиграфических шкал является одной из важнейших проблем современной стратиграфии, от решения которой зависит надежность прослеживания ярусов и зон, как единиц общей (международной) стратиграфической шкалы, по крайней мере в пределах Северного Полушария. Для России этот вопрос принципиально важен, поскольку большая часть территории страны располагалась в раннем мелу в пределах Бореального и Суббореального палеогеографического поясов и использование нижнемеловых зональных подразделений общей шкалы, принятых на основе тетических стратотипов, затруднено. Тем не менее, для большинства интервалов нижнего мела оно возможно. При проведении бореально - тетической корреляции наибольший интерес те регионы, через которые осуществлялась морская связь между бассейнами Бореального и Тетического поясов в меридиональном направлении. Это: Русская плита, Северо-Восток России, Аляска и Арктическая Канада, Север Западной Европы.

Зональные подразделения нижнего берриаса и волжского яруса пока не представляется возможным точно сопоставить ввиду того, что основные пути миграции средиземноморской фауны были в этот момент закрыты. О положении подошвы нижнего мела в Бореальном поясе удастся судить только по сонахождению бухийд и тетических аммонитов в Приморье, Калифорнии, и по соотношению средневолжских, (?) ниже- и заведомо верхнеберриасских аммонитов на территории Польши (Imlay, Jones, 1970; Сей, Калачева, 1997; Baraboshkin, 1999). Согласно этим данным, подошва верхневолжского подъяруса приблизительно (условно) соответствует подошве берриаса.

Позонную корреляцию верхнего берриаса удастся осуществить, прослеживая подразделения зоны *Riasanites rjasanensis* и ее аналогов в Крыму, на Северном Кавказе, Мангышлаке и РП, где совместно с тетическими формами встречены бореальные формы, однако пограничный интервал берриаса и валанжина (зона *otopeta*) не прослеживается.

В связи с присутствием представителей *Pseudogarnieria* и ? *Platylenticeras* на РП выше зоны *tzikwinianus* и ниже первых *Nikitinoceras*, есть все основания считать, что выделявшаяся ранее зона *Tollia tolli* должна соответствовать зоне *otopeta* – основанию *pertransiens*, так как это установлено для разрезов Северной Германии (Kemper et al., 1981). Остальную часть зональной последовательности бореального и тетического валанжина удастся сопоставить благодаря действию морских проливов, связывавших суббореальный бассейн Северной Европы и океан Тетис. Хуже обстоит дело с корреляцией нижнего готерива, поскольку нигде достоверно не отмечено совместного нахождения бореальных и тетических аммонитов, а известные сообщения (Doyle, 1989) – спорны.

Бореально - тетическая корреляция большей части зон верхнего готерива достаточно хорошо обоснована, однако, в отличие от европейских стратиграфов (Rawson, 1995), подошву верхнего готерива можно уверенно провести в основании зоны *Speetonicerias versicolor*, что подтверждается в разрезах Горного Крыма и Северного Кавказа. Самые верхи готерива и весь баррем Тетического пояса

сопоставляется с Бореальным исключительно по стратиграфическому положению. Единичные находки тетических аммонитов известны из разрезов Спитона (Rawson, 1995), но позонной корреляции они не обеспечивают.

Граница баррема и апта опознается по выявлению в тетических и бореальных (РП) разрезах магнитозоны обратной полярности М0 и поэтому основание зоны *tuarkyriscus* Туркмении сопоставляется с верхней частью (но не кровлей) зоны *Oxyteuthis lahuseni* РП.

Корреляция нижнего и большей части среднего апта тетического и бореального поясов надежно обеспечивается благодаря открытию Каспийского пролива и активной миграции аммонитов через него и через бассейны Северной Европы.

Верхний апт Бореального пояса (s.s.) достоверно неизвестен. По положению в разрезе можно сопоставлять лишь бореально - тихоокеанскую зону *Leconteites lecontei* и *Huracanthoplites jacobii*.

Нижне - среднеальбская последовательность бореального и тетического поясов сопоставляется позонно благодаря присутствию европейских аммонитов на Шпицбергене и бореальных – в разрезах РП и Мангышлака (Baraboshkin, 1996). Удастся также установить подошву верхнего альба в бореальных разрезах благодаря уникальным находкам *Pseudogastrolites cantianus* в зоне *cristatum* Англии. Кровля верхнего альба выявляется при корреляции разрезов Анадырско-Корякской области (Алабушев, 1987), но позонной бореально - тетической корреляции обеспечить пока невозможно.

Таким образом, бореально – тетическая корреляция осуществима для верхнего берриаса, большей части валанжина, верхнего готерива, апта – среднего альба; остальные интервалы нижнего мела сопоставляются по стратиграфическому положению.

Автор признателен РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642), Министерству Природных Ресурсов РФ и ФЦП "Интеграция" за финансовую поддержку работ.

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕЛОВОГО
ЗОНАЛЬНОГО БОРЕАЛЬНОГО "СТАНДАРТА"**

Е.Ю.Барабошкин¹, В.А.Захаров², Д.П.Найдин¹

1 Геологический факультет МГУ, 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

2 Геологический институт РАН, 109017 Москва, E-mail: zakhar@geo.tv-sign.ru

Под зональным "стандартом" понимается *искусственная (абстрактная), максимально полная последовательность зон, которая может быть принята и утверждена в качестве эталонной для морской (континентальной) части палеогеографического пояса.*

Разработка мелового зонального Бореального "стандарта" имеет длительную историю. Первый вариант неокомской части нижнемеловой шкалы для Бореальной области, был доложен А.П.Павловым в 1894 г на VI Геологическом Конгрессе в Цюрихе (Pavlow, 1894). Следующим этапом создания "стандарта" явились работы В.И.Бодылевского (1937 - 1963) и группы В.Н.Сакса (Сакс и др., 1962 - 1980), а также ряда других исследователей (Н.И.Шульгина, М.С.Месежников, Е.С.Ершова, И.Г. и Н.Т.Сазоновы). Итогом этих работ было предложение нового зонального "стандарта" для бореального мезозоя (Захаров и др., 1997). Последняя версия нижнемеловой части бореального зонального "стандарта" по аммонитам предложена Е.Ю.Барабошкиным (2001). Одновременно бореальная зональная шкала разрабатывалась на разрезах севера США, Канады (Imlay, Jones, 1960-1970; Jeletzky, 1964-1984 и др.), Гренландии и Шпицбергена (L.Spath, D.Donovan, E.Kemper, T.Birkelund J.Nagy). Результаты этих работ были суммированы Ю.Елецким (Jeletzky, 1971, 1984). Европейские биостратиграфы предпочитают называть бореальной - шкалу, разработанную для Северной Европы (Rawson, 1995, 1999 и др.), что, очевидно, неверно.

В настоящее время можно говорить о достаточно полной зональной последовательности в берриас – готеривском интервале "стандарта". Менее разработаны баррем – альбская части шкалы. Присутствие морского баррема и нижнего апта в Бореальном поясе пока нельзя считать окончательно доказанным; существование морского верхнего апта - проблематично. Наиболее обоснованными подразделениями в этой части шкалы представляются нижний – средний альб (разрезы Русской плиты, Восточной Сибири и Свальбарда). Верхнеальбская часть шкалы, созданная на основе Канадской и Американской зонации, нуждается в серьезной доработке.

Зональный "стандарт" бореального верхнего мела не может быть основан на аммонитах. Опыт работ на территории Европейской и Арктической палеобиогеографических областей показал, что стратиграфическом интервале сеноман – сантон предпочтение следует отдать иноцерамам (двустворчатые моллюски), а в кампане и маастрихте – белемнитам (Найдин, 1975; Найдин и др., 1980 - 1986; Захаров и др., 1986 – 2001). Для более точного определения положения ярусных и подъярусных границ рекомендуется "политаксонный" зональный стандарт, в который наряду с приоритетными шкалами по моллюскам включены параллельные шкалы по другим группам фауны и флоры, автономно (независимо) разработанные на тех же опорных разрезах, что и приоритетные.

Работа выполняется при финансовой поддержке РФФИ (гранты № 00-05-64738, 00-05-65202, 01-05-64641, 01-05-64642), Министерства Природных Ресурсов РФ и ФЦП "Интеграция".

МЕЛОВОЙ ОСАДОЧНЫЙ БАССЕЙН ШЕЛЬФА БАРЕНЦЕВА МОРЯ:
СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

В.А.Басов, Л.В.Василенко, Н.В.Куприянова

ВНИИОкеангеология. 190121 Санкт-Петербург, Английский пр., 1. E-mail: vnio@g-ocean.spb.m

В осадочном чехле Баренцева моря по характерным сейсмическим несогласиям выделяется единый меловой сеймостратиграфический комплекс с выраженным несогласием по схеме подошвенного прилегания (неокомские клиноформы). Кровлей комплекса служит эрозионная поверхность предчетвертичного среза (Дараган-Суцова, 1988). Большая часть разреза представлена морскими фациями от прибрежно-мелководных до открытого глубокого моря.

Учитывая лишь единичные находки моллюсков, расчленение и корреляция отложений проводилась преимущественно по фораминиферам, по которым разработана рабочая биостратиграфическая схема с 15 подразделениями в ранге "слоев с фауной" и характерных комплексов (для отдельных скважин). Параллельно предложена зональность по остракодам.

Разработанная авторами зональность ясно отражает изменения палеобиогеографических связей Баренцевского бассейна с соседними на разных этапах его меловой истории. Глинисто-алевритовые отложения основания мелового комплекса с перерывом залегают на черных глинах волжского яруса, содержащих в верхней части типично арктическую ассоциацию с *Ammodiscus veteranus*. Позднеберриасс-ранневаланжинская ассоциация (с *Gaudryina gerkei*) по составу остается также арктической. С позднего валанжина наблюдается инвазия на шельф теплолюбивых западно-европейских фораминифер (*Trocholina* и др.). Новый цикл морского осадконакопления с середины баррема отразил тесные биогеографические связи с Печорским и Поволжско-Прикаспийским бассейнами. Аптская регрессия привела к резкому обеднению фораминиферовых ассоциаций, появлению угленосных фаций. В следующем морском цикле, начиная с позднего апта до начала сеномана фораминиферы отражают арктические связи Баренцевского бассейна с отложения сохранились лишь на отдельных участках шельфа и в останцах на южном его обрамлении. По характеру ассоциаций отмечается преимущественное влияние бореально-атлантического бассейна в позднем сеномане-сантоне и западно-сибирского в верхнем кампане-маастрихте.

МИКРОФАУНА БАРРЕМА ШЕЛЬФА БАРЕНЦЕВА МОРЯ:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И КОРРЕЛЯЦИЯ С ОДНОВОЗРАСТНЫМИ
АССОЦИАЦИЯМИ

В.А.Басов¹, Л.В.Василенко¹, Н.В.Куприянова¹, Н.Н.Колпенская²

1 ВНИИОкеангеология 190121 Санкт-Петербург, Английский пр., 1.

2 ВНИГРИ. 191104 С.- Петербург, Литейный пр., 39 E-mail: vnixgolg-ocean.spb.ru

Барремские отложения широко развиты на Баренцевском шельфе и представлены преимущественно темноцветными глинами и глинисто-алевритовыми породами мощностью до 280м. Датировка и корреляция отложений базируется на бентосных фораминиферах как наиболее многочисленной и постоянно встречающейся в кернах и шламовых пробах группы ископаемых микроорганизмов. Выполнено также исследование остракод, находки которых характерны для этой части мелового разреза.

В отложениях относимых к баррему выделено три разновозрастных ассоциации фораминифер: с *F. costata* - *Q. lame* Hate (в. готерив - н. баррем); с *G. sokolovae* — *C. barremicus* (баррем); с *V. subfiliformis* - *C. glabra* - *G. barremiana* (в. баррем - н. апт). Двум верхним ассоциациям фораминифер соответствуют два комплекса остракод: с *P. propria* — *L. denticulate* и с *L. denticulate var elongata* — *A. brevis* (Басов, Василенко, 1999, Куприянова, 2000).

Определяющим в формировании ассоциаций баррема - раннего апта было влияние Восточно — Европейской биоты, представленной от Туркмении до о-ва Колгуев зональным комплексом с *M. mjatliukae* - *C. barremicus*. Обедненная модификация этой фауны (с *G. sokolovae* - *C. barremicus*) обитала в северо-восточной части Баренцевского шельфа, где приурочена к 80-метровой пачке черных глин. Полная последовательность трех ассоциаций прослеживается только в западной части шельфа, где сказывается взаимодействие Баренцевской и Североморской биот. Так массовые находки *Falsogaudryina costata* L.Vassilenko, видимо, отражают широкое распространение рода в позднем готериве-барреме Норвежского, Северного и Кельтского морей (Скв.549 ПГБ). Заметную роль играют виды *Verneuilinoides subfiliformis* et al. Показательно появление здесь рода *Conorotalites* неизвестного в Восточно-Европейском бассейне. Барремская биота шельфа Баренцева моря включает более 50 видов бентосных фораминифер и 20 видов остракод. Отсутствие в ней планктонных фораминифер закономерно: разнообразные в скважине 549 ПГБ, более обедненные на шельфе Северного моря, на Баренцевом единичные *Præhedbergella* встречены в барреме трога Тромсе на границе с Норвежским морем.

**ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА СРЕДНЕТУРОНСКИХ-МААСТРИХТСКИХ ЗОН
БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ
ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ (ЕПП)**

В.Н.Беньямовский

Геологический институт РАН, Россия, 109017 Москва, Пыжевский пер., 7.

В течение десятков лет, начиная с шестидесятых годов прошлого столетия до настоящего времени, на востоке ЕПП изучены многочисленные верхнемеловые разрезы (обнажения и буровые скважины). Прослежены закономерности распределения фораминифер и макрофауны. В результате этих комплексных исследований создана зональная шкала по бентосным фораминиферам (бентосные виды постоянно присутствуют во вмещающих отложениях, а планктонные эпизодичны) и произведена привязка фораминиферовых зон к зонам по моллюсам и иглокожим. Последние определяют ярусные и подъярусные границы в верхнем мелу востока ЕПП (Найдин и др., 1984а, б). Основным районом, по материалам которого создавалась зональная шкала по бентосным фораминиферам и сопоставление ее с зональной схемой по

макрофауне являлся Мангышлакский регион. Здесь в результате анализа распределения бентосных фораминифер были выделено 26 зон бентосных фораминифер (Найдин и др. 1984 а, б; Кораевич et al., 1999). Эти зоны были прослежены как в Поволжском, так и в Восточно-Прикаспийском регионе (Беньямовский и др., 1988; Беньямовский, Копачевич, 1991). Соединение этих зон с зонами по бентосным фораминиферам СЗ Германии (Koch, 1977; Schönfeld, 1990) легло в основу интегральной зональной схемы кампан-маастрихта для всей ЕПП (Beniamovskii, Koraevich, 1996; Беньямовский, Копачевич, 2001).

Филогенезы как основу зональной схемы для верхнего мела Восточно-Европейской платформы впервые показали А.А.Григалис, В.С.Акимец и Е.С.Липник (1980). Мы вслед за упомянутыми исследователями использовали филогенезы родов *Orbignyna*, *Voloschinovella*, *Heterostomella*, *Globorotalites*, *Osangularia*, *Stensioeina*, *Neoflabellina*, *Gavelinella*, *Brotzenella*, *Cibicidoides*, *Bolivina* и *Bolivinoidea* для построения зональной схемы среднего турона - маастрихта востока ЕПП. В среднетурон-маастрихтском интервале выделяются пять этапов эволюционного развития бентосных фораминифер. В первом – средне-позднетуронском (VI-VII фораминиферовые зоны) ведущая роль принадлежала филогенезу рода *Gavelinella*. Во втором – коньякском (VIII-XI зоны) продолжилось развитие рода *Gavelinella*, активизировалась филогения родов *Reussella* и *Stensioeina* и началось развитие рода *Osangularia*. В сантон-раннекампанском (третьем этапе, XII-XVII зоны) наряду с *Gavelinella* существенная роль принадлежит *Cibicidoides* и появившимся представителям рода *Bolivinoidea*. Среднему кампану (XVIII зона) отвечает четвертый этап, который соответствует началу развития рода *Brotzenella*. Оно продолжилось в пятом (позднекампанском-маастрихтском) этапе (XIX-XXVI зоны). Данный этап помимо продолжения развития родов *Brotzenella* и *Bolivinoidea* характеризовался также и филогенезом рода *Bolivina*.

Работа финансово поддержана РФФИ, гранты № 00-05-94917 и 00-05-94738.

**ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ БОРЕАЛЬНО-ТЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И
МИГРАЦИИ ФОРАМИНИФЕР В ЗАПАДНОЙ ЕВРАЗИИ**

В.Н.Беньямовский, Л.Ф.Копаевич

Геологический институт РАН, Россия, 109017 Москва, Пыжевский пер., 7.

Стратиграфические и палеобиогеографические данные по фораминиферам позднего мела Западной Евразии четко показывают, что даже самые общие зональные шкалы по планктонным фораминиферам (не говоря уже о схемах по бентосным фораминиферам) не могут быть прослежены глобально, а действуют в пределах крупных палеобиогеографических областей или более мелких палеобиогеографических подразделений – провинций и подпровинций. Очень важная роль в стратиграфии играет корреляция зональных подразделений различных палеобиогеографических единиц. При решении данной проблемы становится необходимым не только наметить палеогеографическое районирование по фораминиферам, но и восстановить взаимодействие водных масс различных акваторий, определить палеобиогеографические связи и пути миграций фораминифер.

Эволюционное развитие фораминифер и изменения палеогеографических обстановок обусловили смену фораминиферовых комплексов в верхнемеловых отложениях Западной Евразии.

По фораминиферам в Западной Евразии выделяются три палеобиогеографические области: Тетическая, Бореальная и Промежуточная. В пределах каждой области выделяются провинции. В Тетической области таковой являлась Средиземноморская провинция (СП), стратиграфическая схема которой зиждется на планктонных фораминиферах. Эволюционная филогения планктонных родов обеспечила провинции. В Промежуточной области обозначилась Европейская провинция (ЕП), западная часть которой принадлежала Западно-Европейской субпровинции (ЗЕС). В восточной части ЕП выделяются две подпровинции – южная – Крымско-Кавказская субпровинция (ККС) и северная – Днепровско-Прикаспийско-Мангышлакская субпровинция (ДПМС). Как в ЗЕС, так и в ДПМС ведущая роль принадлежит бентосным фораминиферам, по которым выделяются дробные зональные подразделения (например, в ДПМС 26 зон, Найдин и др., 1984 а,б; Беньямовский, Копаевич, 1991; Koraevich et al., 1998). В основе их лежат филогенезы ряда родов бентосных

фораминифер. В силу чрезвычайно тесных палеобиогеографических связей между этими подпровинциями и общности эволюционного развития бентосных фораминифер наблюдается близкая или идентичная последовательность зональных подразделений и возможность создания общей синтетической зональной шкалы для этих двух подпровинций (как это сделано для позднеантонско-маастрихтского интервала: Beniamovski, Kopaevich, 1996). Перестройки в фораминиферовых ассоциациях ДПМС в значительной мере обуславливались эвстатическими трансгрессивно-регрессивными циклами. Им соответствуют литологические толщи, разделенные несогласиями. Особенно четко это видно в прибрежных частях моря, которыми являлись, например, Саранский и Примугоджарский районы. Каждый цикл характеризовался фациально-биотическими отличиями и увеличениями содержания планктонных фораминифер (Копачев, 1989; Беньямовский, Копачев, 2001). С трансгрессиями связана миграция планктонных фораминифер из СП и ККС в ДПМС. Одним из таких моментов был терминальный маастрихт, когда тропические планктонные виды мигрировали далеко на север и достигли районов Среднего Поволжья (Aleksiev et al., 1999).

В бореальной области Западной Евразии выделяется Западно-Сибирская провинция (ЗСП). Ее планктонные комплексы резко отличны от таковых ЕП и почти не имеют общих видов с сообществами СП (Захаров и др., 2001). В сообществах бентосных фораминифер ЗСП преобладают “примитивные” агглютинированные, в то время как в ЕП доминировали секретионные формы. Между бассейнами ДПМС и ЗСП связь осуществлялась через систему субширотных проливов, рассекавшими Уральское горное сооружение. Однако, основным проливом был Тургайский пролив (ТП). В ряде разрезов на границе ТП и Западно-Сибирского моря была изучена динамика изменения систематического состава фораминиферовых сообществ (Амон, 1990). Четко выделяются две фазы. Первая фаза – досреднеампанская, когда комплекс фораминифер на 100% состоял из бореальных западносибирских видов, бореальной и тетической водной массой. Вторая фаза началась в середине кампана, когда тетические водные массы достигли южных рубежей бассейна ЗСП и в фораминиферовых сообществах этого бассейна появились европейские виды. В маастрихте большая часть бореального Западно-Сибирского моря находилась под влиянием теплых тетических вод, о чем свидетельствует нахождение значительного числа европейских видов в ассоциациях ЗСП (Субботина, 1964; Киссельман, 1969). Некоторые сибирские виды мигрировали в водоем ДПМС и достигли пределов Польского региона (Gawor-Biedowa, 1992). Расселение фораминифер связано с действием течений в субширотном и субмеридиональном направлениях.

Исследования проводились при финансовой поддержке ФЦП “Интеграция” и РФФИ гранты № 00-05-64917 и 00-05-64738.

ДЕЕЗИТИДЫ И ЗОНАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ НИЖНЕГО АПТА

Т.Н.Богданова, И.А.Михайлова

ВСЕГЕИ (Санкт-Петербург). E-mail vsegei@mail.wplus.net
МГУ (Москва), Кафедра палеонтологии.

Деезитиды - одна из ведущих групп мономорфных аммонитов раннего апта, произошедших от гетероморфных барремских Heterocerataceae. Зональное деление нижнего апта во многих регионах бореального и тетического поясов Евразии базируется на смене (а значит и во времени) видовых комплексов надсемейства

Deshayesitaceae (единственное семейство Deshayesitidae) в разрезах, что и определяет главенствующее значение деезитид для стратиграфии. Многолетние исследования авторов статьи позволяют изложить результаты расчленения нижнеаптских отложений в таких регионах, как Северный Кавказ (включая Дагестан), Туркменистан (Копетдаг, Туаркыр, Большой и Малый Балханы, Кубадаг), Мангышлак и Среднее Поволжье. Взаимоотношение и стратиграфическое положение всех охарактеризованных деезитами зональных подразделений, наиболее четко и детально установлено в Туркмении, где имеется полная последовательность отложений нижнего апта. Это послужило основанием для принятия ее в качестве зонального стандарта тетического Средиземноморья (Hoedemaeker и др., 1990, 1993), а позднее и Общей шкалы России (Постан. МСК, № 29, 1997). В новейших работах французских исследователей для стратотипической области также принимается и используется туркменская схема.

Для Туркменистана зональное деление по деезитам начинается с зоны *Turkmeniceras turkmenicum*, установленной С.З.Товбиной в 1963 г. и отнесенной ею к баррему. В этой зоне встречены: *Turkmeniceras turkmenicum* Tovbina, *T. geokderense* Tovbina, *T. multicostatum* Tovbina, *T. rarecostatum* Bogdanova. Только вид *T. tumidum* Bogdanova встречается как в зоне *turkmenicum*, так и в вышележащей зоне *tuarkyricus*.

При корреляции туркменских, северо-кавказских и грузинских разрезов было установлено соответствие объема зон *Turkmeniceras turkmenicum* и "*Matheronites*" *ridzewskyi*. Зона *M. ridzewskyi* была впервые выделена на Кавказе В.П.Ренгартеном (1951) и помещена в основание апта. Установление зоны *Turkmeniceras turkmenicum* повлекло за собой многолетнюю дискуссию советских, а позднее и некоторых западно-европейских исследователей о том, где проводить границу между барремом и аптом: по кровле или по подошве этой зоны.

Помимо спорного положения зоны *Turkmeniceras turkmenicum* чрезвычайно прискорбно, что этот, несомненно самостоятельный зональный стратон, был постепенно утрачен в процессе совершенствования тетической шкалы (Hoedemaeker, 1990, 1993; Hoedemaeker & Rawson, 2000).

Вышележащая зона *Paradeshayesites tuarkyricus* охарактеризована в Туркмении комплексом различных видов рода *Paradeshayesites*: *P. tuarkyricus* (Bogdanova), *P. oglanlensis* (Bogdanova), *P. weissiformis* (Bogdanova), *P. planicostatus* (Bogdanova). Аналогом этой зоны в Англии являются отложения зоны "*Prodeshayesites*" *fissicostatus* с двумя подзонами "*Prodeshayesites*" *bodei* и "*Prodeshayesites*" *obsoletus*, а в Германии - *Deshayesites bodei* и *D. tenuicostatus*, хотя видовой состав в Германии иной, чем в Туркменистане. В Среднем Поволжье установлены отложения зоны *Deshayesites tenuicostatus* на основании находок в районе Саратова *D. tenuicostatus* (Koenen), *D. subfissicostatus* (Sinow) и *D. aff. bodei* (Koenen).

Вышележащие отложения зоны *Paradeshayesites weissii* содержат в Туркменистане *Paradeshayesites topleyi* (Spath), *P. callidiscus* (Casey), *P. similis* (Bogdanova), *Deshayesites pappi* (Bogdanova). На Северном Кавказе, включая Дагестан, совместно с *Paradeshayesites weissii* (Neumayr et Uhlig) встречен *Procheloniceras albrechtiaustriae* Hohen. В Ульяновском Поволжье к этому уровню относятся глинистые сланцы, содержащие *Deshayesites volgensis* Sasonova, *D. forbesi* Casey, *D. gracilis* Casey, *D. saxbyi* Casey, *D. aff. vectensis* Spath, *Paradeshayesites imitator* (Glasunova), *P. callidiscus* (Casey), *Obsoleticeras levigatum* (Bogdanova). Перечисленный комплекс содержит наряду с типично английскими немногочисленные туркменские формы. Весьма близки и виды-индексы *D. forbesi* и *D. volgensis*, более того, в Среднем Поволжье совместно встречены оба вида.

В Туркменистане в отложениях зоны *Deshayesites deshaysi* встречены *Obsoleticeras levigatum* (Bogdanova), *Deshayesites kudrjavzevi* I.Michailova, *D. consobrinus* (d'Orbigny), *D. dechyi* (Papp), *D. deshaysi* (d'Orbigny), *D. babaschensis*

Bogdanova, *Paradeshayesites terminalis* (Bogdanova) и др. На Северном Кавказе (включая Дагестан) отложения зоны *Deshayesites dechy* - *D. deshayesi* характеризуются разнообразным комплексом деезитов: *Deshayesites dechy* (Papp), *D. consobrinus* (d'Orbigny), *D. lavaschensis* Kasansky, *D. kudrjavzevi* I. Michailova, *D. robustocostatus* I. Michailova, *D. michailovae* Bogdanova, Kvantaliani, Scharikadze и др. Некоторые виды появляются в этом регионе несколько позднее, чем в Туркменистане.

В Западной Туркмении в основании зоны *Dufrenoya furcata* прослеживается пласт конгломерата с фосфоритовой и глауконитовой галькой, которым в ряде разрезов и ограничивается весь объем зоны. Встречены *Dufrenoya furcata* (J. de G. Sowerby), *D. dufrenoyi* (d'Orbigny), *D. lurensis* (Kilian), *D. sinzowi* Luppov, *D. scalata* Casey, *D. fursovae* Bogdanova, *Burckhardtites palumbes* Humphrey, *B. gregoriensis* Humphrey. На Северном Кавказе (включая Дагестан) отложения соответствующей зоны *Dufrenoya furcata* - *D. subfurcata* нередко размыты. В Среднем Поволжье этому уровню соответствует зона *Tropaeum bowerbanki*, которая характерна для бореальных регионов (Германия, Англия). Положение отложений зоны *furcata* трактуется неоднозначно, некоторые авторы помещают их в основание гаргаса.

ПРОБЛЕМЫ МЕЛОВОЙ БИОСТРАТИГРАФИИ ПРИАМУРЬЯ

Е.В.Бугдаева*, В.С.Маркевич*, А.П.Сорокин, Ю.Л.Болотский*****

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН. 690022 Владивосток, просп. 100-летия, 159.
E-mail: bugdaeva@mail.primorye.ru

**Отделение региональной геологии и гидрогеологии АмурНЦ ДВО РАН. 675006
Благовещенск, ул.Зейская, 239. E-mail: sorokin@intpmr.amur.su

***Амурский Комплексный Научно-исследовательский институт АмурНЦ ДВО РАН.
675000 Благовещенск, Рёлочный пер., 1. E-mail: augum@amur.ru

Впервые детально изучены меловые стратиграфические подразделения Зейско-Буреинского бассейна Приамурья. Выявлен таксономический состав альб-датских флор и маастрихтской фауны динозавров.

Прослежена динамика разнообразия изученной флоры. Выявлено, что оно максимально для раннемаастрихтского времени во всех группах растений, незначительно меньше для среднемаастрихтского, позднеальбского и сантонского. Всеобщий спад зафиксирован нами в позднем маастрихте и дании, лишь анемофильные покрытосеменные растения в датском веке испытывают расцвет.

Опираясь на участие во флорах термо-, ксеро- и гигрофильных элементов, осуществлена реконструкция палеоклиматов. Наиболее теплыми были позднеальбская, сантонская, кампанская и раннемаастрихтская эпохи. Более прохладным был климат среднего маастрихта, кульминируя в позднем. В дании отчетлива тенденция к очень постепенному потеплению, достигающая максимума в эоцене. Кроме раннего и среднего маастрихта, на протяжении сантон-кампанского и позднемаастрихт-датского времени были проявлены гумидные условия.

В сантоне-кампане территория Приамурья была занята системой озер с богатой лимнофауной. В конце кампана происходит обмеление озерных котловин. В ранне-среднем маастрихте Зейско-Буреинский бассейн представлял собой обширную впадину с сухими склонами и мелкими озерами с хорошо возобновляемой растительностью саванноподобного типа. В позднем маастрихте регион испытывает воздымание, формируются речные долины, поросшие широколиственным лесом. В дании происходит пенеппенизация рельефа с развитием болотно-озерных фаций.

Установлена общность этапов развития палинофлоры, растительных формаций и динозавровых фаун для мелового периода. Выявлено, что с аптским и позднеальбским, сеноман-туронским, сантон-кампанским потеплениями в общем совпадают три этапа преобразования динозавровых фаун Азиатской области Азиатского континента.

**КОРРЕЛЯЦИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА Р.ПЕЧОРЫ И
БАРЕНЦЕВОМОРСКОГО ШЕЛЬФА ПО ФОРАМИНИФЕРАМ**

В.В.Быстрова, О.А.Сочеванова

Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт.
191104 Санкт-Петербург. Литейный пр., 39. E-mail: ins@vnigri.spb.su

Мезозойские отложения на рассматриваемой территории образуют единый нефтегазоносный комплекс. Нижнемеловая часть разреза повсеместно развита в обоих регионах.

В басс. р.Печоры на основании анализа обширного фактического материала из 50 скважин и опорного разреза нижнего мела по р.Ижме, проводимого с начала 60-х годов сотрудниками ВНИГРИ М.И.Косицкой, В.И.Кузиной и В.В.Быстровой, были выделены 6 биостратонов в ранге слоёв с фораминиферами и одной зоны (Быстрова, 1991, 1996, 1998).

На Баренцевоморском шельфе сотрудницей ВНИГРИ О.А.Сочевановой, начиная с конца 80-х годов, был исследован фактический материал из керна и шлама 14 скважин. Это позволило установить в нижнемеловой части разреза 5 биостратонов в ранге 3-х слоёв с фораминиферами и 2-х зон (Козлова и др., 1994, Сочеванова, 1996).

Большой фактический материал из нижнемеловых отложений Баренцевоморского шельфа за последнее десятилетие получен и проанализирован сотрудниками “ВНИИОкеангеология” В.А. Басовым и Л.В. Василенко. Ими установлены 9 биостратонов по фораминиферам (8 слоёв и 1 зона: Басов и др., 2000).

Таким образом, для обоих регионов к настоящему времени разработаны достаточно детальные фораминиферовые шкалы, позволяющие проследить по всей территории синхронные палеогеографические уровни и провести сравнительный анализ направленности палеогеографических преобразований в течение раннего мела.

Баренцевская шельфовая плита и примыкающая к ней с юга Печорская синеклиза в раннемеловое время находились на стыке двух палеозоогеографических областей - Бореально-Атлантической и Арктической, характеризовавшихся фауной фораминифер существенно различного систематического состава. Фораминиферовые ассоциации обоих регионов в разные интервалы раннего мела характеризовались преобладанием той или иной составляющей. Одновозрастные баренцевоморские и печорские комплексы очень близки между собой по

систематическому составу, но полных аналогов пока не выявлено.

БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КАРСКОГО ШЕЛЬФА ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

Л.В.Василенко

ВНИИОкеангеология. 190121 Санкт-Петербург, Английский пр., 1. E-mail: vniio@g-ocean.spb.ru

Сравнение ассоциаций фораминифер из меловых отложений, вскрытых бурением на о.Белом и на Ленинградской и Русановской морских площадях к северо-западу от Ямала, позволило наметить фораминиферовую зональность для этого региона (Василенко, 1992; 1997а, б; Басов, Василенко, 1996). В альбских и верхнемеловых отложениях, достигающих 1500-2000 м мощности, выявлено 10 этапов в развитии фораминифер. Часть из них соответствует «слоям с фауной», поскольку прослеживается в северных районах Западной Сибири, на Баренцевском шельфе, в Арктической и Западной Канаде. В сенонской части разреза (березовская и ганькинская свиты), кроме того, выделено шесть последовательно сменяющих друг друга ассоциаций, отражающих фациальные и палеогеографические флуктуации. Систематический состав фауны идентичен с западно-сибирским, но распределение ее по разрезу, тейл-зоны некоторых видов и количественное соотношение таксонов в ассоциации имеют свою специфику.

Первые признаки альбского осадконакопления отмечены в кровле танопчинской свиты единичными раковинами фораминифер и морских диноцист. Прибрежно-морской генезис марресалинской свиты на Ленинградской площади подтверждают находки альбских фораминифер в ее нижней толще, предположительно сеноманских - в средней и позднесеноманских - в верхней (ассоциация с *Trochammina subbotinae* - *Pseudoclavulina hastata* - *Bulbobaculites incomprehensis*). Мелководная секреторная фауна позднего кампана - маастрихта с *Cibicides eriksdalensis primus* - *Spiroplectammina variabilis* резко обедняется в верхах ганькинской свиты, а в перекрывающих отложениях талицкой фораминиферы практически отсутствуют. Поэтому можно предполагать регрессивную фазу в позднем маастрихте - раннем палеоцене в этом регионе, как и в других районах Арктического бассейна.

РАДИОЛЯРИЕВЫЕ СОБЫТИЯ НА НИЖНЕМ РУБЕЖЕ МЕЛА (ВОЛЖСКИЙ ЯРУС, БАРЕНЦЕВОМОРСКИЙ РЕГИОН)

В.С.Вишневская

Институт литосферы окраинных и внутренних морей РАН, Москва

Проблема соотношения юры-мела и волжского яруса, несмотря на более чем вековую историю, не утратила свою остроту. Немаловажное значение при этом придается резкому изменению родового и видового состава аммонитов и остракод на границах волжского яруса, а радиоляриевые данные используются недостаточно. Предметом постоянных дискуссий остается вопрос объема волжского яруса. В настоящее время эта проблема имеет большое экономическое значение, поскольку именно с этим возрастным интервалом связано более половины мировых запасов нефти.

Радиоляриевые события могут быть продемонстрированы на примере смены комплексов фауны в средне-поздневолжских глинах скважины 234, пробуренной в центральной части Пешской впадины (побережье Чешской губы Баренцева моря, Горностай и др., 1990; Лыуров, 1996) и серии скважин из Печорской впадины (Vishnevskaya, 1998). Отложения волжского яруса, вмещающие из микрофауны радиолярий и фораминифер, а из макрофауны аммонитов и бухий, сложены темно-серыми глинами, состоящими из гидрослюды, глауконита, монтмориллонита и хлорита. Мощность средневолжских отложений Пешской впадины составляет около 20 м., поздневолжских более 50м.

Радиоляриевая ассоциация средней волги представлена резким доминированием в комплексе населлярий, среди которых господствуют 2 – 3 вида рода *Parvicingula*, составляющие до 90% от общего объема ассоциации. Среди радиолярий определены: *Orbiculiforma iniqua* Blome, *O. mclaughlini* Pessagno, *Hagiastrum* cf. *gigantea* Rust, *Tetraditruma* aff. *emilei* Hull, *Coneta blomei* Yang, *Pseudoeucyrtis* sp. aff. *P. paskenntaensis* Pessagno, *Stichomitra* sp. A Kissling, *Parvicingula haeckeli* (Pantanelli), *P.* cf. *blowi* Pessagno, *P.* cf. *rothwelli* Pessagno, *P.* cf. *rotunda* (Hull), *Windalia* ? sp., *Zhamoidellum boehmi* Kissling.

Для зоны *Craspedites subditus* и зоны *fulgens* (Герасимов, 1969, Baraboshkin, 1999) верхней волги Баренцевоморского региона характерны радиолярии *Parvicingula cristata* Kozlova, *P. alata* Kozlova, *P. blowi* (Pessagno), *Spinicingula* sp., *Stichocapsa devorata* (Rust). Последняя форма особенно многочисленна и резко доминирует. По морфологии она очень близка к морфотипу описанному из верхов разреза верхней волги Северного моря (Dyer, Correstake, 1989). Особую важность на границе средней и верхней волги имеет резкая смена доминанты рода парвицингула на род стихокапса (массовое появление вида *Stichocapsa devorata*).

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ И АСТРОНОМО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ ПОЗДНЕГО МЕЛА РУССКОЙ ПЛИТЫ И ЕЕ ЮЖНОГО ОБРАМЛЕНИЯ

Р.Р.Габдуллин

Геологический ф-т МГУ, 119899, Москва, Воробьевы горы, кафедра региональной геологии и истории Земли. E-mail: naidin@geol.msu.ru

Впервые по единой методике комплексно изучены карбонатные и терригенно-карбонатные верхнемеловые ритмичные толщи Русской плиты (9 эпиплатформенных нефлишевых разрезов), ЮЗ Крыма (9 эпиплатформенных нефлишевых разрезов) и СЗ Кавказа (4 флишевых разреза). Проанализированы данные по ранее изученным 8 разрезам Поволжья, Кавказа и Туркменистана.

В исследованных разрезах выделены ритмичные, аритмичные и скрыторитмичные интервалы. Проведен комплекс исследований для определения времени формирования ритмов и их возможной связи с астрономо-климатическими циклами Миланковича методами: 1) восстановления сводного ритморазреза; 2) “ручного подсчета” времени формирования ритмов по 10 геохронологическим шкалам; 3) спектрального Фурье-анализа на ЭВМ.

Для средне- верхнесеноманских разрезов Крыма восстановлен сводный ритморазрез, включающий 47 литологических ритмов против 107 ритмов для Западной Европы (Gale, 1995), что связано с перерывами в осадконакоплении. Продолжительность ритма оценивается равной 20995 лет (циклы прецессии). В разрезе г. Беш-Кош (Крым) выделены литологические ритмы (17 ритмов первого порядка (14 достоверных, 3 предполагаемых), 58 ритмов второго порядка) и астрономические циклы прецессии $P_1=23312$ лет; наклонения эклиптики $O_2=41444$ и предположительно циклы эксцентриситета).

В разрезах Стойленского ГОКа, Сенгилея, Вольска, Кизил-Чигира, Камышлы, Торонглы методом «ручного подсчета» выделены циклы эксцентриситета земной орбиты $E_1=100000$ лет и/или $E_2=400000$ лет.

Спектральное Фурье-исследование позволило выделить циклы эксцентриситета в разрезе Вольска, Стойленского ГОКа и Сельбухры. Произведена циклостратиграфическая корреляция разрезов тулона-коньяка внутри Воронежской антеклизы, терминального сеномана Крыма и Франции, маастрихта Крыма и Испании.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ГОТЕРИВЕ – АЛЬБЕ УЛЬЯНОВСКО – САРАТОВСКОЙ ВПАДИНЫ (РУССКАЯ ПЛИТА)

**С.С.Гаврилов, А.С.Никульшин, В.Л.Косоруков, Е.Ю.Барабошкин, С.Б.Смирнова¹,
А.Ю.Гужиков²**

¹ Геологический факультет МГУ. 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

² Геологический факультет, НИИ Геологии Саратовского госуниверситета. 410026 Саратов, ул.Московская, 155. E-mail: GuzhikovAY@info.sgu.ru

В результате работ в 1998 – 2000 гг в Среднем Поволжье были получены новые комплексные стратиграфические, палинологические, литологические и петромагнитные данные, позволяющие уточнить характеристику палеообстановок осадконакопления готерив – альбских отложений морского бассейна Ульяновско – Саратовской впадины.

Анализ шлифов показал, что песчаные породы к северу от Жигулевского вала (Ульяновское Поволжье) отличаются лучшей сортировкой и окатанностью, чем аналогичные породы, развитые в данном интервале южнее (Саратовское Поволжье). У обломков плагиоклаза и кварца "южных" песчаников отмечается высокое удлинение (до 20), что говорит о близости источника сноса. Об этом же свидетельствует и

развитие в этом районе авандельтовых фаций с хорошо выраженной косой слоистостью, ходами типа *Ophiomorpha* и *Scolithos* и резким обеднением фаунистических комплексов в барреме - альбе Саратовского Поволжья.

Данные рентгенофазового исследования глинистых минералов показывают, что (1) наиболее распространены минералы группы смектита. Их количество снизу - вверх по разрезу сначала постепенно уменьшается (баррем - апт), а потом резко возрастает (альб); (2) гидрослюды присутствуют примерно в равных количествах по всему разрезу; (3) хлориты развиты в баррем - аптском интервале и отсутствуют в альбе; (4) каолинит присутствует практически повсеместно, но преобладает над хлоритом только в верхнебарремско - нижнеаптском интервале; (5) в альбе в небольших количествах присутствует гейландит.

Положение рефлекса (001) для смектита по всему разрезу остается в пределах 14-14,5 Å, что говорит о преимущественно Na-Ca составе обменного катионного комплекса (ОКК). Только в нижнем апте (формирование горючих сланцев) и в альбе рефлекс смещается в область 14,8- 15,3 Å, что указывает на преимущественно Ca состав ОКК. Природа этих исключений различна. В первом случае она связана с диагенетическими преобразованиями, а во втором - с изменением состава питающей провинции (большое количество Ca - смектита и гейландита может быть объяснено только преобразованием высококальциевого вулканогенного материала).

Гидрослюда по всему разрезу характеризуется Al^{3+} - заполнением октаэдрических позиций (Fe^{3+} присутствует в небольших количествах) и небольшой гидратацией ($K/H_2O = 0,85/0,15$). Исключение составляют позднебарремский и альбский интервалы разреза, где гидратация гидрослюды повышена. Это может объясняться поступлением в бассейн седиментации частично деградированного вещества из кор выветривания.

Петромагнитные данные подтверждают выводы, полученные при литологическом изучении пород: обломочный магнетит терригенной природы поступал в бассейн наиболее активно в барреме – начале апта, а затем – в среднем апте и раннем альбе. Для центральной части бассейна (Ульяновское Поволжье) последнее событие не отмечается в связи с возможным отсутствием нижнего альба. Проведение термокаппметрии позволило выявить этапы развития бассейна, на которых придонные обстановки отличались аноксийными условиями или недостатком кислорода: большая часть позднего готерива, середина баррема, почти весь ранний апт и окончание альба. Это подтверждается и анализом комплексов бентосных организмов.

Результаты анализа палиноспектров хорошо согласуются с остальными данными. Начиная с позднего готерива, данный регион находился в зоне умеренного климата. В начале баррема бассейн мелет и опресняется при начавшемся воздымании Урала. С этим связано увеличение количества пыльцы хвойных и зеленых водорослей в палиноспектрах. Пик опреснения приходится на момент формирования раннеаптских черных сланцев и на конец среднего апта – ранний альб. Очевидно, что формирование и самих раннеаптских сланцев обусловлено расслоением водного столба (подавляющее преобладание зеленых водорослей – до 70-80% в спектрах). В середине – конце альба в бассейне вновь восстанавливаются условия, близкие к нормально морским.

Таким образом, выделяется несколько фаз в развитии данного бассейна. Намечается, по крайней мере, четыре этапа обмеления бассейна и усиления поступления терригенного материала: в конце раннего баррема, в конце позднего баррема, в конце раннего апта - среднем апте и в раннем альбе. В середине раннего апта бассейн резко увеличился в площади, а усиление привноса пресных вод и гумидизация климата вызвали расслоение водного столба и формирование горючих сланцев. В конце среднего апта бассейн практически осушается, а верхний апт, видимо, полностью отсутствует. В альбе на фоне изменения источников сноса развивается новая морская трансгрессия, охватившая всю Русскую плиту.

Авторы признательны РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642), Министерству Природных Ресурсов РФ и ФЦП "Интеграция" за финансовую поддержку работ.

**РОЛЬ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР В ДЕТАЛЬНОЙ
СТРАТИГРАФИИ МЕЛА (НА ПРИМЕРЕ ПОГРАНИЧНОГО АЛЬБ-
СЕНОМАНСКОГО ИНТЕРВАЛА)**

Т.Н.Горбачик, Л.Ф. Копаевич

Московский государственный университет, геологический факультет.

Установление и уточнение границ ярусных и зональных подразделений, а также их корреляция являются важнейшими и вечными проблемами стратиграфии. В последние годы широко используется инфразональные и событийные уровни, которые могут опираться на морфофункциональные изменения в составе различных групп. Планктонные фораминиферы представляют собой весьма благоприятный объект для такого рода исследований.

Развитие филогенетически и морфологически обособленной группы фораминифер, составившей планктонный экологический тип, начавшееся в раннем мезозое, происходило путем выработки и совершенствования приспособлений к флотации в пелагиали. По комплексу признаков они объединяются в надотряд Globigerinoida с отрядами Globigerinida и Heterohelicida. Первый из названных отрядов более многочислен, разнообразен морфологически и таксономически и интересен с точки зрения решения вопросов как эволюции, палеогеографии, так и стратиграфии. На протяжении юры и мела развитие глобигеринид шло по пути биологического прогресса, т.е. с увеличением систематического разнообразия, широкого географического расселения, многочисленности особей в популяции.

Различные приспособления к планктонному образу жизни в строении раковины и цитоплазмы в процессе эволюции глобигеринид формировались и совершенствовались постепенно (ГОРБАЧИК, 1989). Образовывались различные морфотипы раковин глобигеринид, занимавшие различные участки акватории Мирового океана как в батиметрическом отношении (HART, 1980), так и в отношении удаленности от береговой линии. Развитие глобигеринид шло постепенно, но в нем существовала определенная периодичность, отраженная в чередовании этапов возрастания и спада систематического разнообразия, соответствующих периодам крупных структурных и климатических перестроек в истории Земли.

Темпы эволюции глобигеринид менялись во времени. Они могли быть медленными (средняя юра-готерив, кампан и большая часть маастрихта), когда преобладали долгоживущие родовые таксоны и быстрыми (апт-альб-сеноман, турон-коньяк), когда присутствовали таксоны с более коротким временем существования.

Прекрасный пример детальных стратиграфических построений на основе морфофункционального анализа демонстрирует альб-сеноманский интервал. Позднеальбское-раннесеноманское время является одним из ярких моментов в истории глобигеринид – это начало расцвета данной группы, главным образом быстрой эволюции представителей семейства Rotaliporidae с разнообразными морфологическими признаками. При рассмотрении раковин последовательно появляющихся во времени видов глобигеринид на протяжении альба-сеномана видны

морфологические признаки, появившиеся впервые или новые комбинации признаков, отражающие ход эволюционных процессов.

Главными биотическими событиями в ходе эволюции планктонных фораминифер на протяжении позднего альба-раннего сеномана явились преобразования в строении устья – формирование пупочно-шовных дополнительных устьев, начавшееся в среднем и завершившееся в позднем альбе у безкилевых форм (*Ticinella praeticinensis* - *primulayanaudi*). Развитие подобных дополнительных устьев у килеватых форм рода *Rotalipora* в позднем альбе (*R. subticinensis* - *ticinensis*), а также присутствие приустьевых валиков у более поздних. Образование полностью шовных, дополнительных устьев, не связанных с пупком, сначала на нескольких последних камерах (*Rotalipora ticinensis*, *appenninica*) в конце позднего альба, затем на все камерах последнего оборота (*R. gandolfi*) в раннем сеномане. Сочетание таких признаков, как наличие кия и шовных дополнительных устьев характеризует начало сеномана. Комбинация их в эволюции планктонных фораминифер появляется впервые. Морфологические преобразования раковины планктонных фораминифер позволили выделить последовательность определенных событий в позднем альбе, что позволяет осуществлять весьма дробные межрегиональные корреляции. Так только внутри верхней подзоны верхнего альба выделено семь событийных уровней, отвечающих определенным морфологическим изменениям у планктонных фораминифер (GALE *et al.*, 1996). Прослеживание этих уровней в разрезах Юго-Западного Крыма и Северного Кавказа позволило осуществить их дробное расчленение и инфразональную корреляцию со стратотипическим разрезом Монт-Ризу (ГОРБАЧИК и др., 2000).

ЛИТЕРАТУРА

ГОРБАЧИК Т.Н. Становление планктонной жизненной формы у фораминифер // Биотические события на основных рубежах фанерозоя. М.: МГУ. 1989. С. 57-71.

ГОРБАЧИК, КОПАЕВИЧ, НАЙДИН, О границе между альбским и сеноманским ярусами// Стратиграфия. Геологическая корреляция. Т. N 2000. С.

HART M.B. A water depth model for the evolution of the planktonic foraminifera // Nature. 1980. N 286. P.252-254.

GALE A.S., KENNEDY W.J., BURNETT J.A. et al. The Late Albian to Early Cenomanian succession at Mont Risou near Rosans (Hautes Alpes, S-E France); an integrated study (ammonites, planktonic foraminifera, nannofossils, oxygen and carbon isotopes). Cretaceous Research. 1996.17 (5): 515-606.

МАГНИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА НИЖНЕГО МЕЛА СРЕДНЕГО
ПОВОЛЖЬЯ

А.Ю.Гужиков¹, Е.Ю.Барабошкин², А.В. Бирбина¹, О.Б. Ямпольская¹

¹ Геологический факультет, НИИ Геологии Саратовского госуниверситета. 410026 Саратов, ул.Московская, 155. E-mail: GuzhikovAY@info.sgu.ru

² Геологический факультет МГУ. 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

Магнитостратиграфическая схема нижнего мела Среднего Поволжья базируется на результатах изучения более чем 20 разрезов Саратовской, Самарской и Ульяновской областей, в которых палеомагнитные определения сделаны по 600, а петромагнитные - по 3000 стратиграфическим уровням.

Объектом магнитополярных исследований послужил готерив-альбский комплекс, сложенный чередованием глин, алевролитов, песков, песчаников и их переходными разностями. Берриасские и валанжинские отложения (опорный разрез – п.Кашпир), представленные высококонденсированными разрезами, сложенными грубозернистыми песчаниками и фосфоритами, непригодны для палеомагнитных определений, поэтому соответствующий интервал схемы охарактеризован только петромагнитными параметрами (магнитной восприимчивостью – k).

В верхнем готериве палео- и петромагнитные подразделения надежно привязаны к аммонитовым и белемнитовым зонам и подзонам (опорный разрез находится между г.Ульяновском и с.Поливна). В барреме магнитостратиграфические определения увязаны с зональной белемнитовой шкалой (Барабошкин и др., 2001) (опорный разрез расположен на границе Саратовской, Ульяновской, Самарской областей – г.Форфос, п.Черный Затон). В апте магнитозоны привязаны к аммонитовым зонам нижнего и среднего подъярусов (опорный разрез – с.Кременки - г.Ульяновск). Среди разрезов альбских отложений достойного претендента на роль опорного, пока нет, а палеомагнитные и палеонтологические данные надежно увязаны только в верхах альба.

По петромагнитным характеристикам установлен ряд корреляционных уровней (интервалы повышенной k) в верхах готерива и в барреме. Исследования готерива и низов баррема продолжаются, поэтому палеомагнитная характеристика этого интервала является предварительной.

Низы верхнего готерива характеризуется преимущественно прямой (N), а верхи – обратной (R) полярностью. Баррему соответствует преимущественно N-полярность. В апте на фоне N-полярности выделяются две крупные R-зоны - в основании апта (зона, соответствующая хрону **МО**) и в верхах аптского комплекса (аналог хрона **ISEA**). **МО** сыграла ведущую роль при обосновании границы баррема-апта в Среднем Поволжье, а благодаря **ISEA**, наряду с палеонтологическим обоснованием, доказано отсутствие верхнего апта в регионе. В альбе, при доминирующей N-полярности, надежно зафиксированы также две R-зоны: одна - в низах альба (вероятный аналог зоны «Гатань»), вторая - в верхах яруса.

На основе палео- и петромагнитных данных решен ряд других актуальных задач, связанных с расчленением и корреляцией разрезов, обоснованием стратиграфических границ, уточнением возраста отложений.

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ (гранты № 00-05-64773, 01-05-06244, 01-05-06245, 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642), и ФЦП "Интеграция".

**ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ О МАГНЕТИЗМЕ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД ДЛЯ
МЕЛОВОЙ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**

**А.Ю.Гужиков¹, Э.А.Молостовский¹, Е.Ю.Барaboшкин², В.А.Фомин¹,
А.В.Бирбина¹, О.Б.Ямпольская¹**

¹ Геологический факультет, НИИ Геологии Саратовского госуниверситета. 410026 Саратов, ул.Московская, 155. E-mail: GuzhikovAY@info.sgu.ru

² Геологический факультет МГУ. 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

Круг геологических задач, решаемых методами палео- и петромагнетизма, применительно к меловой системе сводится к следующим основным направлениям:

Межрегиональные сопоставления стратиграфических шкал, оценка устойчивости палеонтологических границ. Изохронность геомагнитных инверсий в планетарном масштабе позволяет использовать их последовательность в качестве независимой линейки для калибровки детальных стратиграфических схем удаленных регионов. Например, по палеомагнитным данным сопоставлены зональные шкалы берриаса Франции и Северного Кавказа (Guzhikov, Egegin, 1999); показана несинхронность аммонитовых зон нижнего апта Большого Балхана, Северного Кавказа и Среднего Поволжья (Гужиков, Барaboшкин, 1998).

Детальное расчленение и корреляция разрезов, выявление стратиграфических перерывов. Дробные биостратиграфические подразделения могут быть дополнительно расчленены на палеомагнитной основе. Подобное утверждение, если базироваться на классических вариантах магнитополярных шкал (Молостовский, Храмов, 1984; Cande, Kent, 1995 и др.), справедливо, в полной мере, только по отношению к берриас-готериву и маастрихту, т.к. апт-кампанский интервал, согласно традиционным представлениям характеризуется доминирующей прямой полярностью. Однако в последнее время появились надежные данные (Барaboшкин и др., 1997; Гужиков и др., 1998; Фомин, 2000; Montgomery et.al., 1998 и многие др.), которые убедительно свидетельствуют о сложной палеомагнитной структуре всей меловой системы, что значительно расширяет стратиграфический диапазон работоспособности палеомагнитного метода при детальных сопоставлениях разрезов. Значительную роль при этом могут играть петромагнитные характеристики. При сочетании их с магнитной зональностью, зачастую удается выявлять размыты, не фиксируемые традиционными методами.

Определение возраста пород, обоснование стратиграфических границ. Палео- и петромагнетизм, по своей сути, неспособны к прямому точному датированию пород. Однако, при комплексировании с другими методами, в первую очередь с биостратиграфическим они могут сыграть решающую роль при решении подобных задач, например, при обосновании границы баррема-апта и доказательстве отсутствия верхнеаптских отложений в Среднем Поволжье (Барaboшкин и др., 1999).

Реконструкции условий осадконакопления. Анализ петромагнитных параметров (магнитной восприимчивости и др.), при безусловном знании вида и генезиса минерала-носителя намагниченности, позволяет судить о палеотектонической обстановке, геохимическом режиме придонных слоев воды и многих других особенностях седиментогенеза, что продемонстрировано, например, для нижнего мела Северного Кавказа (Guzhikov, Molostovsky, 1999), верхнего мела Поволжья (Guzhikov et.al., 1995).

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ (гранты № 00-05-64773, 01-05-06244, 01-05-06245, 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642), и ФЦП "Интеграция".

**КАМПАНСКИЕ И МААСТРИХТСКИЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ ИЗ
ГОРНОГО КРЫМА - РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПАЛЕОБИОГЕОФИЯ**

**CAMPANIAN AND MAASTRICHTIAN BIVALVES FROM UPPER CRIMEA –
DISTRIBUTION AND PALAEOBIOGEOGRAPHY**

Annie V.Dhondt

Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautierstr. 29, B – 1000 Brussels, Belgium. E-mail: dhondt@kbiniirsnb.be

Most Campanian and Lower Maastrichtian strata in Upper Crimea are «chalkmarls». Towards the end of the Cretaceous the seas were shallower and the sediments became more marly to occasionally even sandy (Alekseev, 1989; Alekseev & Kopaevich, 1997).

The macrofaunas from these strata have been studied since the first half of the 19th century starting with Fischer de Waldheim (1835) describing *Alectryonia deshayesi* and *Pycnodonte radiata*. Bivalves are environment dependent. Thus in the deeper chalks and chalkmarls (assemblage units XIX to XXII of Alekseev, 1989) we find numerous inoceramids (studied by Dobrov & Pavlova, 1959), whereas in the assemblage units XXIII and XXIV the faunal composition changes drastically. Unit XXIII represents the shallowest and probably warmest episode with numerous very large and thick shelled oysters, of the genera *Pycnodonte* and *Rastellum* (Dhondt, 1999). Unit XXIV forms a short transgressive impulse and smooth pectinids are particularly numerous (Alekseev, 1989; Dhondt, 1999).

These Crimean faunas are partially endemic (especially the extremely shallow forms) and partially typical for the European temperate province.

References

Alekseev A.S. 1989. Cretaceous system. In: Mazarovich, O.A. & Mileev, V.S. Geologic structure of the Kacha uplift of Mountain Crimea. Mesozoic Stratigraphy. Pp. 123-157. Moscow University, Moscow (in Russian).

Alekseev A.S., Kopaevich L.F. 1997. Foraminiferal biostratigraphy of the uppermost Campanian - Maastrichtian in SW Crimea (Bakhchisaray and Chakhmakhly sections). *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique. Sér. Sci. de la Terre* 67: 103-120.

Dhondt A.V. 1999. Upper Maastrichtian bivalve faunas from the Crimea, Maastricht and Mangyshlak. *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique. Sér. Sci. de la Terre* 69 – Suppl. A: 55-65.

Dobrov S.A., Pavlova M.M. 1959. «Inoceramidae» in Moskvina M.M. (Ed.) Atlas of the Upper Cretaceous fauna of the Northern Caucasus and Crimea. *Trudy VNIIGAZ* Pp. 130-165 (in Russian).

Fischer de Waldheim G. 1835. Lettre à Monsieur le Baron de Férussac sur quelques genres de coquilles du Muséum D'Amour et en particulier sur quelques fossiles de la Crimée. *Bul. Soc. Nat. Moscou*, 8: 101-119.

**ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ РЕПТИЛИЙ В ОТЛОЖЕНИЯХ
ВЕРХНЕГО АЛБА (СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ МОНОКЛИНАЛЬ,
ПАСТБИЩНЫЙ ХРЕБЕТ)**

1 Госинспекция по охране и использованию памятников природы, истории и культуры КЧР. 369000 г. Черкесск, ул. Кавказская, 19. E-mail: X_CESTER@mail.ru

2 Федеральное государственное унитарное предприятие «Кавказгеолсъемка». 3576000 г.Ессентуки., ул.Кисловодская, 203

До недавнего времени, в пределах Большого Кавказа, ископаемые остатки и следы жизнедеятельности мезозойских рептилий были известны только по единичным находкам из меловых отложений Азербайджана и Грузии (Габуня, 1951). Случайные находения костей лепидозавров (первые 1964 г.) в прирусловых обнажениях р.Джегонас (правый приток Кубани) и фрагментов скелета ихтиозавра (1998), а также фоссилий в виде отпечатков следов околоводных форм Dinosauria в песчаниках апта верхней Кубани (1988), и в районе Кисловодска по долине р.Березовки (1999) не могли оставаться незамеченными. С осени 2000 г. по инициативе госинспекции КЧР начаты специализированные исследования.

Помимо выявления, фондирования и препарирования случайных находок предприняты разведки и дораскопки двух из 8 прирусловых костеносных обнажений. Полученный в ряде случаев валидный материал позволяет предварительно описать и обобщить фаунистический комплекс, происходящий из естественных выходов черных глин Пастбищного хребта. Всего исследовано 114 целых костей и крупных фрагментов от пяти дезинтегрированных скелетов взрослых водных рептилий, а также остатков детеныша и эмбриона. Среди них приблизительно установлены три таксона: *Platypterygius* sp. – определение родовой принадлежности основано на строении позвоночных тел, бороздчатых ребер и цилиндрических зубов; *Dollosaurus* aff. *lutugini* – диагностированному по удлиненным, сжатым и вогнутым с боков, а также с низу амфицельным хвостовым позвонком; *Lepidosauria incertus* – имеющему своеобразное строение фрагментов черепа, пояса передних конечностей, шейного, спинного и принадлежащих разным экземплярам частей хвостового отдела позвоночника. Из других остатков позвоночных животных встречены – зуб мелкой акулы и слепок плавника небольшой рыбы. В терригенных морских осадках собрана обширная однородная коллекция капролитов, над которой закономерно преобладает обильная экземплярами, но бедная видами пелагическая и бентосная фауна беспозвоночных: *Neohibolites stilioides* Rend., *N. subtilis* Krimh., *N. pseudoduvalia* Sinz., *N. ultimus* Orb., *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Plicatula gurgites* Pict et Roux.

В связи с костеностью, весной 2001 г. предприняты детальные биостратиграфические исследования. По разнообразной микрофауне (более 20 видов) и характерным моллюскам (*Inoceramus scalprum* Boehm., *I. pictus* Sow., *I. cf. tenuis* Mant.) вышележащие слои: мергель, известковый глауконитовый песчаник отнесены к нижнему подъярису сеномана (зона *Thalmaninella deeckeii*). Слои вмещающие капролиты (предположительно рептилии): черные мергелистые волнистослоистые глины, черные оскольчатые песчанистые глины; прослойки костинных жирных на ощупь, битуминозных, слабопесчанистых черных и подстилающих легких глин (последние переполнены битой фауной пелеципод и белемнитов), а также нижележащий слой черной мелкооскольчатой слабопесчанистой глины отнесены к верхнему подъярису альба, соответственно по В.В.Друщицу (1966) к зоне *Stoliczka dispar*.

Расчленение ярусов верхнего и нижнего мела в разрезе р.Джегонас дает возможность заключить, что перспективное нижнемеловое местонахождение содержит ископаемые формы древнейших морских Mososauridae и Ichtyopterigia времени эволюционного заката. Площадь в три гектара нижней части долины Джегонас, как

уникальный памятник природы нуждается в законодательной охране, в придание статуса геологического заказника российского значения.

ОСТАТКИ МОРСКИХ РЕПТИЛИЙ В ОТЛОЖЕНИЯХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ БИОСТАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА

В.М.Ефимов, В.В.Ефимов

Ундоровский палеонтологический музей, 433340, Ульяновская обл., Ульяновский р-н, с. Ундоры, ул. Школьная, 5. E-mail: ammonit@mail.ru

Остатки морских рептилий были открыты на территории России одними из первых. Так в 1832 году П.М.Языков опубликовал описание остатков ихтиозавров, найденных близ Симбирска. С тех пор многочисленные остатки морских рептилий были обнаружены во многих областях России, где имеются юрские и меловые отложения. Однако, как правило, это был разрозненный костный материал, а зачастую просто отдельные позвонки или кости конечностей. Связано это прежде всего с тем, что целенаправленных поисков остатков этих животных не производилось, материал собирался попутно с другими исследованиями. Специальные работы в этом направлении стали проводиться в 70-х годах XX века рядом исследователей по Московской и Ульяновской областям (Ефимов, 1987, 1992, 1998), Самарской области (Ефимов, Ефимов, 2000) и Саратовской области (Архангельский, 1997). Все это позволило накопить достаточно материала для использования остатков морских рептилий в биостратиграфических целях. Так изучение таксономического разнообразия юрских ихтиозавров (Ефимов, 1998) показало, что отдельные роды приурочены к строго определенным аммонитовым зонам. Такая же закономерность прослеживается и для меловых морских рептилий – ихтиозавров и завроптеригий. Для готерива Поволжья характерно присутствие родов *Plutoniosaurus* (Ефимов, 1997) и *Simbirskiasaurus* (Очев, Ефимов, 1987), являющихся раннемеловыми представителями семейства *Undorosauridae*. Род *Platypterygius* Huene, 1923 появляется в барреме и апте и далее отмечается до сеномана, таким образом, являясь позднемеловым представителем ихтиозавров.

Большое количество валидного материала по завроптеригиям собрано в меловых отложениях Верхнего и Среднего Поволжья, что позволяет предполагать возможность его использования для биостратиграфии. Недостаточная морфологическая и таксономическая изученность собранных находок делает подобные выводы преждевременными.

ЭВОЛЮЦИЯ РАННЕМЕЛОВЫХ ПАЛЕОСИСТЕМ ПКВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РТУТИ

В.В.Зарубин, М.А.Зарубина

ФГУГП «Кавказгеолсъёмка», 357600, Ставропольский край, г. Ессентуки, ул. Кисловодская, 203-а. E-mail: cgse@esstel.ru

Раннемеловые образования Северо-Западного Кавказа в основном представлены толщей глин с редкими прослоями карбонатных и. груботерригенных пород. Эта довольно мощная толща разделена несколькими уровнями песчано-конгломератовых отложений, являющихся региональными маркирующими горизонтами. Северо-Западный Кавказ в целом не очень насыщен рудными ПИ, но один из пиков рудогенеза приходится на раннемеловое время (Нетреба, 1980). С целью установления возможных закономерностей в палеотектоническом контроле оруденения, на территории проведен анализ мощностей, и литологии нижнемеловых отложений по возрастным срезам в объеме свит, отдельно для осадков доминантно фонового седиментогенеза и для преимущественно грубокластических горизонтов, идентифицируемых как палеосистемы ПКВ.

Установлена положительная корреляция наиболее груботерригенных частей инъективных отложений с максимумами мощностей, что дает возможность рассматривать данные области в качестве каналов осевых зон палеосистем ПКВ.

Пространственное совпадение максимумов аномалий мощностей для разновременных систем ПКВ (с берриаса по баррем), позволяет сделать вывод об устойчивом проседании блоков областей разгрузки в течение всего рассматриваемого периода. По максимальному градиенту мощностей для каждой узковременной системы ПКВ выделены предполагаемые зоны систем палеоразрывов, преимущественно антикавказского простирания.

Установлена положительная пространственная корреляция выделенных разновременных зон палеоразрывов, что дает возможность предположить смещения блоков по одним и тем же подновлявшимся палеоразрывам древнего заложения. При наложении на карты палеоразрывов известных проявлений и месторождений ртути отмечена пространственная приуроченность большинства известных месторождений и проявлений ртути к осевым частям ПКВ и границам палеоблоков. Особенно заметна положительная корреляция для палеоразрывов, выделенных по позднеготеривской системе ПКВ, что хорошо увязывается с наиболее молодым возрастом рудовмещающих отложений.

ПАНБОРЕАЛЬНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО ИНОЦЕРАМАМ, ДИНОЦИСТАМ И АММОНИТАМ

В.А.Захаров*, Н.К.Лебедева, А.Е.Игольников*****

* Геологический институт РАН, 109017 Москва, E-mail: zakhar@geo.tv-sign.ru

Институт геологии нефти и газа СО РАН; E-mail: ilyina@uiggm.nsc.ru; *НГУ, 630090 Новосибирск

Для панбореальной корреляции верхнемеловых отложений использованы 2 параллельные биостратиграфические шкалы, основанные

на иноцерамах и диноцистах, и данные по спорадически встречающимся аммонитам. Следующие зоны в иноцерамовой шкале обеспечивают панбореальную корреляцию на уровне подъярусов и позволяют осуществлять прямую, либо опосредованную (через разрезы в Польше и Германии) корреляцию со стратотипами во Франции и Бельгии: *Inoceramus* (*Inoceramus*) *pictus* (верхний сеноман), *I. (Mytiloides) labiatus* (нижний турон), *I. (I.) lamarcki* (средний турон), *Sphenoceramus cardissoides* (нижний сантон), *S. patootensis* (верхний сантон), *S. patootensiformis* (пограничные сантон-кампанские слои). Корреляция интервала между верхней частью турона и верхним коньяком наименее надежна. Три сибирские зоны *Volvicceramus inaequalis* (верхний турон), *V. subinvolutus* (нижний коньяк), *I. (Haenleinia) russiensis* (верхний коньяк) коррелируются с севером Западной Европы через разрезы на Русской платформе. На севере Сибири, как и в Германии, зона *I. (I.) lamarcki* перекрывается зоной *Volvicceramus inaequalis* (средний турон). На Русской платформе и в Польше зона *Lamarcki* перекрывается зоной *Costellatus* (верхний турон). Нижняя граница коньяка в Сибири, как и на севере Западной Европы проводится по появлению *Cremnoceramus*. Зона *I. (Haenleinia) russiensis* в Западной Сибири коррелируется с зоной *Volvicceramus involutus* на Русской платформе по присутствию в ней вида-индекса сибирской зоны.

С помощью шкалы, основанной на диноцистах, можно коррелировать разрезы бореальных верхнемеловых отложений в объеме ярусов. Наиболее четкий реперный уровень намечается в кровле сеномана. Сеноманский комплекс диноцист хорошо прослеживается на всех континентах. Комплексы диноцист сеномана - нижнего турона на севере Сибири хорошо сопоставляются с одновозрастными комплексами Западной Европы, Канады, Атлантического побережья США. Вид *Litosphaeridium siphoniphorum*, не выходящий за пределы сеномана является видом-индексом для сеномана Англии, Франции, Нидерландов. Ограничены сеноманом также *Cleistosphaeridium polypes*, *C. armatum*, *C. ancoriferum*, *Apteodinium granulatum*, *Eurydinium eurense*, *Geiselodinium inafectum*. На этом уровне появляется большое количество каватных цист *Eurydinium saxoniense*, *Deflandrea magna*, *Trithyrodinium rhomboideum*, характерные для сеноман-раннего турона. Второй отчетливый уровень корреляции приходится на среднюю часть сантона. Сантон, кампан, рассматриваемые по материалам из Усть-Енисейского и Хатангского районов, характеризуются преобладающим значением и большим видовым разнообразием родов *Chatangiella*, *Trithyrodinium*, *Spinidinium*, *Alterbidinium*, *Isabelidinium*, что сближает их с умеренно-холодноводными комплексами Арктической Канады. 2 кампанских биостратона с диноцистами: нижний – с *Isabelidinium* spp.-
Chatangiella *verrucosa* и

верхний – с *Chatangiella niiga* хорошо коррелируются с таковыми в кампане Нью-Джерси (Атлантическое побережье США). Установлено некоторое сходство между верхнетуронскими и нижнеконьякскими диноцистами Усть-Енисейского района и Восточной Канады. Сходство однако неполное, что связано с эндемизмом диноцист в северосибирском бассейне в это время. Морской маастрихт определен по находкам *Baculites* ex gr. *anceps* и *Tancredia americana* (Meek), а также по появлению комплекса диноцист с *Operculodinium centrocarpum* - *Cerodinium diebelii*. Иноцерамы в маастрихте не найдены.

В интервале сеноман-турон на севере Сибири установлены 3 слоя с аммонитами. Слои с *Borissiakoceras orbiculatum*: по находке этого вида в североамериканской зоне *Sciponoceras gracile* и ассоциации его с *Placentoceras* cf. *pseudoplacenta* Hyatt коррелируются с этой зоной, которая выделена в средней части верхнего сеномана и в Восточной Европе. Слои с *Borissiakoceras* aff. *mirabile* выделены в основании нижнего турона и зоны I. (*Mytiloceras*) *labiatus* благодаря находкам североамериканских видов рода *Placentoceras* коррелируются с нижним туроном Северной Америки. Слои со скафитами в верхнем туроне из-за эндемичности комплекса пока не прослежены за пределами Западной Сибири.

Наиболее надежно и комплексно – по иноцерамам, диноцистам и аммонитам - обоснованы панбореальные корреляционные уровни в верхнем сеномане, нижнем туроне и сантоне. Расселение космополитных родов иноцерамид в Арктике и проникновение из Северной Пацифики в Арктику 2-х видов *In.* (*In.*) *ginterensis* и *In.* (*In.*) *incelebratus* в конце сеномана – начале турона совпадает с панбореальным распространением родов и видов цист динофлагеллят и самым массовым за всю поздне меловую историю появлением в конце сеномана и начале турона довольно разнообразных аммонитов. Род *Borissiakoceras* распространен по всему северному полушарию Земли. Эти события рассматриваются в связи с самым высоким за весь меловой период стоянием уровня моря, обеспечившим открытие морских путей для миграции организмов в Северную Атлантику, Северную Пацифику и Северную Америку. Сантонские и начально кампанские комплексы иноцерамов и диноцист характеризуются также преимущественно космополитными таксонами, что, возможно, объясняется расширением морских путей на западе Арктики и кратковременными связями с морями на юге Восточно-Европейской палеобиогеографической области через Тургайский прогиб.

Работа выполняется при финансовой поддержке РФФИ грант № 00-05-65202.

ПАЛЕОЗООХОРИИ: ТАКСОНОМИЯ И НОМЕНКЛАТУРА

В.А.Захаров *, С.В.Меледина **, Б.Н.Шурыгин**

*Геологический институт РАН, 109017 Москва, E-mail: zakhar@geo.tv-sign.ru

**Институт геологии нефти и газа СО РАН; Новосибирск 630090, E-mail: shurygin@uiggm.nsc.ru

В настоящее время не существует общепринятой иерархии и номенклатуры палеобиохорий. Палеобиогеографическое районирование обычно независимо осуществляют специалисты по разным группам морских организмов. При этом ранг биохорий трактуется субъективно, а их границы не всегда совпадают с ранее предложенными другими специалистами. Нередко при проведении границ палеобиохории исследователи сталкиваются с проблемой инвариантности. Вопрос решается субъективно из-за отсутствия четко описанных границ между смежными биохориями и строгих правил их наименования. Иногда близким по таксономическим характеристикам и местоположению биохориям присваиваются разные ранги и даются разные названия.

В целях упорядочения классификационных единиц в палеобиогеографии авторы статьи пришли к выводу о сохранении следующей иерархии основных палеобиохорий: надобласть (Superrealm), область (Realm), провинция (Province), район (district); категории подобласть (Subrealm) и подпровинция (Subprovince) рассматривать в качестве вспомогательных; регион (region) предлагается сохранить как термин свободного пользования.

Установление каждой биохории должно опираться на конкретные хоротипы. Хоротипом должна быть та часть биохории, в пределах которой наиболее выразительно проявляется ее таксономическая самобытность. Таксономическое ядро биохории составляет биохоротип (перечень эндемичных и характерных таксонов), отличный от такового соседних биохорий. Для определения биохории провинциального ранга хоротип выбирается по одному из расположенных в ее пределах району. Хоротипом палеозоохории областного ранга должна быть одна из ее провинций. Для биохорий областного ранга, границы которых изменяются в геологическом времени могут быть назначены разные хоротипы для разных временных интервалов. При описании хоротипа следует указать время его существования - хронотип.

В целях стабилизации номенклатуры необходимо придерживаться определенных правил наименования палеобиохорий. Палеобиохориям целесообразно присваивать географические названия, или названия, отражающие географическое местонахождение биохории. Например, для юрского периода: Панбореальная надобласть, Арктическая область, Северо-Сибирская провинция. Нельзя именовать палеобиохории по таксонам отдельных групп организмов. Например, провинция *Cadoceras elatmae*.

При наименовании палеобиохорий необходимо соблюдать правило приорита. Г.Вестерманн (Westermann, 2000) предложил за точку отсчета принять год публикации работы Улига (Uhlir, 1911).

Изменять наименование палеобиохории можно только на основании научных данных. Г.Вестерманн (Westermann, 2000), указал следующие причины, которые могут привести к замене названия биохорий: 1) экстремальное расширение, или напротив, сокращение биохории; 2) исключительные геологические события глобального масштаба такие, как радикальные изменения расположения океанов и материков в результате активной плитотектоники, и 3) события массовых вымираний, что может быть напрямую связано с предыдущей причиной. Перечисленные причины,

приводящие к резким изменениям таксономического состава биоты и ее перераспределению в акваториях, порождают часто непреодолимые трудности идентификации прежних биохорий и их границ, и как следствие этого их переименование. Однако в тех случаях, когда изменение хоротипа, влечет за собой изменение ранга биохории, название биохории правомерно сохранить, если ее границы остались прежними или близкими к прежним. Недопустимо сохранение одинакового названия одновременно существовавших биохорий разного ранга. Одинаковое название для биохорий разного ранга – гомонимия - в палеобиогеографии допустимы, как и в биостратиграфии, где разноранговые биостратоны – зоны и подзоны – обозначаются нередко одним и тем же видом-индексом.

В тех случаях, когда одни и те же биохории были названы по разному на основании данных по разным группам ископаемой фауны, более поздние по времени названия должны быть упразднены и сведены в синонимику согласно правилу приоритета.

Таким образом, при описании вновь выделенных биохорий по каждой из них следует приводить строго определенные сведения: указание хоротипа, синонимику, имя автора (авторов), впервые предложившего название биохории, геологическое время, для которого была установлена биохория, ее территорию; палеонтологическую характеристику (биохоротип); дополнения, которые были внесены во все эти показатели в последующих публикациях.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИПОЛЯРНЫХ ОБЛАСТЕЙ МЕЛОВОГО ПЕРИОДА ПО ИЗОТОПНЫМ ДАННЫМ (КОРЯКСКОЕ НАГОРЬЕ, АЛЯСКА)

Ю.Д.Захаров¹, А.В.Игнатьев¹, Т.А.Веливецкая¹, О.П.Смышляева¹, К.Танабэ², Я. Шигэта³, Х.Маэда⁴, А.М.Попов¹, В.В.Голозубов¹, Т.Б.Афанасьева¹, А.К.Чербаджи¹, Ю.Л.Болотский⁵, К.Мория²

¹Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, 690022 Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159. E-mail: zakharov@fegi.ru ²University of Tokyo, 113-0033 Tokyo (Japan), 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku.

E-mail: tanabe@eps.s.u-tokyo.ac.jp

³National Science Museum, 169-0073 Tokyo (Japan), 3-23-1 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku. E-mail: shigeta@kahaku.go.jp

⁴Kyoto University, 606-822 Kyoto (Japan), Kitashirawa Oiwake-cho, Sakyo-ku. E-mail: maeda@kueps.kyoto-u.ac.jp

⁵Амурский комплексный научно-исследовательский институт ДВО РАН, 675000 Благовещенск, Релочный пер.,1. E-mail: aurum@amur.ru

Публикации по изотопным палеотемпературам мелового периода для высоких широт Северного полушария единичны (Lowenstam, Epstein, 1959; Zakharov et al., 1996, 1999; Ditchfield, 1997). Настоящими исследованиями, основанными на данных по изотопному составу хорошо сохранившихся раковин беспозвоночных района Пенжинской губы (86 образцов), бассейна р.Таловки (62 образца) и Аляски (3 образца), установлено, что температурные максимумы в высоких широтах мелового периода приходились на ранний баррем (24,5°C), ранний апт (18,4-25,9 °C), ранний альб (12,5-21,6°C), поздний сеноман (20,8-23,3°C) и поздний кампан (20,6-26,1°C). Резкое снижение температуры вод мелководных морских бассейнов в высоких широтах Северного полушария (10.2-16.9°C) произошло в начале маастрихта. Высокая биологическая продуктивность приполярных морей характерна для начала апта ($\delta^{13}\text{C}=3,6\text{-}6,8\text{‰}$) и среднего-позднего турона ($\delta^{13}\text{C}=3,2\text{-}4,3\text{‰}$). Новые результаты хорошо согласуются с изотопными данными, недавно полученными по меловому планктону из высоких широт Южного полушария (Huber et al., 1995), и палеоботаническими свидетельствами по мелу Корякского нагорья и соседних территорий (Головнева, 1998; Головнева, Герман, 1998; Лебедев, 1990а; Маркевич, 1995). Высокие температуры поверхностных вод морских бассейнов высоких широт обоих полушарий и прогрев атмосферы в приполярных районах почти в течение всего мелового периода объясняются, вероятно, активным поступлением тепла из тропических районов (poleward heat transport), в частности, благодаря существованию в это время серии меридиональных морей-проливов.

НОВОЕ ФАУНИСТИЧЕСКОЕ НАПОЛНЕНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ СХЕМЫ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СИХОТЭ-АЛИНЯ И НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ

Т.Д.Зонова, Е.А.Языкова

ВНИГРИ, 191104 Санкт-Петербург, Литейный пр. 39.

University of Silesia, Bedzinska str. 60, 41-200 Sosnowiec, Poland. E-mail: yazykova@wnoz.us.edu.pl; yazykova@hotmail.com

Основой всякого рода геологических исследований является палеонтологически обеспеченная надежная стратиграфическая база. Новые находки фауны с учетом и переосмыслением известных ранее, особенно в геологически сложно построенных районах с бедной фаунистической охарактеризованностью, к каким в полной мере могут быть причислены Сихотэ-Алинь и Нижнее Приамурье, представляют большой интерес и способствуют уточнению и детализации стратиграфических схем.

Проведен отбор, анализ, а иногда и переопределение фауны старых сборов 50-80-х годов с Сихотэ-Алиня и Нижнего Приамурья, хранившихся во ВСЕГЕИ и Музее Горного Института. Установлены таксономическая принадлежность, возрастные уровни и география местонахождений и выявлены корреляционные возможности изученного материала.

Наметились различные объемы стратиграфической значимости разных групп. Так в пределах меловой системы, бухии позволяют расчленить на стратоуровни лишь отложения берриаса и валанжина; ауцеллины - преимущественно апта и альба, тогда как аммоноидеи и иноцерамиды работают во всем объеме вскрывающихся здесь морских меловых отложений.

Дополнение изученного материала данными из литературных источников последних лет, существенно его дополнило и позволило наметить возрастные стратоуровни (стратоны) в виде слоев с фауной.

Полученные результаты смогут найти свое отражение в стратиграфической схеме меловых отложений нового поколения.

- 1 - В.П. Коновалов (2000)
- 2 - И.И. Сей, Е.Д. Калачева (2000)

ПРОГИБ			центральное поднятие		ВОСТОЧНО-САХАЛИНСКИЙ ПРОГИБ				прибрежное поднятие
ЖУРАВЛЕВСКО - ТУМНИНСКИЙ террейн			ХОРСКО-ДАЛЬНЕНСКАЯ зона	ОКРАИНСКАЯ зона	ЖУРАВЛЕВСКИЙ террейн				ТАУХИНСКИЙ террейн
ТУМНИНСКАЯ зона					КОППИ-ЛУЖКИНСКАЯ зона		КЕМСКАЯ зона		ТАУХИНСКАЯ зона
ж/д Комсомольск - Совгавань, р. Гур - Амидики, Борхи, Удоми, Почепта	Р. Уктур с пр. Хасанка	Р. Тумнин с пр. Эльга, р. Уини, р. Мули, р. Бута	Р. Голубица басс. р. Бол. Уссурка	Р. Уссури, р. Сыдагоу, м/р. Извилинка-Соколовка, руч. Павлиев, руч. Партизанский, кл. Исакова, р. Мал. Сотникова	Р. Самарга - Куки, р. Коппи (Джауса), Мопай	Р. Бикин, кл. Плотнокова, р. Зева, Мал. Светловодная	Р. Большая Уссурка (верховья), р. Колумба, р. Лючихеза, р. Арму, р. Ороченка	Р. Кема (р.Смеховка), р. Рудная (руч. Березовый, Сухой), р. Бол.Уссурка (руч. Южный, Левый Путеводный, Зап. Кема)	Р. Маргаритовка, г.Снежная, р. Черная, р.Авакумовка
<i>Birostrina nipponica</i> (Nag. et Mats.)							<i>Birostrina</i> aff. <i>nipponica</i> (Nag. et Mats.)		
<i>Inoceramus sichotealinensis</i> Zon., <i>I. pressulus</i> Zon., <i>I</i> aff. <i>tenuistriatus</i> (Naf. et Mats.)				<i>Birostrina</i> cf. <i>concentrica</i> (Park.)			<i>Inoceramus</i> aff. <i>tenuistriatus</i> Nag et Mats., <i>Birostrina concentrica</i> (Park.)		
<i>Entolium utukokense</i> Imlay, <i>Inoceramus cunensis</i> Zon., <i>Lima</i> aff. <i>fittoni</i> (d'Orb.) <i>I. aff. anglicus</i> Woods, <i>Camponectes</i> sp. indet. <i>Variamussium</i> aff. <i>kimurai</i> Hayami, <i>Cleonicerus</i> sp., <i>Pleuromia borealis</i> Warren.	<i>Entolium utukokense</i> Imlay <i>Variamussium</i> aff. <i>kimurai</i> Hayami <i>Pleuromia borealis</i> Warren.	<i>Entolium</i> sp. aff. <i>E. utukokense</i> Imlay, <i>Inoceramus</i> sp. aff. <i>I. urius</i> Wellm., <i>Limatula</i> aff. <i>fittoni</i> (d'Orb.) <i>I. ex gr. anglicus</i> Woods, <i>I. cf. udulensis</i> Zon., <i>I. cf. omutnensis</i> Zon., <i>Camponectes</i> sp. indet. <i>Protetragonites</i> cf. <i>aeolus</i> (d'Orb.) <i>Marshallites</i> sp., <i>Aucellina caucasicus</i> (Buch.), <i>A. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. aff. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. ucturiensis</i> Ver., <i>A. carinata</i> Avd. et Ter., <i>A. imlayi</i> Avd., Bas. et Ter., <i>A. cf. ucturiensis</i> Ver.	<i>Entolium utukokense</i> Imlay, <i>Thracia semiplanata</i> Whit. <i>Paragastrophites</i> ex gr. <i>spiekeri</i> (McLearn), <i>Pleuromya</i> sp. indet!	<i>Entolium utukokense</i> Imlay ¹ <i>Thracia kissoni</i> (McLearn) <i>Gaudryceras</i> cf. <i>penjiensis</i> Ver., <i>Phyllopachyceras</i> cf. <i>chitinatum</i> Imlay ¹ <i>Parasilesites</i> cf. <i>bullatus</i> Imlay, <i>P. ex gr. orientalis</i> Mich. et Ter. ¹ , <i>Pleuromya</i> cf. <i>kellory</i> Imlay ¹ , <i>Kossmatella</i> sp. indet.	<i>Entolium utukokense</i> Imlay, <i>Thracia kissoni</i> (McLearn) <i>Inoceramus</i> cf. <i>anglicus</i> Woods, ¹ <i>Inoceramus anglicus</i> Woods, ¹ <i>I. salomoni</i> d'Orb. ¹ <i>Parasilesites</i> cf. <i>flexicostatus</i> Imlay ¹	<i>Inoceramus</i> sp. aff. <i>I. urius</i> Wellman, ¹ <i>Thracia</i> sp. ¹ <i>Inoceramus</i> cf. ¹ <i>Inoceramus</i> cf. <i>anglicus</i> Woods. ¹ <i>Grantziceras</i> cf. <i>affine</i> (Whit.), ¹ <i>Gastrophites</i> sp. ¹ , <i>Subarcthoplites</i> sp. ¹ , <i>Cleonicerus</i> sp. ¹	<i>Lima</i> sp., <i>Entolium</i> sp! ¹ <i>I. cf. udulensis</i> Zon. <i>I. ex gr. anglicus</i> Woods. <i>I. cf. belluensis</i> Reeside, <i>Lima</i> sp. aff. <i>L. subovalis</i> Sow. <i>Cleonicerus</i> (?) sp. indet! ¹ , <i>Parasilesites</i> cf. <i>bullatus</i> Imlay ¹ <i>Mariella</i> sp.	<i>Entolium utukokense</i> Imlay ¹ , <i>Thracia kissoni</i> (McLearn), <i>Tropaeum</i> sp! ¹ <i>I. anglicus</i> Woods ¹ , <i>I. salomoni</i> d'Orb. ¹ , <i>I. ex gr. anglicus</i> Woods ¹	
<i>Aucellina</i> sp. nov., <i>Pseudotetragonites</i> cf. <i>kudrjavcevi</i> Druzic ¹	<i>Aucellina aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. aff. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. ucturiensis</i> Ver., <i>A. rhomboidea</i> Avd. et Ter., <i>A. cf. carinata</i> Avd. et Ter.			<i>Aucellina caucasicus</i> (Buch.), <i>A. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. aff. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. ucturiensis</i> Ver., <i>A. anthulai</i> Pavl., <i>Eogaudryceras</i> (<i>Eotetragonites</i>) <i>duvalianus</i> (d'Orb.)	<i>Marshallites</i> sp., <i>Aucellina aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. ucturiensis</i> Ver., <i>A. caucasicus</i> (Buch.), <i>A. anthulai</i> Pavl., <i>Eogaudryceras rhomboidea</i> Avd. et Ter.	<i>Marshallites</i> sp., <i>Aucellina aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. ucturiensis</i> Ver., <i>A. caucasicus</i> (Buch.), <i>A. anthulai</i> Pavl., <i>Eogaudryceras shimizu</i> menneri Avd. ¹	<i>Aucellina caucasicus</i> (Buch.), <i>A. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>A. aff. rhomboidea</i> Avd. et Ter., <i>Nuculana</i> sp.	<i>Aucellina caucasicus</i> (Buch.) ¹ , <i>A. aptiensis</i> (d'Orb.), <i>Variamussium</i> sp. ¹ , <i>Eogaudryceras</i> (<i>Eotetragonites</i>) ex gr. <i>duvalianus</i> (d'Orb.)	
	<i>Spitidiscus</i> aff. <i>rotula</i> (J. de C. Sow.)			<i>Spitidiscus</i> cf. <i>rotula</i> (J. de C. Sow.)			<i>Pseudohaploceras chinense</i> Sey et Kalacheva ²		
Crioceratinae ²		<i>Coloniceramus colonicus</i> (Anders.), <i>C. cf. aucella</i> (Traut.)			<i>Coloniceramus colonicus</i> (Anders.)		<i>Coloniceramus colonicus</i> (Anders.), <i>C. ex gr. aucella</i> Traut., <i>I. ex gr. paraketzovi</i> Efim. ¹	<i>Coloniceramus colonicus</i> (Anders.) ¹	
<i>Acila</i> sp., <i>Inoceramus</i> cf. <i>vereshagini</i> Poch.			<i>Buchia keyserlingi</i> (Lah.) и др.	<i>Buchia</i> cf. <i>sublaevis</i> (Keys.), <i>B. keyserlingi</i> (Lah.), и др.	<i>Buchia keyserlingi</i> (Lah.) и др. ¹		<i>Olcostephanus</i> sp. ¹ <i>Buchia keyserlingi</i> (Lah.) и др. ¹	<i>Neocomites</i> sp., ² <i>Olcostephanus</i> (<i>Olcostephanus</i>) cf. ² <i>quadriradiatus</i> Imlay	<i>Olcostephanus</i> sp. ¹ <i>Neocomites neocomiensis</i> (d'Orb.), <i>N. aff. retowskyi</i> Sat. ¹ , <i>N. teschensis</i> (Uhlig.)
<i>Fauriella</i> ex gr. <i>floguensis</i> Le Hegarat ²				<i>Beriaella</i> ex gr. <i>jacobi</i> Mazenot., <i>Pseudosubplanites</i> cf. <i>grandis</i> (Mazenot), <i>P. aff. combesi</i> Le Hegarat., <i>Dalmasiceras orientalis</i> Sev et Kalacheva ²					<i>Neophylloceras</i> sp. ¹ , <i>Beriaella</i> sp! ¹

**РАСЧЛЕНЕНИЕ ОТЛОЖЕНИЙ АЛЬБА – КАМПАНА РЕСПУБЛИКИ
МОРДОВИЯ ПО ДАННЫМ РАДИОЛЯРИЙ**

Л.И.Казинцова

Всероссийский научно – исследовательский геологический институт им. А.П.Карпинского (ВСЕГЕИ). 199 106 Санкт – Петербург, Средний пр. 74. E – mail: vsegei@mail.wplus.net

На территории Мордовии автором изучен материал 14 разрезов и 4 скважин, в породах которых обнаружены многочисленные скелеты радиолярий различной сохранности. Анализ радиоляриевой фауны позволил предварительно выделить 5 комплексов в интервале верхнего альба – кампана:

1. Комплекс с *Porodiscus kavilkinensis* – *Crolanium cuneatum* (верхний альб) установлен первоначально в отложениях парамоновской свиты центральной части Русской пл. (Олферьев, Казинцова, 1997). На территории Мордовии он распространен довольно широко: скв. 24, 43, 44 и обн. 10, 13, 14, 34, 49.

2. Комплекс с *Dictyomitra ferosia* (верхи альба – сеноман?) установлен в обн. 16. В его составе, кроме единичных типично позднеальбских форм, присутствуют виды, которые широко распространены в сеномане.

3. Комплекс с *Spongodiscus volgensis* – *Stichocapsa pyramidata* (турон – низы коньяка?) установлен первоначально в отложениях черневской свиты центральной части Русской пл. (Олферьев и др., 2000), где его возраст ограничен туроном. Здесь же комплекс более разнообразен и содержит в своем составе виды, известные широко в коньяке.

4. Комплекс с *Euchitonia santonica* (сантон) установлен на материале скв. 44 и возможно обн. 30.

5. Комплекс с *Prunobrachium* (кампан) установлен на материале скв. 44 и возможно обн. 9.

Особенностью данных радиоляриевых ассоциаций республики Мордовия является присутствие видов широкого географического распространения. Изучение радиолярий этого региона продолжается и в дальнейшем будет произведено более детальное расчленение.

К БИОСТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО БАРРЕМА ГРУЗИИ И СМЕЖНЫХ РЕГИОНОВ

М.В.Какабадзе, Э.В.Котетишвили

Геологический институт им. А.И. Джанелидзе АН Грузии. 380093 Тбилиси, ул. М. Алексидзе, 1/9. E-mail: imkakab@hotmail.com

На протяжении последних 30 лет зональная схема нижнего мела Грузии (Эристава, 1951, 1964) претерпела ряд изменений. Особо следует отметить барремский ярус, в частности - верхний баррем. К настоящему времени зональная схема верхнего баррема Грузии состоит из 6 стратонев: это зоны - *Ancyloceras vandenhekii*, *Heinzia sartousiana*, *Hemihoplites soulieri*, *Imerites giraudi*, *Colchidites securiformis* и слои с *Pseudocrioceras waagenoides* (Kakabadze, Kotetishvili, 1995). Отмеченные зоны в основном хорошо охарактеризованы аммонитовыми зональными комплексами и следовательно, устанавливаются четко во многих разрезах Западной Грузии. Что касается слоев с *Pseudocrioceras waagenoides*, которые коррелируются с зоной *Turkmeniceras turkmenicum* Туркмении, то этот уровень хорошо выделяется выше отложений зоны *Colchidites securiformis* в разрезах Рачи и Имерети. Еще выше выделены слои с *Ascioceras* sp., которые соответствуют самой нижней нижнеаптской зоне *Deshayesites turkyicus* Средиземноморской области. Примечательно, что в опорном разрезе верхнего баррема Грузии (с. Твиши) выше слоев с *Ascioceras* sp. согласно следуют известняки и мергели с характерными аммонитами нижнеаптской зоны *Deshayesites weissii*.

Во Франции соответствующий слоям с *Pseudocrioceras waagenoides* стратон выделен позже. В частности, согласно новым данным французских исследователей (Cecca, Ropolo & Gonnet, 1998, 1999) в стратотипе нижнего апта (Cassis-La Bédoule) соответствующий слоям с *Pseudocrioceras waagenoides* (установленных в Грузии) уровень выделен как подзона *Pseudocrioceras waageni* (верхнебарремской зоны *Colchidites sarasini*). Непосредственно над этими отложениями залегают слои самой нижнеаптской зоны *Deshayesites turkyicus*, а еще выше следует зона *Deshayesites weissii*.

Сопоставление биостратиграфических подразделений верхнего баррема Юго-Восточной Франции, Грузии и Туркмении показывает, что данные, полученные по Грузии весьма значительны для созрания общей зональной схемы верхнего баррема Средиземноморской области.

МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МАЛОГО КАВКАЗА

А.А.Касумзаде

Институт геологии АН Азербайджана. 370143 Баку, проспект Г.Джавида, 29А. E-mail: gia@azdata.net

Не вдаваясь в подробности состояния изученности юры и мела Малого Кавказа, обстоятельно рассмотренного ранее (Касумзаде, 2000), отметим, что в результате детального анализа и ревизии моллюсковой фауны и точной стратиграфической привязки радиохронологических данных, нами предлагается совершенно новая схема расчленения меловых отложений изученного региона.

1. Выявлены новые разрезы, где наблюдается постепенный переход от титона к берриасу. Из титон-берриасских отложений нами определены представители «бореального» рода *Buchia*.

2. Детализировано стратиграфическое положение ряда разрезов мела Малого Кавказа.

3. Установлено широкое и повсеместное развитие берриас-готеривских отложений в вулканогенной фации, которые предыдущими исследователями (Абдулкасумзаде, 1988; Алиев и Халилов, 1997 и др.) относились к верхней юре или баррему. Вулканогенные отложения берриас-готерива латерально замещаются фаунистически охарактеризованными карбонатными образованиями.

4. Установлено более широкое развитие сеноман-туронских отложений, которые предыдущими исследователями относились к коньякскому ярусу. Витрокластические туфы в разрезе верхнего мела северо-восточной части Малого Кавказа, занимают различное стратиграфическое положение - от турона до сантона включительно. Предыдущими исследователями эти туфы считались маркирующим горизонтом нижнего коньяка.

5. Вулканогенная толща, вскрытая Саатлинской сверхглубокой скважиной (СГ-1), ранее относимая нижней-средней юре (Алиюлла и Бабаев, 1984, Ализаде и др. 2000) по радиохронологическим данным подразделяется на следующие возрастные группы: баткелловей (интервал 8220-8126 м); оксфорд-кимеридж (интервал 8126-6877 м); титон-валанжин (интервал 6877-5501 м); апт (интервал 5501-3660 м).

Возраст карбонатной толщи (интервал 3540-2780 м), залегающий на размытую поверхность вулканогенных образований - относимая предыдущими исследователями к келловей-нижнему мелу, нами датируется альб - (?) поздним мелом.

ГЕОХРОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА МЕЗОЗОЯ

А.А.Касумзаде

Институт геологии АН Азербайджана. 370143 Баку, проспект Г.Джавида, 29А. E-mail: gia@azdata.net

В результате детальной стратиграфической привязки изотопных данных (K/Ar метод) нами разработана следующая геохронометрическая шкала мезозоя.

Века (ярусы)	Начало, млн. лет
Маастрихтский	(71)
Кампанский	80 ± 1
Сантонский	85 ± 0.5
Коньякский	88, 4
Туронский	92
Сеноманский	(96 ± 1)
Альбский	104 ± 2
Аптский	(113 ± 1)
Барремский	119 ± 1
Готеривский	126
Валанжинский	131 ± 0.5
Берриасский	134
Титонский	142 ± 1
Кимериджский	150
Оксфордский	155 ± 1
Келловейский	158
Батский	162 ± 1
Байосский	(168 ± 2)
Ааленский	174 ± 1
Тоарский	(183 ± 1)
Плинсбахский	(189 ± 2)
Синемюрский	(196 ± 2)
Геттангский	(202 ± 2)
Ретский	—
Норийский	(230)
Карнийский	—
Ладинский	—
Анизийский	(240)
Джеламский	—
Браминский	(250)

**ТЕКТОНИКА И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ МЕЛОВОЙ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ
ОКРАИНЫ ВОСТОЧНОЙ РОССИИ**

Г.Л.Кириллова

Институт тектоники и геофизики Дальневосточного отделения Российской Академии наук. 680000 г. Хабаровск, ул. Ким Ю Чена, 65. E-mail: kirillova@itig.as.khb.ru

Меловые отложения на Востоке России протягиваются от Чукотки до Приморья. Меловая обстановка была весьма разнообразна и во многом унаследовала позднеюрскую. Главными структурными элементами на Востоке России в современном структурном плане являются Сибирский кратон, обрамляющийся с востока Верхоянским миогеосинклинальным складчатым поясом, система более мелких древних блоков и коллаж террейнов различной природы, причленившихся к кратону с востока и юго-востока в разное время. Такая сложная структурная обстановка обусловила разнообразие меловых ландшафтов и связанных с ними осадочных систем. К морским бассейнам, перманентно существовавшим в течение мела и лишь мигрировавшим преимущественно к востоку, примыкали прибрежные низменности с хорошо развитой речной сетью, старицами, озерами и болотами. В некоторые моменты меловой истории эти низменности покрывало мелководное море, изобиловавшее островами. Далее, вглубь суши, располагались возвышенности и равнины, где в изолированных впадинах накапливались континентальные угленосные осадки. В течение всего мелового периода доминировала терригенная седиментация при участии вулканогенных пород. На протяжении всей меловой истории превалировала широтная климатическая зональность, хотя и долготная зональность вдоль границы континент-океан проявлялась довольно отчетливо.

Главные тектонические перестройки на Востоке России обусловлены взаимодействием Евразии с плитами Фаралон, Изанаги-Кула и Тихоокеанской. Субдукция чередовалась с периодами скольжения плит. Коллизионные процессы сопровождались надвиганием островных дуг. Основные тектонические события выразились в левосдвиговых перемещениях в готериве, интенсивной субдукции в середине альба, после чего начал формироваться Восточноазиатский вулканический пояс, и общем воздымании региона в позднем маастрихте.

**ВЛИЯНИЕ ЗОНЫ КИСЛОРОДНОГО МИНИМУМА НА СМЕНУ
ФОРАМИНИФЕРОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА РУБЕЖЕ СЕНОМАН-ТУРОН В
РАЗРЕЗАХ ЮЗ КРЫМА (БАХЧИСАРАЙСКИЙ Р-Н)**

Т.А.Кузьмичева

Санкт-Петербургское отделение Института Литосферы окраинных и внутренних морей
РАН. 190121 Санкт-Петербург, наб. р.Мойки, 120.

E-mail: ienn@hotmail.com

На рубеже сеноманского и туронского веков происходили существенные палеоклиматические и палеоэкологические изменения, которые носили глобальный характер и были связаны с "океаническим бескислородным событием-2". Это событие, в частности, повлияло на характер развития комплексов фораминифер на границе сеноман-турон.

Материалом для исследования послужили образцы карбонатных и глинистых пород, отобранные из пяти разрезов пограничных отложений сеноманского и туронского ярусов вблизи г.Бахчисарай.

На изученном интервале были установлены четыре комплекса по планктонным фораминиферам (ПФ) и соответствующие им зональные подразделения. Комплекс I отнесен к зоне *Rotalipora cushmani* верхнего сеномана. Комплекс II выделен как нижняя подзона зоны *Whiteinella archaeocretacea* и отнесен к терминальной части верхнего сеномана. Комплекс III выделен в качестве верхней подзоны зоны *Whiteinella archaeocretacea* по появлению *Dicarinella hagni* и отнесен к нижней части нижнего турона. Комплекс IV выделен как зона *Dicarinella elata* (аналог зоны *Helvetoglobotruncana Helvetica* нижнего турона).

Влияние аноксидных условий на жизнь фораминиферного сообщества начинается уже в верхах зоны *Rotalipora cushmani*, когда на фоне разнообразного и обильного комплекса ПФ и бентосных фораминифер (БФ) происходит постепенное сокращение числа высокоспециализированных *Rotalipora*, а в дальнейшем и полное их вымирание. Наибольшие изменения внутри комплексов фораминифер происходят в зоне *Whiteinella archaeocretacea*. Здесь наблюдается довольно резкое сокращение разнообразия и числа ПФ и БФ до полного их исчезновения на некоторых уровнях. Встречаются редкие *Praeglobotruncana* плохой сохранности, возрастает доля мелких гетерогелицид, планомалин и хедбергелл, БФ представлены толерантными к аноксидным условиям видами родов *Gyroidinoides* и *Praebulimina*. Постепенная нормализация условий начинается в раннем туроне. Происходит появление новых видов и постепенный расцвет сначала крупных бескилевых *Whiteinella* (верхняя часть зоны *Whiteinella archaeocretacea*), а затем двукилевых *Dicarinella* (зона *Dicarinella elata*), начинающих играть доминирующую роль в планктонной ассоциации.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕМЕЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ
ОСТРАКОД ОСТРОВА КОЛГУЕВ И ПРИЛЕГАЮЩЕГО ШЕЛЬФА**

И.В.Куприянова

ВНИИОкеангеология. 190121 Санкт-Петербург, Английский пр., 1. E-mail: vnii@ocean.spb.ru

Неокомский разрез о.Колгуев, расчлененный на свиты, ярусы, подъярусы (Чирва, Куликова, 1993) и слои с фораминиферами (Быстрова, 1990) можно рассматривать как опорный для нижнемеловых отложений шельфа Баренцева и Печорского морей. Учитывая слабую изученность нижнемеловых остракод Севера Русской платформы, комплексы остракод из меловой части разреза о.Колгуев можно рассматривать как эталонные и использовать для корреляции.

В нижнемеловых отложениях о.Колгуев выделено 6 комплексов остракод, определены виды-индексы, проведен систематический анализ (Куприянова, 2000).

Для валанжинских ассоциаций остракод характерны связи с морскими бореальными бассейнами Печорской плиты и Англо-Германским. В готериве происходит существенное изменение состава остракод на видовом и отчасти, родовом уровне. Готеривский комплекс, по-прежнему, близок к Англо-Германскому, но в нем появляются виды остракод, общие с Поволжскими. В барреме, комплексы, в основном, представлены барремскими видами Поволжья и Прикаспия.

Более разрозненную картину представляют комплексы остракод из нижнемелового разреза Баренцева шельфа, что, по-видимому, связано с редким отбором шламовых проб. Остракодовые комплексы встречены в отложениях верхнего валанжина-нижнего готерива (комплекс с *Bardia* sp., *Eucytherura neocomiand*), готерива (комплекс с *Acrocythere hauteriviana*, *Schuleridea splendens*), баррема (комплекс с *Posteroprotocythere propria*, *Lyibimovina denticulate*), нижнего баррема-верхнего апта (*P. denticulate* var. *elongata*, *Asciocythere brevis*). Для первых двух комплексов характерна разнофациальная приуроченность остракодовых ассоциаций (от прибрежно-мелководных к фациям открытого моря). Несмотря на разнообразие видового состава в остракодовых ассоциациях, присутствие общих видов *E. neocomiana*, *A. hauteriviana*, свидетельствует об одновозрастности отложений. Комплексы близки по видовому составу к готеривским комплексам северо-западной Европы.

Резкая смена комплексов наблюдается в барреме-раннем апте. Состав их близок к Прикаспийским и Поволжским комплексам остракод.

РАЗНООБРАЗИЕ БЕРРИАССКИХ БРАХИОПОД КРЫМА

С.В.Лобачева¹, Т.Н.Смирнова²

1 Всероссийский научно-исследовательский геологический институт (ВСЕГЕИ), 1199106, Санкт-Петербург, Средний пр. 74. E-mail: vsegei@mail.wplus.net

2 Московский государственный университет, геологический факультет. Воробьевы горы, 119899, Москва

Брахиподы одна из наиболее часто встречающихся групп древних организмов в берриасе Крыма. Отличительная особенность этой группы заключается в большом систематическом разнообразии - присутствуют представители более 45 видов 24 родов

и 14 семейств из трех отрядов. Выделяется четыре брахиоподовых возрастных и экологических сообщества.

Наиболее древнее (слои с *Tonasirhynchia janini*; аммонитовая зона *Berriasella jacobii* - *Pseudosupplanites grandis*) представлено редкими раковинами ринхонеллид – *Lacunosella* ex.gr. *malbosi*, *L.* cf. *montsalvensiformis*, *Tonasirhynchia janini*, теребратулид – *Tropeothyris* ex gr. *immanis*, *Symphythyris latirostris*, *S.* cf. *substriata*, *Ismenia* cf. *pectunculoides* (7 видов, 6 родов). Здесь доминируют тетические формы, близкие по своему составу к комплексу брахиопод из титона и низов берриаса ЮВ Франции и известняков Штрамберка. Для следующего сообщества (слои с *Belbekella airgulensis* и *Sellithyris uniplicata*; по аммонитам слои с *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*) характерно появление новых родовых и видовых таксонов-ринхонеллид рода *Belbekella* (*airgulensis*, *mutabilis*, *minor*), теребратулид – *Sellithyris* (*uniplicata*, *gratianopolitensis*), *Loriolithyris* (*valdensis*), а также длиннопетельчатых – *Psilothyris* (*airgulensis*), *Zeillerina* (*walkeriformis*), *Adventina* (*villersensis*). Третье сообщество (слои с *Symphythyris airgulensis* – губковые биогермы) особенно разнообразно по систематическому составу – 16 видов 14 родов и по количеству раковин (по аммонитам слои с *Tauricoceras crassicostatum*). Только для этого сообщества характерны такие эндемичные формы, как *Craniscus spinocostatus*, *Monticlarella korlukensis*, *Echinirhynchia balkinensis*, *Symphythyris arguinensis*, *Dictyothyris spinulosa*, *Ismenia perillustris* *Praeargyrotheca alta* и др. Максимум разнообразия брахиопод отмечается в позднем берриасе (по аммонитам зона *Fauriella boissieri*) – 17 видов 14 родов теплолюбивых и практически полностью местных форм (слои с *Zeillerina baksanensis*). Это *Craniscus barskovi*, *Echinirhynchia nucleatoformis*, разнообразные теребратулиды – *Weberithyris moisseevi*, *Symphythyris kojnautensis* (многочисленные раковины), мегатиридные формы, тецидеидные брахиоподы и др. Подобного разнообразия брахиопод не наблюдается в берриасских отложениях других регионов.

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО КРЫМА В АСПЕКТЕ ПРОБЛЕМ ЕГО ТЕКТониКИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Н.И.Лысенко

Таврический Национальный Университет, 95007 Украина, Крым, ул. Ялтинская, 12, каф. общего землеведения.

В геологическом обиходе распространено мнение, что при плохой стратиграфии нет хорошей тектоники. Однако вполне справедливо и обратное – при плохой тектонике не может быть и хорошей стратиграфии. Сказанным подтверждается условность разделения и противопоставления двух главных ветвей геологии. Существующие представления о геологическом строении нижнего мела в центральной части Горного Крыма могут служить этому прекрасной иллюстрацией.

В сравнении со смежными регионами, центральная часть Горного Крыма (верховья бассейна р.Большой Салгир) была изучена явно недостаточно. Итогом работ последнего десятилетия явилось установление многих недостающих звеньев в стратиграфической схеме нижнего мела (Б.Т.Янин, Е.Ю.Барабошкин и др.), однако многие вопросы еще ждут своего разрешения. Материалы автора позволяют несколько уточнить и детализировать существующие представления о лито-фациальном составе

отложений берриасского яруса на Долгоруковской яйле и Чатырдаге, его структурно - тектоническом положении и стратиграфических взаимоотношениях с верхней юрой; обосновать палеобиостратиграфически наличие отложений валанжинского и готеривского ярусов в тех же регионах; внести коррективы в схему стратиграфии и тектоники отложений аптского и альбского ярусов в Салгирской тектонической депрессии. Представляется возможность оценить роль сдвига-надвиговой и сбросовой тектоники в пространственном размещении и строении стратиграфических разрезов нижнего мела, иначе взглянуть на роль геосинклинальной концепции, как теоретической основы, для осуществления палеогеографических реконструкций раннемеловой эпохи на территории горного и равнинного Крыма. В этой связи показано, что палеогеографическая ситуация раннего мела на территории Горного Крыма определялась её положением между океаническими акваториями Тетиса и континентальной сушей Скифской плиты при неуклонном и последовательном трансгрессивном смещении береговой линии и лито-фациальных зон в северном направлении. Существование гипотетической киммерийской кордильеры на месте Горного Крыма представляется дискуссионным.

ФОСФОГЕНЕЗ В ПОЗДНЕМЕЛОВОМ БАССЕЙНЕ ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

С.Ю.Малёнкина

Институт литосферы окраинных и внутренних морей РАН, 109180 Москва, Старомонетный пер., 22, E-mail: maleo@ilran.ru

В позднем мелу на основной части территории Воронежской антеклизы отмечены два эпизода фосфогенеза, связанные с периодами довольно резкого падения уровня моря. Именно в это время здесь накапливались мелководные терригенные осадки. Сеноманские желваковые фосфориты широко распространены в бассейне и присутствуют по всему разрезу. Выделяются следующие основные типы фосфатоносных разрезов сеноманских отложений:

1) Наиболее полный трехчленный разрез, с одной - двумя плитами-хардграундами и несколькими прослоями желваков, соответствует центральным частям обширных конседиментационных поднятий типа Брянско-Калужского, Железногорского, Щигровского сводов.

2) Полный трехчленный разрез представленный 3-5 прослоями фосфатных желваков, но без плиты. Соответствует склонам поднятий и прогибов, например Фатежского.

3) Неполный разрез. Выпадает либо нижний, базальный слой сложенный фосфоритовым галечником, либо верхний. Иногда присутствует плита. Соответствует склонам прогибов и впадин типа Оршанской.

4) В экстремальных случаях присутствует лишь маломощный фосфатный галечник нижнего или верхнего слоя. Соответствует наиболее гипсометрически приподнятым частям сводов и краевым частям бассейна, (Павловск, 0,2 м).

5) Отсутствие четко выраженных слоев фосфоритов, значительная мощность вмещающей толщи, ее плохая сортировка. Соответствует впадинам и центральным частям прогибов типа Деснянского.

Морфологически, сеноманские фосфориты могут быть разделены на желваки,

гальки, зерна и плиты. Петрографически они разделяются на кремнистые и известковистые, по наличию в их составе соответствующей примеси (спикул губок, остатков радиолярий, диатомей, кокколитов, фораминифер). Микроскопические исследования показали, что кремнистые фосфориты представляют собой первично диатомовые, радиоляриевые или смешанного состава илы, в различной степени замещенные фосфатом и содержащие спикулы губок и обломки их фосфатизированных скелетов. Известковистые фосфориты представляют собой первично кокколитовый и фораминиферовый илы, полностью или частично фосфатизированные. Необходимо отметить присутствие в сеноманских, также как и в кампанских фосфоритах явно биогенных структур: фосфатизированных бактериально-водорослевых комплексов – это трубчатые и сфероидальные образования. Фосфатизация происходила как непосредственно при раннем диагенезе (перераспределение фосфатного вещества внутри осадка с образованием нацело фосфатных желваков), так и посредством поверхностной цементации. Временами, при активизации гидродинамического режима, происходило вымывание получившихся стяжений из вмещающих пород, механическое перераспределение и сгущение в прослои (конденсация). Широкое развитие обширных конседиментационных поднятий площадью сотни кв. км., приуроченных к куполовидным выступам докембрийского фундамента обусловило формирование высоко конденсированных слоев, со сложным строением, увенчанных фосфоритовыми плитами. Эвстатический подъем уровня моря вероятно компенсировался эпейрогеническим подъемом конседиментационных поднятий, что сохраняло обстановку мелководности на значительных площадях в течение длительного времени. Это благоприятствовало условиям синседиментационной фосфатизации и раннедиагенетического перераспределения первично накопленного фосфата. В соседних с ними впадинах формировались лишь рассеянные желваки или отдельные прослои. Нижнекампанские фосфориты представляют собой фосфатоносные пески, состоящие из зерен тяжелых минералов, кварца, глауконита и фосфата, покрытых концентрическими фосфатными оболочками, а также бесструктурных зерен, микроагрегатов, биодетрита. Они локализуются лишь в северо-западной части Воронежской антеклизы. Среди кампанских отложений также выделяется несколько типов разрезов:

- 1) Одночленного строения, где фосфатоносной является лишь верхняя часть нижнекампанских песков сокращенной мощности 2-8 м, обогащенных тяжелыми минералами. Это титано-циркониевые мелководно-морские россыпи пляжевого типа, образующие полосу вдоль склонов конседиментационных поднятий Унечского и Стародубского.
- 2) Двучленного строения, где каждый из циклитов начинается песками, также фосфатоносными лишь в своей верхней части, переходящими вверх по разрезу в песчаный мел и чистый мел. Разрез характерен для Белгородской моноклинали.
- 3) Пески, обогащенные карбонатным материалом, с рассеянными фосфатными зернами. Разрез соответствует склонам впадин, таких как Клиновский грабен.

Судя по высокой степени сортировки фосфатоносных песков, отсутствию глинистости, широком развитии фосфатных оболочек на зернах они формировались в обстановке активного гидродинамического режима. Значительного ослабления его не происходило, поэтому не создавалось условий ни для диагенетического перераспределения первично отложенного фосфата и образования желваков, ни для поверхностной цементации. Постоянные перемены вели к смешению поровых вод с наддонным слоем воды, что заставляло фосфат переходить в твердую фазу на месте, исключало его подвижность и препятствовало этому перераспределению. Однако это благоприятствовало процессам гидродинамической переработки осадков и обогащению песков фосфатными зернами и тяжелыми минералами на склонах аккумулятивных

форм рельефа. Такая обстановка соответствует волновому режиму побережья: пляжам, барам и косам и типична для формирования прибрежных россыпей.

ПАЛЕОТЕМПЕРАТУРЫ СЕНОМАНА ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

С.Ю.Малёнкина

Институт литосферы окраинных и внутренних морей РАН. 109180 Москва, Старомонетный пер. 22. E-mail: maleo@ilran.ru

В верхней части сеноманских отложений Воронежской антеклизы обычно находится характерный выдержанный горизонт сильно песчанистого глауконитового мела или замелованного песка издавна известный как “сурка”. Поскольку именно в нем содержатся органогенные карбонаты и белемниты, необходимые для проведения палеотемпературного анализа и отсутствующие в других частях разреза сеномана, здесь были отобраны образцы.

Наиболее важными факторами, контролирующими изотопию кислорода органогенных карбонатов, являются температура и соленость воды. В седиментологических исследованиях широко используется величина соотношения изотопов $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в карбонатных породах. Это соотношение измеряется значением $\delta^{18}\text{O}$, которое определяется по формуле:

$$\delta^{18}\text{O} = 10^3 (R_{\text{обр}}/R_{\text{ст}} - 1), \quad (1)$$

где $R_{\text{обр}} = ^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ образца, а $R_{\text{ст}} = ^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ для стандарта PDB. За стандарт принято соотношение изотопов в росте белемнита меловой формации Pee Dee (Южная Калифорния, США). Измеряемые изотопные величины зависят от изотопного состава морской воды, в которой формировался скелет. Испарение морской воды удаляет более легкий изотоп ^{16}O , обогащая таким образом морскую воду более тяжелым изотопом ^{18}O . Например, в современном открытом океане с соленостью в диапазоне 33-38‰ вариации $\delta^{18}\text{O}$ достигают 1.5‰. При этом необходимо допустить, что: 1) отсутствовал специфический для некоторых видов эффект влияния живого организма на соотношение изотопов; 2) известен изотопный состав древней морской воды; 3) карбонат кальция скелета отлагался в изотопном равновесии с кислородом морской воды; 4) не было постседиментационных изменений первичных изотопных соотношений; 5) отсутствовал какой-либо эффект, вызванный изменением глубины обитания носителя скелета или плотности морской воды (Фор, 1989).

На обнажениях у сел Выгоничи и Бетово, а также на Фокинском карьере, ещё в 60-х годах Д.П.Найдиным были взяты образцы ростов белемнитов, использованные теперь нами для определения $\delta^{18}\text{O}$. Кроме 5 проб из ростов белемнитов $\delta^{18}\text{O}$ была измерена в 20 пробах по общему кальциту из образцов собранных нами совместно с А.В.Ильиным и Д.П.Найдиным во время полевых работ 1993 года. Образцы взяты из обнажений у с.Бетово (обр. 115-117) и у с. Выгоничи (обр. 101-113). В силу финансовых трудностей было проведено всего по два определения для каждого образца. Анализы $\delta^{18}\text{O}$ PDB выполнены в Институте геохимии и аналитической химии РАН, в лаборатории Э.М.Галимова. Температура осаждения кальцита может быть определена по следующему палеотемпературному уравнению, предложенному С.Эпштейном и Т.Майяда ещё в 1953 году (Epstein and Mayeda, 1953):

$$t^{\circ}\text{C} = 16.9 - 4.38(\delta_c - \delta_{\text{SMOW}}) + 0.10(\delta_c - \delta_{\text{SMOW}})^2, \quad (2)$$

где $\delta_c = \delta^{18}\text{O}$ карбоната кальция относительно стандарта PDB, $\delta_{\text{SMOW}} = \delta^{18}\text{O}$ карбоната кальция относительно "средней океанической воды" - стандарт SMOW.

Необходимо отметить, что ростры верхнемеловых белемнитов первично состояли не из кальцита, а из арагонита (Кабанов, 1967), а значения $\delta^{18}\text{O}$ для кальцита и арагонита различны (Horibe & Oba, 1972). Для арагонита уравнение 2, согласно Г.Фору (1989), примет вид:

$$t^{\circ}\text{C} = 13.83 - 4.54(\delta_{\text{c}} - \delta_{\text{SMOW}}) + 0.04(\delta_{\text{c}} - \delta_{\text{SMOW}})^2. \quad (3)$$

Числа варьируют в интервалах от 23.04 до 41.35 по общему кальциту и от 9.07 до 19.77 по рострам белемнитов. Бросается в глаза резкое отличие значений полученных по общему кальциту мела и рострам белемнитов. Первая группа плохо согласуется с другими более ранними данными об исследуемом бассейне. Так по формальным подсчетам средняя температура получается порядка 30°C. Если исключить инструментальные ошибки и ошибки метода, то можно предположить сильный прогрев поверхности моря, постседиментационные изменения первичных изотопных соотношений или сдвиг в изотопном равновесии с кислородом морской воды (Bowen, 1966). Поскольку кокколитофориды, из скелетов которых мел в основном и состоит, в массе своей относятся к теплолюбивым организмам, и как правило, населяют приповерхностные слои воды (хотя и встречаются до глубин в 150 м), приходится признать весьма вероятным первый фактор. Приповерхностные слои от более глубоких слоев разделяла область резкого падения температуры воды, называемая температурным скачком или термоклином. Нельзя забывать также, что кокколитофориды – планктонные водоросли - фотосинтетики – секретируя карбонат, использовали также метаболический кислород (Kunk et al., 1989). Таким образом, средняя температура приповерхностных слоев воды может оказаться равной примерно 25-27°C.

Совсем иное следует сказать о значениях полученных по арагониту ростров белемнитов. Поскольку белемниты были нектонными организмами, их скелеты должны фиксировать среднюю температуру толщи воды. Отбросив экстремальные значения, мы получаем среднюю температуру более глубоких слоев: $t = 14,7^{\circ}\text{C}$. Эти цифры относительно хорошо согласуются с данными предшественников (Найдин и др. 1968; Bowen, 1966). Умеренная температура может быть косвенно подтверждена также находками в исследуемых отложениях холодноводных форм радиолярий (Малёнкина, 2000).

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ КЕМСКОГО ЗАДУГОВОГО БАССЕЙНА

А.И.Малиновский, В.В.Голозубов, А.Н.Филиппов, В.П.Симаненко

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН. 690022 Владивосток, Пр-т 100-летия Владивостока, 159. E-mail: mal44@mail.ru

Нижнемеловые отложения Сихотэ-Алиня накапливались в седиментационных бассейнах различного типа. Среди них особое значение для палеогеографических реконструкций мелового этапа имеют бассейны, связанные с вулканическими островными дугами. Сведения о составе, строении и фациальной структуре осадочных отложений этих бассейнов малочисленны и схематичны, что ставит под сомнение достоверность существующих палеотектонических построений.

Исследования проводились в восточной части Сихотэ-Алиня в пределах Кемского островодужного террейна. Терреин сложен баррем - альбскими образованиями среди которых широко развиты турбидиты, осадочные и вулканогенно-осадочные породы, микститы, а также вулканиты петрохимически идентичные островодужным базальтам.

Это позволяет рассматривать Кемский террейн как часть раннемеловой Монероно-Самаргинской островодужной системы.

Стратиграфическая последовательность раннемеловых отложений района исследований следующая. В основании залегает баррем (?) - раннеаптская меандровская свита состоящая из пачек турбидитов, а также пластов алевролитов и песчаников. Раннеаптская-альбская кемская свита разделена на три подсвиты: нижнюю, существенно грубообломочную, среднюю, преимущественно вулканогенную, и верхнюю, состоящую из пачек турбидитов. Венчает разрез средне-позднеальбская лужкинская свита сложенная песчаниками с прослоями конгломератов, гравелитов, алевролитов, андезитобазальтов и их туфов.

Генетический состав отложений, среди которых многочислены разнообразные гравитационные образования – от ассоциирующих с вулканитами незрелых турбидитов до подводных оползней, указывает на присклоновую обстановку их формирования, осложненную вулканическими процессами. Ориентировки оползневых складок говорит о гравитационном скольжении обломочного материала на северо-запад. Вещественный состав песчаников свидетельствует об островодужном источнике обломочного материала, а петрогеохимические особенности базальтов - об их приуроченности к тыловой части энсиматической островной дуги.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 98-05-65328 и 01-05-64602).

ПОЗДНЕМЕЛОВОЙ ФОСФАТНЫЙ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

С.В.Мануковский

Воронежский государственный университет. 394693, г.Воронеж, Университетская пл., 1. E-mail: gfkig304@main.vsu.ru

На северо-западе Воронежской антеклизы фосфоритоносными являются сеноманские и нижнекампанские отложения. Сеноманские фосфориты представлены желваковым, нижнекампанские – зернистым типами. В позднемеловую эпоху изучаемая территория находилась в пределах северо-восточного борта Днепровско-Донецкой впадины.

В составе сеноманского яруса выделяются полпинская (нижняя) и дятьковская (верхняя) свиты. Они сложены глауконитово-кварцевыми средне-мелкозернистыми песками. Породы нижней толщи алевролитистые, верхней – известковистые, алевролитовые. Средняя мощность сеномана 7-8 м. В центральной и северной частях территории, где фиксируется конседиментационное поднятие, мощность яруса не превышает 5 м. Здесь, на Полпинском фосфоритовом месторождении сформировались три фосслоя, залегающих в подошве, кровле и середине яруса.

Нижний кампан выделяется в карбонатной толще верхнего мела по литологическим признакам и подразделяется на две пачки: нижнюю алевролитовую и верхнюю песчаную. Последняя является продуктивной, в ней насчитывается три слоя. Пески глауконитово-кварцевые. Нижний слой сложен тонкозернистыми песками, средний - разномелкозернистыми (тонко- и мелкозернистыми). Верхний слой представлен мелкозернистыми хорошо сортированными песками с включениями фосфатных зерен и аксессуарных

минералов. В верхнем слое породообразующими являются также фосфаты и титан-циркониевые минералы, причем содержание тяжелой фракции может превышать 20%.

В сеноманских желваковых фосфоритах можно выделить три петрографических типа: 1 – органогенно-литогенный (глинисто-алевритовый); 2 – литогенный (песчанистый); 3 – зоо-, фитогенный (биоморфозы). Нижнекампанские фосфориты относятся к морским фосфатоносным россыпям с повышенным содержанием титан-циркониевых минералов. Среди них выделяются следующие петрографические типы: 1 – зернистый (или микроконкреционный); 2 – пленочный; 3 – органогенно-обломочный; 4 – колломорфно-сгустковый и дисперсно-рассеянный.

Фосфатное вещество во всех фосфоритах представлено курситом, минералом группы фторкарбонатапатитов, содержание в котором основных и малых элементов определяется их петрографическими типами.

ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ МЕЛОВОГО ПЕРИОДА НА ЮГЕ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА РОССИИ

П.В.Маркевич

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН. 690022 Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, 159. E-mail: markevich@fegi.ru

Главные особенности мелового периода, запечатленные в меловых отложениях Сихотэ-Алинского региона, Сахалина и Курильских островов, следующие:

1. Меловая вулканогенно-терригенная седиментация на юге Дальнего Востока была крайне интенсивной, благодаря чему накопились отложения суммарной мощностью более 15 км. Такая громадная мощность обязана лавинной (по А.П. Лисицыну) седиментации, в основном интенсивному накоплению гравитационных осадков у подножий подводных континентальных склонов. В меловых терригенных отложениях локализовались промышленные месторождения углей и углеводородов Российского Дальнего Востока.

2. Раннемеловая эпоха характеризовалась большим разнообразием обстановок седиментации и физико-географических ландшафтов: континентальных и континентально-морских; окраинноморских и различных океанических, разделенных островодужными системами.

3. Конец раннего мела (апт - альб) ознаменовался на границе Палео-Азии и Тихого океана началом мощного вулканизма, который на этой стадии проявился в существовании эпиокеанических и эпиконтинентальных островодужных систем.

4. На границе раннего и позднего мела закончилось формирование жесткой аккреционной структуры Сихотэ-Алия. В дальнейшем она видоизменялась, но в основном благодаря движениям по сдвигам. Однако не решен убедительно вопрос, благодаря каким механизмам и по какой наиболее вероятной модели разнообразные продукты вулканогенно-осадочной седиментации в упомянутых физико-географических обстановках были объединены в современные структуры востока Азии.

5. В начале позднего мела начал формироваться Сихотэ-Алинский сегмент гигантского Восточно-Азиатского мезозойско-кайнозойского вулканического пояса.

6. Меловой период ознаменовался, как и во всем мире, важными событиями в развитии подводного и наземного животного и растительного мира, который развивался на фоне взаимодействия бореальных и тетических элементов, а также северной умеренной и южной - субтропической фито-климатических зон.

**ОСНОВНЫЕ БИОТИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ В МЕЛОВОЕ
ВРЕМЯ (АЛЧАНСКИЙ БАССЕЙН, ПРИМОРЬЕ)**

П.В.Маркевич*, Е.Б.Волынец*, Е.В.Бугдаева*, В.В.Голозубов, Г.Л.Амельченко*****

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН. 690022 Владивосток, просп. 100-летия, 159.
E-mail: bugdaeva@mail.primorye.ru

**Дальневосточный геологический институт ДВО РАН. 690022 Владивосток, просп.
100-летия, 159. E-mail: fegi@online.marine.su

***Государственное унитарное геологическое предприятие "Поисково-съёмочная
экспедиция", 690010 Владивосток, Океанский просп., 29/31

Были исследованы апт-сеноманские отложения Алчанского эпиконтинентального бассейна и содержащиеся в них растительные остатки. Детальный фациальный анализ и изучение систематического состава ископаемых растений позволили восстановить особенности палеообстановок и растительности. Была выявлена динамика разнообразия флоры с аптского по сеноманское время. Установлена зависимость флористического таксономического разнообразия от таких абиотических факторов, как температурные и влажностные условия, степени и вида вулканической активности, рельефа.

В аптское время отложения накапливались в обстановке приморской заболоченной низменности. Фитоценоз слагали только антракофильные древесно-кустарниковые растения. В раннем альбе на территории Алчанского бассейна простиралось море с изливавшимися вулканами. Начиная со среднеальбского времени, море постепенно уходит, оставляя заболоченную низину с береговой вулканической грядой. Эту сушу осваивают растения. Жесткая структура биотического сообщества еще не сложилась. По-видимому, ценотическая сукцессия стартует здесь с начальной стадии и носит некогерентный характер. Преимущества в этих условиях получают пионерные растения (*Czekanowskia* и покрытосеменные). Нарастание вулканизма в Алчанском бассейне в среднеальбское время явно сказывается на растительности. В ее составе появляются орофиты - *Torreyites*, *Pseudolarix* и др. В течение позднего альба формировались различные растительные сообщества. Мы можем наблюдать в захоронениях остатки растений хвойных лесов, папоротниковых маршей и цикадофитовых "чаппаралей". Терминальный альб ознаменован доминированием ксерофильных беннеттитов *Otozamites* с резкой редукцией разнообразия флоры. Разнообразие растительных сообществ, а также большее таксономическое богатство флоры в позднеальбское время может свидетельствовать о неких оптимальных условиях с тенденцией иссушения климата к терминальному альбу. Сокращение разнообразия растений в самом конце альбского времени наглядно демонстрирует, что в конце альбского века сложились неблагоприятные для существования обстановки. Сеноманские отложения и флора принципиально отличаются от раннемеловых. Вулканическая деятельность отсутствует. В захоронениях преобладают платановые, а также водные папоротники и покрытосеменные. Все это свидетельствует о резкой смене палеообстановок, сопряженной с не менее резким переломом в составе растительности.

АГГЛЮТИНИРУЮЩИЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ИЗ ПОГРАНИЧНЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В.А.Маринов

Институт геологии нефти и газа СО РАН. 630090 Новосибирск, пр.Коптюга 3. E-mail: bogomol@uiggm.nsc.ru

Отложения верхнего мела и палеогена, вскрытые скважинами Параметрическая 1 и 5 (район г.Серов) включают верхнюю часть леплинской и нижнюю часть талицкую свиты (возрастной интервал – поздний кампан-палеоцен). Общая мощность изученных отложений - 160м. Наиболее полно отложения представлены в скв. Параметрическая 1.

Разрез скважины Параметрическая 1 имеет достаточно монофациальный характер, сложен опоковидными глинами леплинской и талицкой свит с непрерывной последовательностью комплексов агглютинирующих фораминифер.

В интервале 620-725м (леплинская и низы талицкой свит) обнаружен комплекс фораминифер, состоящий из 25 видов. Стабильно преобладают в комплексе представители сем. *Harporagmoididae* (роды *Adercatryma*, *Harporagmoides*, *Labrospira*) и примитивные однокамерные агглютинирующие фораминиферы отряда *Astrorizida* (роды *Saccamina* и *Bathysiphon*).

Стратиграфическое положение интервала определяется по совместному нахождению видов *Ammodiscus involvens* (Reuss), *Cyclamina flexuosa* Podobina, *Ammoscalaria incultus* (Ehremeeva), *Spiroplectamina variabilis* Neckaja, *Gaudryina pyramidata* Cushman, *Cibicides praegankinoensis* (Marinov), *Cibicidoides primus* Podobina, *C. pocuriensis* Kisselman как маастрихт (фораминиферовые зоны *Spiroplectamina variabilis* (нижний маастрихт) и *Spiroplectamina kasanzevi* - *Bulimina rosenkrantzi* (верхний маастрихт).

В интервале 577-610м обнаружен комплекс фораминифер, состоящий из 25 видов, в котором преобладают представители семейства *Harporagmoididae*. Фораминиферы с карбонатной раковиной имеют подчиненное значение, однако их состав позволяет уточнить стратиграфическое положение комплекса. Интервал 599-610м сопоставляется с зоной *Brotzenella praeacuta* по наличию характерных видов. В интервале 577-595м обнаружены виды, что позволяет сопоставить их со слоями с *Gemellides proprius* нижнего палеоцена Западной Сибири (Подобина, 2000).

Родовой состав доминантной группы верхнего и нижнего комплексов значительно отличается. В нижнем гаплограгмоидиды представлены преимущественно родами *Adercatryma*, *Harporagmoides*, *Labrospira*. В верхнем резко преобладают представители родов *Cyclamina* и *Evolutinella*. Наибольшие изменения таксономического состава на родовом уровне в комплексах агглютинирующих фораминифер совпадают с нижней границей зоны *Brotzenella praeacuta*.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты № 00-05-65202, 00-05-65405.

В.А.Маринов, В.В.Хоментовский

Институт геологии нефти и газа СО РАН. 630090 Новосибирск, пр.Коптюга 3. E-mail: bogomol@uiggm.nsc.ru

В разрезе усть-маньинской свиты (верхний мел) на р.Сыня (Приполярное Зауралье) обнаружены представительные комплексы иноцерамов и фораминифер, что позволило уточнить ярусное и зональное расчленение разреза. Нумерация пачек и слоев взята из работы П.П.Генералова (1987). Комплексы микро- и макрофауны обнаружены в пачке слаболитифицированных опоковидных песчаников 2а.

Слой 3 содержит комплекс фораминифер с *Gavelinella westsibirica*, сопоставляющийся с комплексом *Cibicides westsibiricus* из верхней части кузнецовской свиты (турон) восточных районов Западной Сибири (Подобина, 1966). В слоях 4, 5, 8 установлен комплекс с *Discorbis sibiricus* (коньякский ярус) Западной Сибири. Слои с *Discorbis sibiricus* по особенностям таксономического состава комплексов разделяются на слои с *Brotzenella variabilis* (нижняя часть) и слои с *Pseudovalvulineria sibirica* (верхняя часть). Слои 4 и 5 содержат комплекс фораминифер с *Brotzenella variabilis*. В слое 7 обнаружены иноцерамы *Volviceramus involutus* (Sow.), стратиграфический интервал распространения которого включает верхнюю часть нижнего и верхний подъярусы коньякского яруса. В слое 8 установлены иноцерамы: *Inoceramus (Haenlenia) russiensis* Nik., (вид-индекс верхнего коньяка Сибири) *I. (Cremnoceramus) inconstans* Woods, *Inoceramus wandereri* Andert. и комплекс фораминифер с *Pseudovalvulineria sibirica*.

На основании анализа состава комплексов фораминифер и иноцерамов слой 3 отнесен к турону; слои 4-7 - к нижнему и ?нижней части верхнего коньяка на основании находок в нижней части комплекса фораминифер, в кровле - иноцерамов и положению в разрезе слой 8 - к верхнему коньяку.

На основании аналогичной последовательности слоев с фораминиферами, обнаруженной в разрезе нижеберезовской подсвиты (интервал 153-165м) в скважине Березовская 23К (Березово-Вартовский структурно-фациальный район), было обосновано его ярусное расчленение. Слои с *Gavelinella westsibirica* (интервал 161-165м) отнесены к турону, слои с *Brotzenella variabilis* (интервал 157-161м) к нижнему-?нижней части верхнего коньяка, слои с *Pseudovalvulineria sibirica* (интервал 153-157м) - к верхнему коньяку.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты № 00-05-65202, 00-05-65405.

О ФАУНЕ АММОНИТОВ ЗОНЫ RJASANENSIS (РЯЗАНСКИЙ ГОРИЗОНТ) ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

В.В.Митта

Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт. 105118 Москва, шоссе Энтузиастов, 36. E-mail: vnigni@dol.ru

Зона rjasanensis Центральной России охарактеризована разнообразными аммонитами, хорошо известными по классическим работам С.Н.Никитина (1888),

Н.А.Богословского (1897), И.Г.Сазиной (1977). Изучение коллекций, собранных автором за последние два десятилетия, позволило тем не менее значительно расширить таксономическую характеристику указанной зоны.

Комплекс аммонитов зоны *gjasanensis* по своему происхождению четко дифференцируется на две группы.

К первой группе относятся дериваты тетического семейства Neocomitidae: *Riasanites* Spath, *Euthymiceras* Grigorieva, *Transcaspiites* Lurrov. Сюда также должны быть отнесены аммониты, описанные ранее О.К. Григорьевой (1938) с Северного Кавказа как "*Blanfordiceras* (*Boehmicer*)", впервые обнаруженные в бассейне р.Оки. В последнее время здесь же обнаружен новый вид, предположительно принадлежащий роду *Subalpinites* Mazenot. Не исключено и наличие представителей *Dalmasiceras* Djanelidze (сохранность имеющихся образцов не позволяет однозначное определение).

Ко второй группе относятся аммониты, широко распространенные в бореальных бассейнах. Это *Hectoroceras* Spath, сравнительно недавно найденный на Русской платформе (Кейси и др., 1977); и *Pronjaites* Sazonova, установленный на местном материале. Кроме того, выявлено широкое распространение в центральных районах России представителей *Praesurites* Mesezhnikov et Alekseev и *Pseudocraspedites* Casey, Mesezhnikov et Schulgina (при этом среднерусские таксоны близки или идентичны типовым видам указанных родов, характерных для Севера Сибири). Из бассейна Унжи определены единичные экземпляры *Praetollia* Spath, близкие к *P. contigua*, известного вплоть до настоящего времени только из Восточной Гренландии.

Положение среднерусского бассейна времени *gjasanensis* на стыке бореальных и тетических бассейнов обуславливает ключевую роль его фауны для дальнейшего сопоставления пограничных отложений юры и мела в глобальном масштабе. Исходя из этого ясна актуальность ревизии систематического состава аммонитов из этой зоны для установления истинного положения юрско-меловой границы.

ГРАНИЦА МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА В САРАТОВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР И НАНОПЛАНКТОНА)

В.А.Мусатов, Н.А.Христенко

Нижне-Волжский научно-исследовательский институт геологии и геофизики (НВНИИГГ) 410600 г.Саратов, ул.Московская, 70.
E-mail:ccvg@mail.saratov.ru

Граница мела и палеогена в разрезах Поволжья, как правило, отчетливо прослеживается по смене мел-мергельных пород маастрихта на глинисто-кремнистые - палеоцена. Поволжье – это своеобразный заповедник. Во-первых, «нелогично» ведет себя маастрихт - мел-мергельные отложения к югу сменяются песчаными. Во-вторых, в районе г.Вольска нами изучены разрезy маастрихта отличающиеся от описанных ранее - в верхней части мел-мергельной толщи залегает пласт плотного известняка с размытой, неровной кровлей, который перекрывается голубоватыми мергелями с пластом желтоватого известняка в кровле. В-третьих, граница маастрихта и палеоцена поражает многообразием своего характера: 1) слабо выраженный размыв; 2) скрытый перерыв; 3) ярко выраженный размыв с валунами и галькой; 4) на мелу с размывом залегают свита Белогродни; 5) сосновские пески; 6) глины с линзами известняков переполненных кораллами и мшанками; 7) белые пластовые фосфориты; 8) известняки

и мергели датского яруса; 9) пески маастрихта с размывом перекрываются песками березовской свиты.

Отложения маастрихта запечатлели максимум трансгрессии позднемелового морского бассейна (участками они трансгрессивно залегают на различных горизонтах мела, до альба включительно). Фораминиферы и нанопланктон показывают присутствие самых верхних маастрихтских палеонтологических зон (*B. praeacuta*, *N. frequens*).

Известняки и мергели, перекрывающие маастрихт в наиболее полных разрезах (Заволжье), отвечают зонам NP2, NP3 датского яруса; свита Белогородни соответствует нижней части зоны NP4 датского яруса, по фораминиферам выделяются зоны *G. taurica*, *G. daubjergensis*, *A. inconstans* (*C. lectus*). В случаях, когда мел перекрывается известковистыми опоками сызранской свиты, можно ошибиться при определении их возраста, что связано с присутствием многочисленных переотложенных меловых фораминифер и нанопланктона прекрасной сохранности. Нанопланктонные ассоциации, прослеженные от наиболее полных разрезов Заволжья к сокращенным Вольского Поволжья, позволяют определить возраст нижнесызранских опок как раннепалеоценовый и сопоставить их с зеландским ярусом общей шкалы (верхняя часть зоны NP4 - лона *N. junctus*).

ВЛИЯНИЕ ПОЗДНЕЮРСКО-РАННЕМЕЛОВОГО ВУЛКАНИЗМА НА ПРОЦЕССЫ СЕДИМЕНТАЦИИ В ПРЕДЕЛАХ МАЛОГО КАВКАЗА

М.А.Мустафаев

Институт геологии АН Азербайджана 370142 Баку, пр.Джавида, 29А,
E-mail: gia@azdata.net

В позднеюрско-раннемеловое время на Малом Кавказе существовали различные тектонические режимы и разнообразные ландшафтно-климатические условия, которые оказывали большое влияние на распределение вулканитов различного происхождения и на характер седиментации осадков.

Оксфорд-кимериджском разрезе широко развиты вулканогенно-осадочные толщи с плохо-отсортированным, слабо окатанным материалом, сложенным, преимущественно обломками эффузивов основного состава. Литолого-петрографические особенности пород и их генезис показывает, что вулканизм в своем развитии претерпел резкие изменения, вследствие чего вулканогено-осадочная толща включает в себя помимо пирокластических пород, также лахаровые и гипсоносные образования, формирование которых происходило в озерных условиях.

Выделяются два типа пирокластических пород. Для ассоциации пород первого типа характерны горизонтальная и косоволнистая слоистость. Часто в них встречается пепловый град, линзы песчаников и конкреции известняков с отпечатками фауны. Линзы и прослои вулканогенно-осадочных пород со светло-зеленоватой окраской формировались в зоне морского мелководья, в ареале активной вулканической деятельности.

Пирокласты второго типа характеризуются отсутствием слоистости и сортировки обломочного материала. Форма обломков преимущественно угловатая, поверхность неровная, текстура миндалекаменная, часто пористая. Цементный материал туфовый, пропитанный гидроокислами железа. Красно-бурый, коричневый, лиловый цвет пород указывает на присутствие в них значительного количества окисного железа, что

является показателем существования наземной среды, которая сохранилась до конца. В раннемеловое время центры вулканических построек возвышались над уровнем воды. Формирование вулканических материалов происходило уже в субаэральных условиях.

Вышеприведенные особенности рассматриваемых пород указывают на изменчивость палеогеографических условий и принадлежность их к образованиям то палеоостроводужных, то рифтогенных структур. Выявленная двойственность в процессах седиментации осадков и в происхождении вулканогенных материалов обусловлено существованием различных физико-географических условий при их формировании.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ СЕДИМЕНТАЦИИ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ И ЭОЦЕНОВЫХ ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ МАЛОГО КAVKAZA

М.А.Мустафаев, Т.Г.Ахмедова, Р.А.Самедова

Институт геологии АН Азербайджана 370142, Баку, пр.Джавида, 29А
E-mail: gia@azdata.net

В позднемеловое и эоценовое время территория Азербайджанской части Малого Кавказа представляла собой самостоятельный седиментационный палеобассейн, синхронно питающийся за счет лавового, пеплового, гидротермального, эксгальвативного материала, выбрасываемого вулканом и терригенно(аллотигенного) материала привнесенного извне из областей денудации.

Позднемеловой вулканизм на Малом Кавказе проявлен в сложных геодинамических обстановках, в условиях регионального сжатия и растяжения. Конечный этап вулканизма совпал с одной стороны со временем замыкания бассейнов с корой океанического типа, а с другой- в зарождающейся новой геодинамической обстановке - коллизией Ирано-Нахичеванского микроконтинента с Понтийско-Закавказской островной дугой. Вулканизм в определенной мере повлиял на состав продуктов и характер процессов седиментации. Накопление осадков произошло в прибрежной полосе или в неглубоких водоемах, преимущественно вулканогенно-осадочной и карбонатной седиментацией.

С переходом к палеогеновому этапу резко меняется геодинамическая обстановка, отражающаяся на характере и интенсивности вулканизма и процессов седиментации. В начале эоцена палеогеновые структуры представляли собою глубокие трогии с аллотигенной и карбонатной седиментацией. Минералого-петрографическое изучение терригенного материала показало, что привнос их происходил со стороны Асрикчайской глыбы, представляющего собой в то время сушу – область денудации. В средне – и верхнеэоценовом ареале в ряде мест отмечается накопление специфических осадков подводно-морского происхождения –геолокластиты, которые разносились течениями, сортируясь по признаку гранулометрии, формируя тонкослоистые пачки определенной мощности (от 3-5 до 50-100м). Они распространены на различных стратиграфических уровнях.

В целом рассматриваемые вулканосадочные образования в большинстве мелководные, прибрежно-морские и субаэральные. Характерно накопление геолокластитов, которые являются весьма благоприятной средой для метасоматоза и рудоотложения.

ТРАНСАРКТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАЗРЕЗОВ ВЕРХНЕГО МЕЛА
СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

Д.П.Найдин

Геологический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

1. В позднемеловую эпоху морские пространства Северного полушария принадлежали различным палеобиогеографическим областям и провинциям Тетического, Бореального и Арктического климатических поясов. Широтная климатическая зональность существенно осложняет проведение биостратиграфических сопоставлений по *меридиональному вектору*.

2. Именно поэтому в практике стратиграфии верхнего мела Европы и прилежащих регионов Азии на протяжении многих десятилетий преобладали короткие *тетические* и более протяженные *атлантические* (Западная Европа — юг Северной Америки) корреляции широтной направленности.

3. Для огромных пространств развития нашего верхнего мела от Сахалина и Корякского нагорья до западных границ страны наиболее важны бореальные корреляции *меридиональной* и *широтно-протяженной восточной направленности*. Важны сопоставления не только в пределах Евразии, но и через Арктику с С. Америкой.

4. Позднемеловой Палеоарктический бассейн посредством *меридиональных эпиконтинентальных морей-проливов* — Западным Внутренним бассейном в С. Америке и системой Тургайский пролив — Западно-Сибирское море в Евразии — соединялся с морем (океаном) Тетис.

5. Миграции многих представителей биоты морей Европы и С. Америки осуществлялись не только через Атлантику (как это обычно предполагается), но и через Палеоарктический бассейн. По их остаткам намечаются прямые **трансарктические корреляции** разрезов С. Америки и севера Евразии.

6. Возникает настоятельная необходимость, во-первых, обобщения по специальной программе материалов по биостратиграфии верхнемеловых отложений С. Америки, Европы и прилежащих регионов Азии и, во-вторых, систематизации имеющихся разрозненных данных по верхнему мелу Арктики и прежде всего по наследующему Палеоарктический бассейн современному Северному Ледовитому океану.

7. Ярусное и зональное деление верхнего мела западной части Северного полушария должно основываться на архистратиграфически важных макрофоссилиях: иноцерамидных двустворках, аммонитах, белемнитах и иглокожих (перечислены в порядке их осредненной значимости).

8. Из существующих шкал микрофоссилий массового распространения, предназначенных для межрегиональных (межпровинциальных) и субглобальных (межпоясных) корреляций, должны применяться только *откалиброванные* по конкретным разрезам, макрофаунистическое ярусное и зональное расчленение которых апробировано стратиграфической практикой.

9. Палеобиогеографические аспекты трансарктических корреляций рассмотрены в статье автора «Меридиональные связи позднемеловой морской биоты Северного полушария». «Тихоокеанская геология». 2001, т. 20, №1, с.8-14.

Автор признателен РФФИ (грант № 00-05-64738) за финансовую поддержку работ.

СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА САРАТОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ ПО
ИЗВЕСТКОВОМУ НАНОПЛАНКТОНУ

М.Н.Овечкина

Палеонтологический институт. 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123. E-mail: movechka@mtu-net.ru

Известковый нанопланктон стал чрезвычайно важной группой для решения стратиграфических вопросов. Нанофоссилии верхнего мела были изучены из разрезов Саратовского Поволжья (с. Пудовкино, Нижняя Банновка, Лысая гора, Лох, Ключи 1, Ключи 2).

Наиболее древние отложения принадлежат верхнему сеноману (разрез Нижняя Банновка), где выделяется зона CC10 по присутствию *Microrhabdulus decoratus* Deflandre.

В ниже- и среднетуронских отложениях, разреза Нижняя Банновка выделяется зона CC11 по находке *Quadrum gartneri* Prins & Perch-Nielsen.

Верхнетуронский песчано-фосфоритовый мел в разрезе Пудовкино отвечает зоне CC12 по присутствию *Lucianorhabdus maleformis* Reinhardt и *Eiffellithus eximius* (Stover). В разрезе Нижняя Банновка так же выделена зона CC12, соответствующая верхнему турону и нижнему коньяку.

В мергелях разреза Нижняя Банновка, относящихся к верхнему коньяку - нижнему сantonу, выделяется зона CC14 по присутствию вида-индекса *Micula decussata* Vekshina.

Нижнесантонские отложения, представленные известковистыми опоками изучены в разрезе у с. Пудовкино, однако в них присутствует нанопланктон верхнесантонской зоны CC16: вид-индекс *Lucianorhabdus cayeuxii* Deflandre, а так же *Broinsonia parca expansa* Wise & Watkins. В мергелях разреза Лысой горы, которые относятся к верхнему сantonу, выделяется также верхнесантонская зона CC17 по присутствию *Calculites obscurus* (Deflandre).

Верхняя часть вернего сantonа и нижнекампанские отложения обнажены в разрезах у с. Пудовкино и Лысая гора и представлены в основном мергельно-глинистыми породами. В них выделена зона CC18 по присутствию *Broinsonia parca constricta* Hattner. В верхней части разреза Лысой горы, относящийся к верхнему кампану выделяется зона CC19 по исчезновению *Marthasterites furcatus* Deflandre, соответствующая верхней части нижнего кампана.

Маастрихтские отложения изучены в разрезах Лох, Ключи 1, Ключи 2, где выделяются подзоны верхнего маастрихта CC23а-б, CC25а-б и зона CC26 *Nephrolithus frequens*, соответствующая самой его верхней части.

К ОБЩЕЙ ШКАЛЕ ВЕРХНЕГО МЕЛА РОССИИ

А.Г.Олферьев¹, А.С.Алексеев²

1 ФУГП "Геосинтез", г. Москва.

2 Московский университет, Палеонтологический институт РАН

Общая шкала верхнего мела России на протяжении многих лет оставалась единственной, которая не была официально принята. Это существенно затрудняет не только стратиграфические, но и геологосъемочные работы. Между тем благодаря значительному прогрессу, достигнутому в последние годы в уточнении стратиграфии верхнего мела в Западной Европе и Северной Америке, а также обобщение накопленных данных по верхнему мелу Русской платформы и Крыма, появились предпосылки, для принятия такой шкалы.

Несмотря на то, что в международной хроностратиграфической шкале закреплено только верхнее ограничение меловой системы, ее ярусное деление можно считать вполне устоявшимся и не подлежащим пересмотру. Поэтому в общей шкале России можно использовать исторически сложившееся деление на западноевропейские ярусы. Их объем в основном принят в соответствии с предложениями по фиксации границ, высказанными на Втором международном симпозиуме по меловой системе, состоявшемся в 1995 г. в Брюсселе.

Учитывая специфику зонального деления верхнего мела, а также обязательное удобство ее использования, предложено включить в шкалу не одну, а несколько зональных последовательностей. В качестве ведущей использована последовательность зон по аммонитам, установленная в Западной Европе. Она выполняет важную структурообразующую функцию определения объема ярусов, но ее прямое использование затруднено редкостью аммонитов на Русской платформе, почти полным их отсутствием в Западной Сибири и эндемичностью комплексов аммоноидей верхнего мела Дальнего Востока. Поэтому она дополнена шкалами по планктонным фораминиферам и известковому наннопланктону. Зоны по планктонным фораминиферам использованы из средиземноморской шкалы в ее последнем варианте, поскольку к ним достаточно надежно привязаны границы магнитостратиграфических подразделений. В шкалу включены две зональные последовательности по известковому наннопланктону – средиземноморская (Perch-Nielsen, 1985) и океаническая (Roth, 1978), так сочетание этих двух зональных схем позволяет работать во всем стратиграфическом диапазоне, обеспечивая достаточно надежную увязку с зональным делением по планктонным фораминиферам. Возможно, в последствии обе эти шкалы придется заменить на недавно разработанный, но еще недостаточно опробованный бореальный стандарт (Burnett, 1998).

**БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОКА
РОССИИ ПО РАДИОЛЯРИЯМ**

Т.Н.Палечек

Институт литосферы окраинных и внутренних морей РАН. 109180 Москва, Старомонетный пер., 22. E-mail: Tatiana@ilran.ru

На Северо-Востоке России в пределах Корякско-Камчатского региона широко развиты меловые образования, в основном, представленные кремнисто-терригенно-вулканогенными комплексами. Расчленение и стратиграфия вулканогенно-кремнистых отложений обрамления Северо-Западной Пацифики, несмотря на многочисленные исследования, до сих пор неоднозначны. Это связано с сильной дислоцированностью образований, сложными тектоническими взаимоотношениями, значительной фациальной изменчивостью, отсутствием определимой макрофауны и известкового планктона. Поэтому одно из ведущих мест в стратиграфии вулканогенно-кремнистых отложений занимает микрофауна с кремневым скелетом – радиолярии, в настоящее время приравненная к ортостратиграфической группе (XI семинар по радиоляриям “Радиоляриология на рубеже тысячелетий: итоги и перспективы”, С-П. – М., 2000).

В **нижнем мелу** выделены: берриасс-валанжинский комплекс радиолярий в Корякском нагорье (Жамойда, 1972; Казинцова, 1979) и на Западной Камчатке (Казинцова, Лобов, 1987; Вишневская и др., 1998; Палечек и др., 2001), названный как койвэрэланский (по р.Койвэрэлан) или комплекс с *Parvicingula khabakovi* – *Pantanellium corrugaensis*. Как в Корякском нагорье (Вишневская, Филатова, 1996), так и на Западной Камчатке возраст комплекса определен по совместному нахождению радиолярий и бухий. Валанжин-готеривский комплекс с *Sethocapsa trachyostraca* – *Mirifusus chenodes* выделен в Корякском нагорье (г.Семиглавая и в бассейне р.Ваега) (Вишневская, 1990). Баррем-аптский комплекс с *Crolanium pythiae* также выделен в Корякском нагорье (бассейн р.Песчаная) (Вишневская, 1990). Апт-альбский комплекс с *Acaeniotyle umbilicata* установлен на Камчатке (бассейн р.Уколка, хр.Кумроч) (Брагин и др., 1986). Альб-туронский комплекс с *Pseudodictyomitra pseudomacrocephala* – *Holocryptocanium barbui* найден в породах гытгынской толщи бассейна р.Ватына в Корякском нагорье (Вишневская и др., 1983), возраст комплекса подтверждается находками планктонных фораминифер.

В **верхнем мелу** выделяются: коньяк-нижнесантонский комплекс с *Archaeospongoprimum bipartitum* (бассейн р.Ватына), верхнесантонско-нижекампанский с *Pseudoaulophacus floresensis*, широко распространенный в Корякском нагорье (Геология юга..., 1987). Часто выделяются комплексы с более широким возрастным интервалом: сантон-кампан, кампан-маастрихт. Среднекампанский комплекс с *Amphipyndax enesseffi* был выделен в Корякском нагорье (бассейн р.Ватына) (Геология юга..., 1987), встречается он также и на Камчатке. Верхнекампан-нижемаастрихтский с *Clathrocyclas diceros* - *Amphipyndax tylotus* комплекс обнаружен в Корякском нагорье, на Олюторском п-ве, в Валагинском хребте (Вост.Камчатка) (Геология юга..., 1987). Средне-верхнемаастрихтский (?) комплекс с *Haliomma* (?) *intracanthacea* – *Clathrocyclas hyronia*, т.н. инетываямский, установлен в Корякском нагорье (хр.Майни Какыйнэ) и прослежен в ряде местонахождений. Широко распространены кампан-маастрихтские ассоциации радиолярий в Олюторской зоне Корякского нагорья (Палечек, 1997), на Западной Камчатке (в р-не Паланы) (Палечек и др., 2000), на Восточной Камчатке (Аккреционная тектоника..., 1993). Следует отметить, что при выделении в верхнем мелу радиоляриевых комплексов, далеко не всегда “работают” одни и те же индекс-виды.

Большинство установленных радиоляриевых комплексов имеет широкий возрастной диапазон - до двух смежных ярусов. Такая дробность при расчленении не всегда удовлетворяет задачи геологического картирования. Тем не менее, радиолярии являются практически единственной группой фауны, встречаемой в широко развитых вулканогенно-кремнистых отложениях Корякии и Камчатки, и могут быть использованы как независимый палеонтологический материал как при расчленении разрезов, так и для широкой корреляции морских, в том числе полифациальных

образований, а также палеогеографических реконструкций. Дальнейшее изучение, по возможности детальное описание наиболее полных по своему стратиграфическому объему разрезов, охарактеризованных радиоляриевыми ассоциациями хорошей сохранности и представительности в пределах обрамления Северо-Западной Пацифики, позволит создать более детальную зональную радиоляриевую схему для меловых отложений Северо-Востока России.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 01-05-06205, № 00-05-64301).

МЕЛОВАЯ СПОНГИОФАУНА ЮГО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.М. Первушов

Саратовский госуниверситет, геологический факультет. 410026, г. Саратов, ул. Астраханская, 83. E-mail: ArkhangelskyMS@info.sgu.ru

Трудами многих коллег сконцентрирована значительная выборка ископаемого спонгиологического материала, представительного в таксономическом отношении, из юрских – палеоценовых отложений Русской плиты и сопряженных эпипалеозойских плит. Это позволяет рассматривать не только вопросы палеобиологического свойства (морфология и классификация, тенденции развития и особенности расселения), но и определить аспекты стратиграфической значимости остатков губок и возможности использования результатов их исследований при проведении разного рода реконструкций. В России, среди известных меловых скелетных форм порифер, в различной степени изучены представители кремниевых губок – гексактинеллид, практически не предпринимались исследования демоспонгий и известковых форм.

В составе морской биоты губки занимали заметное место, иногда весьма значительное в структуре бентосных поселений. На протяжении мелового периода состав спонгиосообществ и распространение поселений существенно изменялись. В раннемеловых губковых сообществах преобладали известковые формы, меньше известны демоспонгии и тем более гексактинеллиды. Значительные поселения губок, порой в составе рифовых сообществ, были приурочены к северной периферии Средиземноморской области и к мелководным участкам переходной палеобиохории. Эпизодически кремниевые губки проникали в пределы Европейской области (Среднее Поволжье). Особенности хронологического развития губок практически не изучены (Шемякин, 1965).

В среднемеловое время (альб – коньяк) происходило активное вселение и продвижение кремниевых губок по акваториям Европейской области. С позднего альба прослеживается сукцессия спонгиосообщества, которое в средне – позднесеноманское время характеризуется богатым таксономическим составом. Исходные события позднемелового (сантон – маастрихт) времени рассматриваются как переломные в развитии и расселении кремниевых губок в эпиконтинентальных бассейнах. Отчетливо прослеживается зональность в распространении групп губок на уровне областей и провинций. После максимума разнообразия (сантон) отмечается стадийное вымирание многих гексактинеллид. Степень изученности гексактинеллид и демоспонгий позволяет использовать результаты исследований представителей групп в целях межрегиональной корреляции и при разработке местных стратиграфических схем.

СОБЫТИЙНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ: СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОСТРУКТУРНЫЕ РЕКОНСТРУКЦИИ (ПОВОЛЖЬЕ)

Е.М. Первушов, Н.Ю. Зозырев

Саратовский госуниверситет, геологический факультет. 410026, г. Саратов, ул. Астраханская, 83. E-mail: ArkhangelskyMS@info.sgu.ru

Проводимые исследования средне- и верхнемеловых отложений правобережной части Поволжья обусловили необходимость выделения направления по изучению базальных горизонтов - конденсировано-концентрированных образований событийного характера. Этому способствовало предпринятое рассмотрение отдельных интервалов меловых отложений (альб – сеноман, сантон – кампан) и существование очевидных разночтений в трактовке положения и характера границ между известными (стандартными) и выделяемыми (местными) стратиграфическими подразделениями.

Установлено, что в большинстве случаев известные маркирующие горизонты таковыми не являются, так как их структурно-текстурные характеристики, мощность и состав существенно изменяются в разных структурно-фациальных зонах на территории современного правобережного Поволжья. Детальная стратификация пограничных интервалов, выделение и прослеживание событийных образований, с которыми часто связываются основания интервалов яруса, подъяруса и зоны (свит и подсвит), позволили наметить этапность развития морской биоты, седиментогенеза и геодинамического развития в пределах региона. Предполагается, что именно в относительно кратковременные моменты формирования событийных образований, как проявлений трансгрессивно – регрессивных процессов, закладывались основные тенденции последующих процессов седиментации и в развитии структурного плана.

При палеогеографических реконструкциях наиболее информативными оказываются схемы, составленные для относительно кратких временных интервалов - на время формирования событийных образований, когда возможно отчетливо проследить направления продвижения организмов и участки их максимального расселения. На палеогеографических схемах составленных для «века» или «подвека» контрастность событий трансгрессивного этапа затушевывается. Составление же палеогеологических схем и профилей на начало формирования событийных образований позволяет выявить существовавший структурный план. Изучение особенностей строения и распространения конденсированных и концентрированных образований подтверждает выделение среднемелового (альбского – сеноманского и туронского – коньякского подэтапов) и позднемелового этапов в развитии морской биоты и в формировании структурного плана региона.

**СООТНОШЕНИЕ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ И
"НЕПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ" АСПЕКТОВ СТРАТИГРАФИИ
ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОВОЛЖЬЯ**

Е.М. Первушов, А.В. Иванов, Е.В. Попов, Н.Ю. Зозырев

Саратовский госуниверситет, геологический факультет. 410026, г. Саратов, ул. Астраханская, 83. E-mail: ArkhangelskyMS@info.sgu.ru

Повышенный интерес к вопросам стратиграфии верхнемеловых образований Поволжья, помимо общетеоретического обсуждения соотношения подразделений стандартной шкалы, региональной и местных схем, определяется проведением геологосъемочных работ на основе "горизонтов", "свит" и "толщ". В истории изучения меловых отложений региона известны периоды "классики", дискуссий и некоторого забвения. Тем не менее, при стратификации меловых отложений Поволжья, в отличие от пород среднеюрского и палеогенового возраста, традиционно использовалась исключительно зональная схема, за редким исключением.

Обычные проблемы биостратиграфии, слабая или неравномерная в стратиграфическом отношении изученность групп и отсутствие специалистов, ограниченный материал и неоднозначность определений, в настоящее время обостряются отсутствием организованных отношений между специалистами России по различным группам ископаемых. Сложение результатов исследований по нескольким группам ископаемых, по выявленным тенденциям в развитии групп, прослеженной сукцессии донных сообществ и морской биоты в целом, в связи с происходившими изменениями в бассейне седиментации, позволили определить общие направления и этапность в развитии биоты. Однако существующая порой неоднозначность в стратификации пограничных интервалов разреза по разным группам ископаемых предполагает расширение «комплексного» подхода при стратиграфических исследованиях.

Существовавший сложный структурный план территории, и ее своеобразное положение в составе Европейской области, предопределили разнообразие былых структурно-фациальных обстановок. Это обусловило значительное использование в проводимых стратиграфических работах непалеонтологических методов, которые связаны с изучением разных параметрических вещественных характеристик. Широкое развитие в структуре верхнемеловых образований перерывов и несогласий, обычная неполнота разрезов в объеме яруса и подъяруса, сделали необходимым целенаправленное и разностороннее изучение событийных образований, выделение секвенс-стратиграфических подразделений. При выделении и описании литологических тел, на локальном и региональном уровне, и при определении относительной полноты сопоставляемых интервалов успешно используются данные палео- и петромагнитных исследований.

БИОСТРАТИГРАФИЯ СЕНОМАН-САНТОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ АРКТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

В.М. Подобина

Томский государственный университет. 634050 г.Томск, пр. Ленина, 36.
E-mail: podobina@ggf.tsu.ru

При анализе верхнемеловых фораминифер Западно-Сибирской провинции выяснилось, что сеноман-сантонские их комплексы сходны с таковыми Северной Аляски и Канады (Канадская провинция), относящимися автором к Арктической области. Поэтому, в основном, в пределах этой области проведено детальное сопоставление фораминифер данного возраста. Кроме того, продолжено сравнение этих западносибирских фораминифер с менее сходными-сеноман-сантонскими сопредельных провинций Бореально-Атлантической области.

Автором проведено также сопоставление сеноман-сантонских комплексов с одновозрастными фораминиферами Арктической Канады (McNeil, 1997) и Канадского арктического Архипелага (Wall, 1983). Однако западносибирские комплексы фораминифер значительно отличаются от таковых указанных регионов, так как, по-видимому, развивались в других, возможно более глубоководных условиях, соответствующих современному шельфу, с лучшим гидрологическим режимом.

**ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ ЗОНЫ ВЕРХНЕГО МЕЛА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ,
СОВМЕЩЕННЫЕ С РИТМОСТРАТОНАМИ**

В.М.Подобина, Т.Г.Ксенева

Томский государственный университет. 634050 г.Томск, пр. Ленина, 36.
E-mail: podobina@ggf.tsu.ru

Для определения стратиграфического положения западносибирских горизонтов, их частей и соподчиненных им фораминиферовых зон кроме ранее применяемых биостратиграфического, палеобиогеографического и палеогеографического методов введен метод ритмостратиграфии. Ранее исследовалась ритмичность распределения фораминифер в верхнем мелу центрального района Западной Сибири (Подобина, 1989, 1996). На основании особенностей усредненного количественного распределения фораминифер построена обобщенная фаунистическая кривая (ОФК), отвечающая трансгрессивно-регрессивным циклам в развитии

бассейна.

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Западная Сибирь				Западная Канада				Северная Аляска																																		
				Подобина, 1978, 1989		Рядовые членики		Сентри Альберта (Wall, 1967)		Вермиллион Ареа, Альберта (Naves 1947)		Северные районы (Tappan, 1960, 1962)																																		
				Горизонт	Формации и пакки	Микрофаунистические зоны	Формации и пакки	Микрофаунистические зоны	Формации и пакки	Микрофаунистические зоны	Формации и пакки	Микрофаунистические зоны	Формации и пакки	Микрофаунистические зоны																																
Меловая	Сеноман	Верхний	Уватский	Кузнецовский	Pseudoclavulina hastata	Cadium (Кардиум)	не выделена	Blackstone (Блекстоун)	Cadium (Кардиум)	не выделена	Muskie member	Trochammina sp. (Haplophragmium chapmani, Trochammina dagonis)	Lea Park (ли Парк)		Epistomina fax	Schrader Bluff (Шредера Блуфф)	Rogers Creek member	Pseudoclavulina hastata, Arenobulimina(?) torula																												
													нижний	верхний					нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний														
																																	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний
Меловая	Сеноман	Верхний	Уватский	Кузнецовский	Pseudoclavulina hastata	Cadium (Кардиум)	не выделена	Blackstone (Блекстоун)	Cadium (Кардиум)	не выделена	Muskie member	Trochammina sp. (Haplophragmium chapmani, Trochammina dagonis)	Lea Park (ли Парк)		Epistomina fax	Schrader Bluff (Шредера Блуфф)	Rogers Creek member	Pseudoclavulina hastata, Arenobulimina(?) torula																												
													нижний	верхний					нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний														
																																	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний
Меловая	Сеноман	Верхний	Уватский	Кузнецовский	Pseudoclavulina hastata	Cadium (Кардиум)	не выделена	Blackstone (Блекстоун)	Cadium (Кардиум)	не выделена	Muskie member	Trochammina sp. (Haplophragmium chapmani, Trochammina dagonis)	Lea Park (ли Парк)		Epistomina fax	Schrader Bluff (Шредера Блуфф)	Rogers Creek member	Pseudoclavulina hastata, Arenobulimina(?) torula																												
													нижний	верхний					нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний														
																																	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний
Меловая	Сеноман	Верхний	Уватский	Кузнецовский	Pseudoclavulina hastata	Cadium (Кардиум)	не выделена	Blackstone (Блекстоун)	Cadium (Кардиум)	не выделена	Muskie member	Trochammina sp. (Haplophragmium chapmani, Trochammina dagonis)	Lea Park (ли Парк)		Epistomina fax	Schrader Bluff (Шредера Блуфф)	Rogers Creek member	Pseudoclavulina hastata, Arenobulimina(?) torula																												
													нижний	верхний					нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний														
																																	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Ритмотема	Ритмотерм	ОФК, %	Ритмолит	Зона
МЕЛОВАЯ	ВЕРХНИЙ	Маастрихт	верхний	Ганькинский	3	2	40 P ₃	2	<i>Spiroplectammina kasanzevi</i> , <i>Bulimina rosenkratzi</i>
			нижний			1	T ₃	1	<i>Spiroplectammina variabilis</i> , <i>Gaudryina rugosa spinulosa</i>
			верхний			2		2	<i>Cibicidoides eriksdalensis primus</i>
		Кампан	нижний		2	2	P ₂	1	<i>Bathysiphon vitta</i> , <i>Recurvoides magnificus</i>
			верхний			1		2	<i>Cribrostomoides cretaceus exploratus</i> , <i>Ammomarginulina crispa</i>
		Сантон	нижний	Славгородский	2	1	T ₂	1	<i>Ammobaculites dignus</i> , <i>Pseudoclavulina hastata admota</i>
		Коньяк	нижний	Седельниковский		2		1	<i>Dentalina tineiformis</i> , <i>Cibicides sandidgei</i>
		Турон	нижний	Кузнецовский	1	1	T ₁	2	<i>Haplophragmoides chapmani</i> , <i>Ammoscalaria antis</i>
			верхний			2		1	<i>Pseudoclavulina hastata</i>
		Сеноман	нижний	Унзский		1		1	<i>Gaudryinopsis angustus</i>
			верхний			2		2	<i>Trochammina wetteri</i> , <i>Trochammina subbotinae</i>
								1	<i>Verneuilinoides kansasensis</i>

Примечание. ОФК - обобщенная фаунистическая кривая, основанная на усредненном количественном распределении фораминифер; T₁-T₃ - трансгрессивные циклы; P₁-P₃ - регрессивные циклы; ----- - граница между ритмотемами; /\/\/\/\/\/\/ - граница между ритмотермами; - . - . - . - граница между ритмолитами

**ПАЛИНОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ
СИБИРИ**

Л.В.Ровнина

Институт геологии и разработки горючих ископаемых Министерства энергетики и РАН. 117312, Москва, ул. Вавилова, 25, к.1.

Отложения нижнего мела, вмещающие колоссальные запасы нефти и газа, на территории Западной Сибири представлены глинами и аргиллитами с прослоями песчаников. Морские отложения преимущественно глинистые, сформировались в западной части Ханты-Мансийской синеклизы. Восточнее, в районе Широного Приобья и в Тазовском районе, в разрезе преобладают лагунные и мелководные отложения, представленные песчаниками и алевролитами. Песчаные фации неокома в направлении к осевой части Ханты-Мансийской синеклизы постепенно сменяются глинистыми. В неокоме здесь выделены два нефтегазоносных объекта с литерами А и Б, состоящие из серии песчаниковых пластов, разделенных глинистыми пачками. Основные нефтесодержащие пласты на территории Западной Сибири приурочены к неокомским отложениям Широного Приобья. Огромная территория Западной Сибири, фациальная изменчивость отложений, редкие находки фауны, особенно в районах Широного Приобья, - все это создает большие трудности при расчленении неокома и корреляции продуктивных пластов. Вместе с тем отложения нижнего мела Западной Сибири хорошо насыщены спорами, пылью и оболочками микрофитопланктона, что позволяет проводить детальное их расчленение и корреляцию. Установление закономерностей распространения и процентного содержания каждого таксона в образцах из надежно датированных отложений неокома Западной Сибири позволило конкретизировать палинологическую характеристику отдельных слоев и выделить руководящие компоненты. Данные палинологических исследований Безруковой Т.С., Бочкаревой Н.С., Пуртовой С.И., Широковой Ю.И. и других палинологов послужили основным материалом для составления унифицированной схемы меловых отложений Западной Сибири, принятой на V МРСС в Тюмени (1990 г.) и утвержденной в Санкт-Петербурге (1991 г.). Нами установлены палинокомплексы берриаса, валанжина, готерива, баррема, апта и альба. Возраст палинокомплексов обоснован выделением этапов эволюции растений. Основное внимание при этом обращалось на время первого появления спор и пыли в разрезе для каждого яруса. Все палинокомплексы подтверждены фауной аммонитов, комплексами фораминифер и широким межрегиональным сопоставлением, что позволило обосновать палиностратиграфическую шкалу отложений нижнего мела Западной Сибири.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ

Отдел	Ярус	Палино-комплексы (ПК)	Характеристика палинокомплексов, установленных в разрезах многочисленных скважин Западной Сибири
нижний	альбский	ПК VI <i>Ornamentifera exinata</i> <i>Appendicisporites</i> <i>Cedripites</i> <i>Angiospermae</i>	СД.: <i>Gleicheniidites</i> (<i>Gleicheniidites toriconcavus</i> , <i>G. senonicus</i> , <i>Ornamentifera echinata</i>). С.: <i>Appendicisporites</i> spp., <i>Cingulatisporites euskirchersoides</i> , <i>Sphagnumsporites</i> sp.sp., <i>Polypodiaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Taxodiaceae</i> , <i>Eucommiidites</i> sp., <i>Cedripites</i> sp., <i>Classopollis</i> sp. ЕД.: <i>Angiospermae</i> .
	аптецкий	ПК V <i>Gleicheniidites carinatus</i> Bolch. <i>Trilobosporites trioreticulosus</i> <i>Cingulatisporites euskirchenoides</i>	Д.: <i>Gleicheniidites</i> (<i>Gleicheniidites senonicus</i> , <i>G. laetus</i> , <i>G. umbonatus</i> , <i>G. carinatus</i> , <i>G. toriconcavus</i>). СД.: <i>Cicatricosisporites</i> sp., <i>C. australiensis</i> , <i>Sphagnumsporites</i> sp. С.: <i>Clavifera triplex</i> , <i>Ornamentifera echinata</i> , <i>Trilobosporites trioreticulosus</i> , <i>Aequitriradites spinulosus</i> . ЕД.: <i>Cingulatisporites</i> sp., <i>C. euskirchenoides</i> , <i>Angiospermae</i> .
	барремский	ПК IV <i>Kuylosporites lunaris</i> <i>Aequitriradites verrucosus</i> <i>Pilososporites verus</i> <i>Cicatricosisporites</i>	Д.: <i>Cicatricosisporites</i> spp., <i>C. uliensis</i> , <i>C. dorogensis</i> , <i>Klukisporites</i> sp., <i>Pilososporites</i> spp., <i>P. verus</i> , <i>Ptrichopapillosus</i> . СД.: <i>Aequitriradites</i> spp., <i>A. verrucosus</i> , <i>Gnetaceapollenites</i> sp. С.: <i>Pteris cretacea</i> , <i>Staplinisporites caminus</i> , <i>Kuylisporites lunaris</i> , <i>*Gleicheniidites</i> sp., <i>Leptolepidites</i> sp., <i>Classopollis</i> sp. ЕД.: <i>Sphagnumsporites</i> sp., <i>Pinaceae</i> (<i>Cedrus</i>), микрофитопланктон (<i>Schizosporis parvus</i> , <i>Baltisphaeridium</i> sp., <i>Gonyaulax</i> sp.).
	готеривский	ПК III <i>Pilososporites notensis</i> - <i>Densoisporites velatus</i> - <i>Cicatricosisporites dorogensis</i> - <i>Disaccites</i> (<i>Pinaceae</i>)	СД.: <i>Coniopteris</i> sp., <i>Osmundacidites</i> sp., <i>*Gleicheniidites</i> sp., <i>Disaccites</i> . С.: <i>Cicatricosisporites australiensis</i> , <i>C. dorogensis</i> , <i>Klukisporites</i> sp., <i>Trilobosporites apiverrucatus</i> Couper, <i>Densoisporites velatus</i> Weyland et Krieg. ЕД.: <i>Aequitriradites</i> sp., <i>Pteris cretacea</i> Chlon., <i>Leptolepidites verrucatus</i> Couper, <i>L. major</i> Couper, <i>Pilososporites notensis</i> Cook. et Dett.
	валажнинский	ПК II <i>Cicatricosisporites mediotriata</i> <i>Disaccites</i> (<i>Pinaceae</i>) <i>Trilobosporites mirabilis</i>	Д.: <i>Disaccites</i> (типа <i>Pinaceae</i>). СД.: <i>Leiotriletes</i> (типа <i>Coniopteris</i>), <i>Classopollis</i> sp. sp. С.: <i>Osmundacidites</i> sp., <i>Cicatricosisporites mediotriata</i> , <i>C. cooksonii</i> , <i>*Gleicheniidites</i> sp., <i>Trilobosporites</i> sp. ЕД.: <i>Klukisporites</i> sp., <i>Eboracia</i> sp., микрофитопланктон (<i>Schizosporites reticulatus</i> , <i>Gonyaulax granulata</i> , <i>Baltisphaeridium</i>).
	берриасский	ПК I <i>Cicatricosisporites australiensis</i> <i>Gleicheniidites</i> <i>Disaccites</i> (<i>Pinaceae</i>)	Д.: <i>Disaccites</i> (типа <i>Pinaceae</i>), <i>Picea mesophytica</i> , <i>Pinus divulgata</i> , СД.: <i>Leiotriletes</i> (типа <i>Coniopteris</i> , типа <i>Hausmannia</i>), <i>*Gleicheniidites</i> sp. С.: <i>Densoisporites velatus</i> , <i>Lygodiumsporites</i> sp., <i>Classopollis</i> sp. sp.; ЕД.: <i>Cicatricosisporites</i> sp., <i>Leptolepidites verrucatus</i> Couper, <i>C. australiensis</i> , <i>Trilobosporites</i> sp., <i>*Sciadopitys affluens</i> , <i>Ginkgoales</i> gen sp., микрофитопланктон (празиофиты и редкие динофлагеллаты).

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АПТИХОВ (AMMONOIDEA)
ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ И КОРРЕЛЯЦИИ

М.А.Рогов

109017, Москва, Пыжевский пер., 7, ГИН РАН. E-mail: rogov_m2000@mail.ru

В ряде регионов для интервала средняя юра-нижний мел по тем или иным причинам (редкость находок, плохая сохранность) привлечение аммонитов для стратиграфических целей затруднено. Однако аптихи нередко присутствуют в тех же отложениях и успешно используются для определения возраста и расчленения разрезов. В настоящее время, главным образом благодаря работам С. Газиоровского, для интервала средняя юра-нижний мел выявлена последовательность аптиховых зон (горизонтов). Первоначально она была предложена для Западных Карпат, но в дальнейшем отдельные зоны были прослежены от Северного Кавказа до Кубы и от Франции до Алжира. Данная шкала основывается на последовательности так называемых ребристых аптихов (*Cornaptychus*, *Laevicornaptychus*, *Laevilamellaptychus*, *Lamellaptychus*), которые традиционно соотносятся с аммонитами из подотрядов *Ammonitina* и *Naploceratina* (другая группа аптихов – «гладкие аптихи» (*Laevaptychus*, *Praestriaptychus*, *Granulaptychus*), главным образом из-за очень сильной гомеоморфии у разновозрастных форм, для стратиграфии не используется). Зоны, выделенные по аптихам, по объёму обычно отвечают 1-3 аммонитовым зонам и хорошо коррелируются с последними. Однако, существует ряд проблем, затрудняющих использования аптихов для стратиграфии.

1. *Искусственность видов и родов аптихов: разнообразие аптихов против разнообразия аммонитов.* Для описания аптихов используется искусственная систематика, к которой практически невозможно применить аммонитовые таксоны. С одной стороны, некоторые практически неотличимые друг от друга аптихи принадлежат отдалённо родственным группам аммонитов, разделённым значительными временными промежутками. Иногда же разнообразие аптихов может на определённых уровнях превышать разнообразие аммонитов в несколько раз.

2. *Смена типов скульптуры аптихов во времени: специализация и параллельная эволюция.* Среди всех родов, относящихся к «ребристым» аптихам, заметна определённая смена типа скульптуры во времени: сначала появляются аптихи с типом С, потом – А, В, D, причём такие соотношения фиксируются в заведомо не родственных группах и не одновременны во времени (рис. 1). Смена типов скульптуры не связана ни с палеогеографическими особенностями, ни с глубиной, ни с морфологией раковины.

3. *Выводы.* Несмотря на указанные трудности, аптихи с успехом применяются для решения стратиграфических задач. Возможно, более большое разнообразие аптихов, чем аммонитов на некоторых уровнях может объясняться тем, что форма раковины у океанических гаплоцератин, с которыми связаны находки нижнемеловых аптихов, практически не менялась во времени, и изменения связанных с ними аптихов (если признавать их частью челюстного аппарата) могут служить показателями изменения особенностей питания аммонитов. Пока недостаточно данных, чтобы попытаться сопоставить изменение скульптуры ребристых аптихов во времени с особенностями развития бассейнов. Однако не исключено, что мы имеем дело с повторяющимися эволюционными циклами, связанными с повторением условий среды.



A B C D

Рис. 1. Характер скульптуры ребристых аптихов и особенности смены её типов во времени у разных «родов» (по С. Газиоровскому: Gasiorowski, 1962, фиг.1).

	Laevicomar-tychus	Cornapty-chus	Laevicomar-tychus	Lamellapty-chus	Punctapty-chus	Rugaptychus
маастрихт						
кампан						
сантон						
коньяк						
турон						
сеноман						
альб						
апт						
баррем						
готерив						
валанжин						
берриас						
титон						
кимеридж						
окефорд						
келловей						
бат						
байос						
аален						
тоар						
плинсбах						

**ОСТРАКОДЫ ВЕРХНЕГО МЕЛА ТЕТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ
ИЗМЕНЕНИЕ ПРИ ПЕРЕХОДЕ РУБЕЖА МЕЗОЗОЙ/КАЙНОЗОЙ**

Ю.Н.Савельева

Санкт-Петербургский Государственный Университет. 199034 Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7/9. E-mail: Julia @GG2686.spb.edu

1. Остракоды являются группой широко распространенной как в палеозое, так и в мезозое, и кайнозое. Присутствие в составе меловой и кайнозойской фаун значительного количества современных таксонов позволяет с достаточной долей уверенности при оценке образа жизни ископаемых комплексов применять актуалистический подход.

2. Материалом для изучения таксономической структуры ориктоценозов остракодовой фауны пограничных отложений послужили разрезы Юго-Западного Крыма (междуречье Альма-Черная), Западной Туркмении (долина р.Сумбар, Малый Балхан) и Мангышлака (Кочак, Кошак, Сулукапы, Кауртакапы, Кызылсай).

3. Пограничные маастрихт/датские сообщества остракод принадлежат трем отрядам: Platycopida Sars, Metacopida Sylvester-Bradley, Podocopida Sars. Из них самый разнообразный и многочисленный отряд Podocopida Sars, существующий с ордовика по настоящее время.

4. Маастрихтские ассоциации остракод таксономически разнообразны и часто представлены большим числом экземпляров. Большинство родов, такие как Alatocythere Murray et Hussey, Xestoleberis Sars, Uroleberis Triebel и др. в современных морях обитают на глубинах не более 150 м. Иные – Trachyleberidea Sylvester-Bradley, Phacorhabdodus Howe et Lauren. Echinocythereis Puri и др. имеют глазные устройства, что также свидетельствует о том, что бассейны были относительно мелководными. Роды, которые являются обязательным компонентом глубоководной фауны – Cytherella Jones, Bairdoppilata Coryell, Sample et Jennings, Krithe Brady, Crosskey et Robertson, Macrocypris Brady здесь находятся в ассоциации с теми, которые предпочитают мелководье.

5. В палеогеновый период происходит изменение палеогеографических условий, что сказывается и на изменении в комплексах остракод. В целом – по-видимому, происходит углубление палеобассейнов, а также для каждого региона характерны свои местные особенности. Поэтому каждый регион целесообразно рассматривать в отдельности.

6. Пограничные комплексы остракод изученных регионов в маастрихтский и датские века были близки разновозрастным комплексам морей Европейской Палеозоогеографической области (Западная Европа), Бореальной (Западно-Сибирская низменность) и Средиземноморской (главным образом Северная Африка) областей.

ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

А.А.Свиридов*, Е.А.Щербинина, В.Н.Беньямовский****

* Комитет природных ресурсов по Республике Мордовия (Мордовприродресурсы),
Россия, Саранск, ул.Коммунистическая 33/3.

E-mail: kompri@whrm.moris.ru

** Геологический институт РАН, Россия, 109017 Москва, Пыжевский пер., 7.

Несмотря на стратиграфическое изучение верхнемеловых отложений при геологических съёмках, последовательное стратиграфическое расчленение их не проводилось. В результате этого на территории Мордовии выделено значительное количество свит и толщ, которые часто не увязываются друг с другом. При поисковых работах на цеолиты, приуроченных к альбским и верхнемеловым отложениям, попутно была предпринята попытка стратиграфической увязки верхнемеловых и альбских образований и изучение их связи с цеолитоносностью. В дополнение к полученным при проведении геологосъёмочных работ данным, отбирались пробы на определение наннопланктона, фораминифер, радиолярий, диатомей, динофлагеллат, а также макрофауны.

В результате проведенных работ и анализа материалов стратиграфических исследований геологосъёмочных работ на территории Республики Мордовия выделяются два района развития верхнемеловых отложений: Западный и Восточный, литологический состав которых существенно различается между собой.

В верхнем мелу Восточного района по результатам ранее проведенных работ выделены сеноманские, туронские, коньякские, сантонские, кампанские и маастрихтские отложения, которые при проведении геологосъёмочных работ масштаба 1:50000 (С.И.Кравцов, 1984г.) разделены на следующие толщи: никольская (K_2s_2), гулюшевская (K_2t_3), сурская (K_2k_3), кирзятская (K_2st_1), потьминская (K_2st_2), сенгилеевская (K_2km_1), сливатская (K_2km_2), налитовская (K_2km_2) и карсунская (K_2m_1). При составлении легенды Средне-Волжской серии листов государственной геологической карты масштаба 1:200000 (Е.Л.Писанникова, 1999г.) дополнительно выделена нерлейская толща (K_2m_2).

Верхнемеловые отложения западного района Мордовии существенно отличаются от восточного: литологическим составом, содержанием цеолитов, комплексом органических остатков, условиями залегания. В легенде Средневолжской серии листов отсутствуют сеноманские отложения (Е.Л.Писанникова, 1999г.), несмотря на выделение их некоторыми авторами полистных съёмок (В.И.Дмитриев, 1970г., В.Л.Алексеева, 1978г.). Верхнемеловые отложения в западной части начинаются с октябрьской толщи (K_2t_2), выше которой залегают отрадненская (K_2st), тумалкинская (K_2km) и иссинская толщи (K_2m_1).

В результате проведенных работ установлено, что почти все толщи охарактеризованы наннопланктонными комплексами, получены новые данные по микрофаунистическому и макрофаунистическому обследованию разрезов, распределению цеолитового оруденения. На основе зонального расчленения по наннопланктонной стандартной схеме удалось уточнить возраст и провести корреляцию толщ в разных районах Мордовии. В целом установлена практически полная последовательность позднемеловых наннопланктонных зон за исключением середины маастрихта (зона CC24), что, вероятно связано с отсутствием полного разреза маастрихта в едином разрезе. Местами прослежены зональные подразделения региональной шкалы по фораминиферам и показано их соответствие зонам по наннопланктону.

Содержание цеолитов большей частью преимущественно приурочено к турон-коньякским и сантонским отложениям (до 30-45%) восточной части Мордовии, где формировались значительные толщи этих отложений. Цеолиты кампан-маастрихтских образований демонстрируют невысокое содержание (в пределах 5-15%). В западных районах Мордовии содержание цеолитов резко падает: в туронских отложениях до 15-18%, в сантонских до 0-5%. Кампан-маастрихтские отложения содержат цеолиты в пределах 5-18%. Различие в литологическом составе разновозрастных пород, различие комплексов органических остатков предполагают существование на территории

Мордовии двух палеобассейнов верхнемелового моря, разделённых приподнятой грядой Сурско-Мокшинских дислокаций, где маастрихтские образования залегают на эродированной поверхности нижнеаптских пород (на битуминозных глинах и мергелях с *Deshayesites deshayesi* (Leym.)).

Сложность сопоставления разновозрастных толщ заключается и в сильной изменчивости краевых фаций верхнемелового морского бассейна и в интенсивности наложенных эпигенетических процессов палеоген-четвертичного возраста. Так, даже аналогичные отложения в пределах водораздельного пространства могут быть в виде мергельно-глинистых пород с хорошим наполнением органическими остатками, а на склонах долин в виде окремненных опок с полностью выщелоченными раковинами, но с радиоляриями или диатомеями хорошей сохранности. Фациальная изменчивость разновозрастных пород может отмечаться в пределах даже первого десятка километров. Кроме того, комплексы микрофоссилий окраинной части бассейна, несмотря на общую представительность, как правило, бедны зональными видами, что значительно затрудняет выделение зональных подразделений и требует поиска дополнительных зональных маркеров. В этих условиях необходимо комплексное изучение и увязка разрезов по многим направлениям стратиграфических исследований.

ЛИТОСТРАТИГРАФИЯ И СЕДИМЕНТАЦИОННАЯ ЦИКЛИЧНОСТЬ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАСЕЙНА р.ТОНАС (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КРЫМ)

М.В.Смирнов, О.И.Смирнова

Санкт-Петербургский Государственный Университет, 199034 Санкт-Петербург,
Университетская наб,7/9, E-mail: vmorneft@vlink.ru

Изучение разрезов берриаса Крыма крайне важно т.к., вероятно, это одно из немногих мест в Евразии, где морские образования, содержащие аммонитов, образуют относительно непрерывную последовательность на границе верхней юры и нижнего мела. Они позволяют надеяться найти опорную точку (стратон) этой границы и сопоставить ее с разрезами стратотипических местностей Западной Европы, а с другой стороны с Восточно-Тетическими разрезами.

Существующие схемы расчленения берриасских отложений Крыма позволяют обосновывать присутствие яруса в полном объеме. Комплекс аммонитов близок к стратотипическому району и одновременно богат местными родами и видами. Однако в связи со сложной тектоникой и фациальным разнообразием пород, затруднено проведение границ подразделений ОСШ, а также прослеживание местных стратонов между основными типами разрезов. Проведенные исследования могут уточнить детальную корреляцию стратиграфических разрезов Крыма, построенных подобным образом.

Авторами проведено циклостратиграфическое изучение известняково-мергельного разреза титон-берриаса Центрального Крыма (бассейн р.Тонас). Результаты многолетних исследований сотрудников кафедры Исторической геологии СПбГУ, а также наших предшественников делают этот разрез наиболее перспективным для нахождения стратотипа границ юрской и меловой систем. Обязательным требованием, предъявляемым к любому стратотипу, является отсутствие признаков перерывов в осадконакоплении, обнаружение последних и стало основной задачей исследований.

Изученная толща представлена закономерным (циклическим) чередованием известняковых и мергельных (реже глинистых) слоев, объединенных нами по ряду признаков в восемь пачек. Каждая состоит из некоторого числа известняково-мергельно-глинистых ассоциаций. Их сочетание определяет разнопорядковое циклическое строение толщи. Всего выделяется четыре порядка циклическости. При этом, в основании циклитов всех рангов зафиксированы уровни несогласий. Однако все эти перерывы весьма кратковременны, самые крупные из них несопоставимы с детальностью биостратиграфического метода.

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД МЕЛОВОГО ВОЗРАСТА

Б.А.Соколов, Ю.К.Бурлин

Геологический факультет МГУ. 119899 Москва, Воробьевы горы

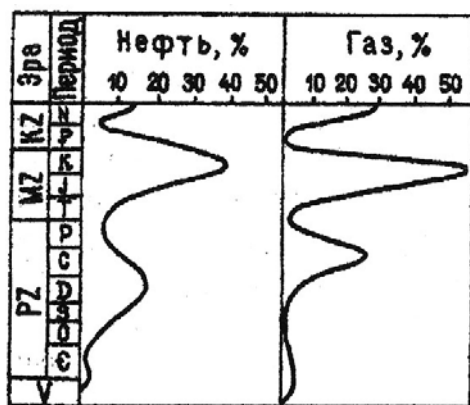


Рис. 1. Распределение нефтегазоносности по стратиграфическому разрезу. Как видно на графике (рис.1) это один из основных, может быть главный пик нефтегазоносности. В особенности это проявляется в отношении природного газа.

Меловой период в истории Земли представлял собой контрастный по характеру развития этап. Контрастность проявилась как в возрастном (по вертикали), так и в площадном отношении. Преобладающими являлись морские обстановки. Общей тенденцией являлось постоянное расширение трансгрессии, которая к кампану достигла своего максимума. Климатические условия были гумидные. Аномальными являлись аридные условия на просторах нынешней Монголии и Северного Китая (частично Памира и др. областей). Роль меловых отложений особенно велика в отношении крупнейшие месторождения газа (более 35 трлн. кубометров) связаны с альб-сеноманскими песчаниками российского севера и примыкающих акваторий. Известные месторождения Средней Азии также связаны с меловыми породами. То же можно сказать и про Северную Америку, в которых не только газ, но прежде всего нефть концентрируются в меловых породах в таких известных месторождениях как Хиберния около Ньюфаундленда, Ист-Тексас в Техасе, в рифовых известняках в Мексиканском заливе и на его побережье. В последние десятилетия открыты многочисленные нефтяные месторождения в меловых отложениях периферических осадочных бассейнов по обе стороны Атлантики в Бразилии и в Западной Африки. При этом месторождения открыты и в ряде случаев добыча ведется на глубинах океана до 2 км и более. Это преимущественно турбидитовые отложения. Есть все основания предполагать, что неразведанные еще запасы углеводородов имеются в недрах огромных по площади акваторий прежде всего в Ледовитом и Индийском океанах. Мировые запасы нефти в мире составляют около 460 млрд. тонн, газа — еще больше, из них одна треть примерно связана с меловыми отложениями.

МЕЛОВЫЕ МОРСКИЕ ЕЖИ СПАТАНГАЦЕИ

А.Н.Соловьев

Палеонтологический институт РАН. 117997 Москва, Профсоюзная ул., 123, E-mail: admin@paleo.ru

В меловом периоде (особенно в позднемеловую эпоху) морские ежи надотряда Spatangacea, включающего отряды Spatangoida и Holasteroida, испытывают расцвет, проявляющийся в неуклонном росте их таксономического разнообразия, которое сокращалось лишь на рубеже мела и палеогена в результате вымирания ряда групп. В процессе эволюции спатангацей хорошо прослеживаются направленные необратимые изменения морфологических структур (апикальной системы, пластрона, амбулакров, фасциол и др.). Появление новых признаков (апоморфий), отсутствующих в предшествующие эпохи, определяет эволюционный уровень развития группы. Первое появление каждого такого признака является событием, которое можно считать надежным стратиграфическим маркером. Так, у холастероидов диастернальный пластрон появляется в валанжине, ортостеральный и метастеральный – в туроне, разорванный ортостеральный – в сантоне; маргинальная фасциола – в туроне. У спатангоидов перипетальная фасциола появляется в апте, а субанальная – в сеномане и т.д. Это дает возможность иногда определять геологический возраст без точной таксономической идентификации и по фрагментарным остаткам панцирей (Соловьев, 1993). Спатангацей весьма полно представлены в палеонтологической летописи, их остатки обычно характеризуются хорошей сохранностью, т.к. благодаря закапывающемуся образу жизни, они часто захоранивались *in situ*. Важное значение для стратиграфии меловых отложений имеют хорошо изученные филетические ряды родов, отличавшихся более или менее высокими темпами эволюции: *Toxaster* (ранний мел), *Micraster*, *Infulaster* - *Hagenowia* (турон-кампан), *Coraster*, *Orthaster* (верхн. кампан-верхн. палеоцен). Отдельные виды этих родов являются руководящими формами для ярусов и подъярусов меловой системы (Пославская, 1958; Nichols, 1959; Smith, 1984; Москвин, 1989 и др.).

**СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПЕРЕРЫВЫ В ТОЛЩЕ ВЕРХНЕГО МЕЛА ЮГА
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И УКРАИНЫ**

Т.Е.Улановская

ОАО ВолгоградНИПИморнефть", 400005 Волгоград, пр. Ленина, 96. E-mail: vmomeft@vlink.ru

Из наиболее значительных по масштабу перерывов в толще верхнего мела юга европейской части России и Украины самый древний -предтуронский - часто имеет эрозионную природу (например, в Черном море). Выдержан по площади и фиксируется по достаточно резкой смене палеонтологической характеристики на контакте между подстилающими и перекрывающими породами предкампанский перерыв. На одном из участков низовьев Дона длительность предкампанского перерыва минимальна, а полнота разреза нижезалегающего верхнего сантона максимальна. Этот подъярус представлен здесь двумя пачками - нижней (мергельно-известняковой) и верхней

(глинистой). За пределами участка верхняя пачка не накапливалась, и поверхность перерыва отделяет кампан от нижней пачки верхнего сантона или более древних отложений, покрытых корой выветривания (например, в Каспийском море). Еще один интервал толщи с перерывами - пограничные отложения кампана и Маастрихта. Среди них интерес представляют две смежные пачки, литологически похожие на верхнесантонские. В нижней из пачек (мергельно-известняковой), залегающей на верхнекампанской зоне (по фораминиферам) *Globorotalites emdyensis*, обновление ископаемой фауны столь значительно, что уверенно можно предположить в ее подошве перерыв. Из фораминифер в пачке появляются *Spiroplectammia suturalis*, *Neoflabellina reticulata*, *Angulogavelinella gracilis*, *Brotzenella taylorensis*, *Globotruncana stuarti*. Вопрос о том, верхи ли это верхнего кампана или, может быть, низы нижнего Маастрихта, по перечисленным видам (если исходить из предлагаемой сейчас региональной стратиграфической схемы верхнего мела) решить не удастся. Верхняя (глинистая) пачка с уже определенно нижнемаастрихтской *Brotzenella complanata* имеет ограниченное площадное распространение. Палеонтологическая характеристика отложений по обе стороны от кровли пачки составляет контраст, возможный лишь при наличии перерыва. Но совпадает ли граница нижнего и верхнего Маастрихта с кровлей глинистой пачки или она проходит выше - неясно. За пределами Волго-Донского междуречья, где глинистая пачка выклинивается, перерыв более длителен. Таким образом, два последние перерыва остаются без наименований, так как вмещающие их отложения пока точно не датированы. Дальнейшее изучение перерывов в верхнемеловой толще позволит применить для ее расчленения секвенс-стратиграфический метод.

МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА ТУРКМЕНИИ, СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В.А.Фомин

НИИ Геологии Саратовского госуниверситета. 410026 Саратов, ул.Большая Казачья, 120. E-mail: fominva@info.sgu.ru

Объектом изучения послужили 16 опорных карбонатно-терригенных разрезов Туркмении, Известнякового Дагестана и Среднего Поволжья. В ходе детальных палео- и петромагнитных исследований были построены магнитостратиграфические корреляционные схемы Кавказа, Копетдага, Туаркыра и Поволжья. Выделенные R-магнитозоны и петромагнитные горизонты надежно привязаны к биозонам (аммониты, иноцерамы, белемниты и иглокожие) и могут служить хорошими реперами при стратиграфической корреляции.

Сеноманский ярус. Субзона обратной полярности в объеме аммонитовой биозоны *A. rhotomagense* среднего сеномана определена в разрезах Аймаки (Дагестан), Камышлы, Кара-Кала, Кемаль (Туркмения).

Туронский ярус. Нижняя R-субзона обособляется в пределах иноцерамовой биозоны *I. labiatus* нижнего подъяруса (Аймаки, Басс(Чечня)). По одной R-микроне проходят в биозонах *I. lamarcki* (Аймаки) и *I. apicalis* (Дженгутай) верхнего подъяруса. Коньякский ярус. Выделены две R-субзоны: нижняя, объединяет биозоны *I. woodsi* и *I. shloenbachii* нижнего коньяка (Аймаки) и верхняя – биозоны *I. mantelli* и *I. involutus* верхнего коньяка (Аймаки, Басс). В опорных разрезах Западного Копетдага (Кара-Кала и Канавчай) подтверждена верхнеконьякская R-субзона в пределах биозоны *I. involutus*. Сантонский и кампанский ярусы. Известный ранее хрон 33г из основания кампана, как выяснилось, захватывает также верхи верхнего сантона. На Кавказе эта магнитозона объединяет отложения биозон *I. dagestanensis* верхнего сантона и *I. dariensis* нижнего кампана. В разрезах Западного Копетдага она охватывает верхние слои *M. testudinarius* нижнего сантона и биозону *O. romeli* нижнего кампана. В Среднем Поволжье (Пензенская обл.) эта магнитозона зафиксирована в вернесантонских слоях и зоне *Belemnitella mucronata alpha* нижнего кампана. Прослеживаемая выше зона переменной полярности задокументирована в отложениях биозон *S. gillieronii*, *B. poliplocum* верхнего кампана Туркмении и в аналогичных им горизонтах (*P. caucasicus* + «немые слои») верхнего кампана на Северном Кавказе. Маастрихтский ярус. Нижняя крупная R-субзона (аналог хрона C31г) охватывает отложения всего нижнего маастрихта и нижнюю часть биозоны *P. renngarteni* (Кавказ) и *D. cylindraceum* (Туркмении). Верхняя R-субзона (аналог хрона C29г) прослеживается в кровле биозон *I. tegulatus* (Кавказ) и *I. dobrovi* (Туркмения) верхнего маастрихта.

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ, грант 00-05-64773.

ГРАНИЦА СЕНОМАНА И ТУРОНА И ПРОБЛЕМЫ ЕЁ КОРРЕЛЯЦИИ

Ф.Х.Хакимов

Институт геологии АН РТ, 734063 Душанбе ул. Айни 267. E - mail: firdavs@ac.tajik.net

В последние годы изучение стратотипов сеномана и турона показало их неполноту. Поэтому в последнее время получила интенсивное развитие и разработка детальных (идеализированных) схем сеноманского и туронского ярусов отдельных бассейнов по аммонитам.

В настоящее время имеется несколько районов, на основании изучения разрезов которых производится разработка зональной шкалы сеномана и турона.

Наиболее важными проблемами в стратиграфии сеномана и турона являются: межпровинциальная и планетарная корреляция, определение положения границ ярусов и соотношение их объема в разных провинциях.

Объективные уровни сопоставления нижнего и среднего сеномана на сегодняшний день пока не установлены. Однако намечено несколько уровней проведения границы между сеноманом и туроном. Это кровля зоны *Sciponoceras gracile*, кровля зоны *Neocardioceras juddi*, основание зоны *Watinoceras coloradaense*. Для нижнего и среднего турона основание зоны *Mammites nodosoides*, *Mytiloides labiatus* и уровень *Prionocyclus hyatti-Romaniceras deverianum* (Hancock, 1984).

Наибольшая уверенность дает сопоставление объема зоны *Sciponoceras gracile* и ее аналогов в Западной Европе и Средней Азии (Джалилов и др., 1986; Hancock, Kennedy, 1981). Для турона лучше всего сопоставляется нижняя и средняя часть турона, поскольку в них сосредоточены широко распространенные виды.

Много неясных вопросов в стратиграфии среднего и верхнего турона связано с некоторыми несоответствиями объемов зон по аммонитам и иноцерамам в Европейской, Средиземноморской и Северо-американской областях.

По корреляции разрезов сеномана и турона Бореально-Атлантической области основная роль принадлежит белемнитидам, имеющим узкий интервал стратиграфического распространения. Для Средиземноморской области характерен вид *Praeactinocamax plenus*, остатки которого встречаются в верхней части верхнего сеномана и позволяют наметить корреляцию этого интервала разреза восточных районов Средней Азии, Западной Европы и вероятно Северной Америки.

Проблема границ ярусов, как и выбора стратотипа очень дискуссионна. Каждый специалист в проведении границ ярусов придерживается своей определенной точки зрения, которая обычно выносится на «суд» исследователей, занимающихся этой проблемой.

СТРАТИГРАФИЯ ГОТЕРИВ-БАРРЕМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

О.И.Хрящевская

Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова, Геологический факультет, кафедра региональной геологии и истории Земли. 119899, Москва, Воробьевы горы. E-mail: naidin@geol.msu.ru

Готеривские и барремские отложения в Восточном Предкавказье распространены довольно широко и погребены под более молодыми толщами. Местные стратиграфические схемы, существующие для готерив-барремских отложений этого региона, являются административно-территориальными, разрознены и трудно сопоставимы (Прикумская равнина, Кабардино-Балкария (Егоян, Ткачук, 1965), Северная Осетия (Саламатин, 1979). К тому же до сих пор для нижнего мела нет местной стратиграфической схемы, утвержденной МСК. Изучение разрезов 11 обнажений Северного Кавказа, интерпретация геофизических диаграмм около 400 скважин, детальная корреляция этих разрезов позволили предложить единую местную стратиграфическую шкалу для готерив-барремских отложений Восточного Предкавказья.

Рассматриваемый стратиграфический интервал расположен между двумя хорошо опознаваемыми маркирующими границами, которые устанавливаются по резкой литологической смене пород, фиксируемой как в разрезах обнажений, так и в скважинах на диаграммах электрокаротажа. Нижняя граница проводится по смене карбонатных пород валанжина баксанской свиты терригенными породами готерива, и сопровождается появлением нижнеготеривских аммонитов *Acanthodiscus radiatus*, то есть совпадает с нижней границей готерива. Верхняя граница устанавливается по литологической смене песчаных пород с верхнебарремскими аммонитами алевритистыми глинами с часто встречающимися аптскими аммонитами *Deshayesites* и совпадает со стратиграфической границей баррема / апта. Между этими маркирующими границами выявляется по электрогеофизическим характеристикам

четырёхчленное строение готерив-барремских отложений, положенное в основу стратиграфического расчленения и выделения местных стратиграфических подразделений – свит (снизу вверх): (1) Коринская свита - глины с прослоями алевролитов; (2) Аргуданская свита - чередующиеся маломощные (1-5 м) пачки мелкозернистых глинистых и известковитых песчаников; (3) Куркужинская свита - чередующиеся мощные пачки (10-20 м) мелкозернистых глинистых и известковистоглинистых песчаников; (4) Галиатская свита - оолитовые известняки и известковистые песчаники с глинами в кровле.

Автор признателен РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-06155) за финансовую поддержку работ.

**ПАЛЕОБАТИМЕТРИЯ ВАЛАНЖИН - АПТСКОГО (РАННИЙ МЕЛ)
БАСЕЙНА ГОРНОГО КРЫМА ПО ИНДЕКСАМ ПРОЧНОСТИ РАКОВИН
АММОНИТОВ И ДАННЫМ ФАЦИАЛЬНОГО АНАЛИЗА**

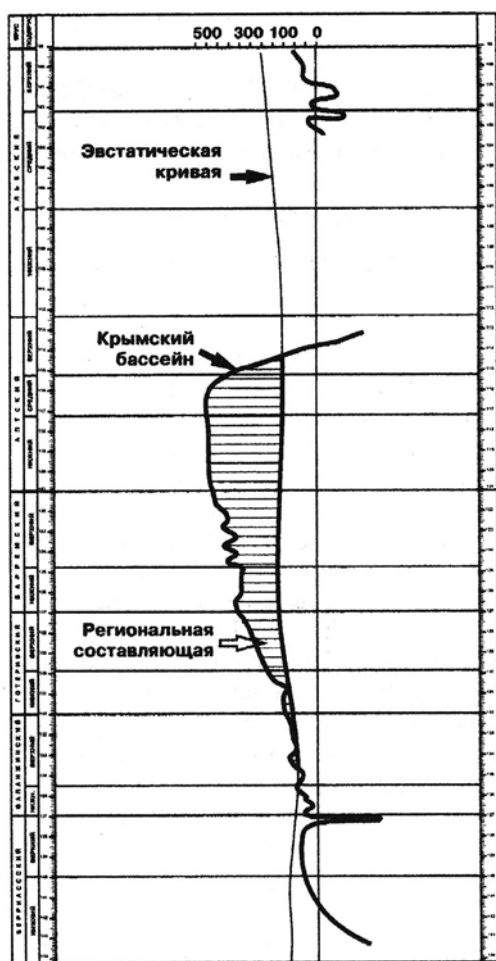
К.В.Энсон, Е.Ю.Барабошкин

Геологический факультет МГУ. 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

Валанжин - аптская история бассейна Горного Крыма свидетельствует о его постепенном углублении (Барабошкин, 1997). С целью получения количественной оценки глубины бассейна, а также установления природы (эвстатической, региональной) этого углубления было проведено комплексное изучение нижнемеловых разрезов междуречья рр. Кача – Бодрак (Вторая Гряда), включавшее анализ прочности раковин аммонитов, распределения их нотаксонов, количественного разнообразия макрофауны и соотношения нектон/бентос, и фациальный анализ.

1. Был проведен анализ индексов прочности септ и сифона представителей Phylloceratidae, Lytoceratidae, Tetragonitidae, Desmoceratidae, Hoploceratidae, Holcodiscidae и Crioceratitinae, а также Cymatoceratidae (Nautilida) по методике А.Хьюитта и Г.Вестерманна (Hewitt et al., 1993; Hewitt, Westermann, 1986, 1987a, б; 1988; 1990; Westermann, 1990). Полученные параметры, являющиеся показателями критической глубины разрушения раковин (а, следовательно, и глубины бассейна) позволили установить, что глубины данной части бассейна в раннем мелу увеличивались: валанжин - 50-150 м; ранний готерив - 200-300 м; поздний готерив – ранний баррем - 300-400 м; поздний баррем – апт - 400-500 м (рис.).

2. Фациальный анализ разрезов подтверждает тенденцию постепенного расширения и углубления бассейна, однако, даже в пределах изученного района глубины бассейна были крайне дифференцированы (в особенности в валанжине – раннем готериве: Барабошкин, Янин, 1997; Барабошкин, 1997). К началу раннего готерива существовавший морской бассейн был крайне мелководным (литораль-сублитораль), а в позднем готериве - раннем барреме бассейн испытал резкое погружение и в условиях пелагических возвышенностей формировались «цефалоподовые известняки» = фация Ammonitico Rosso. Верхнебарремские – аптские



глины накапливались в условиях пелагических депрессий со слабой циркуляцией воды.

3. Анализ ихнотаксонов для валанжина – нижнего готерива выявил три типа ходов, относящихся к родам отряда Crustolithida (высшие ракообразные): *Thalassinoides* Ehrenberg, 1944; *Ophiomorpha* Lundgren, 1891; *Skolithos* Haldeman, 1840. Они чередуются в разрезе, но представляют одну ихнофазию *Skolithos*, батиметрически соответствующую литорали - сублиторали, что сопоставимо с другими результатами.

4. Анализ соотношения бентосных, нектонных и полупланктонных форм (аммониты), также не противоречит другим данным.

Сравнение полученной кривой колебаний уровня моря с эвстатической кривой (de Graciansky et al., 1998, см. рис.) показал, что скорости углубления данной части бассейна Горного Крыма ("региональный фактор") были существенно выше, чем эвстатический подъем уровня Мирового Океана. Вероятнее всего, данный феномен можно объяснить за счет тектонических (? блоковых) региональных движений.

Авторы признательны РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642).

К ПРОБЛЕМЕ УТОЧНЕНИЯ ВОЗРАСТА НИЖНЕМЕЛОВЫХ СВИТ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Башурова Н.Ф., Ядрищенская Н.Г.

ФГУГП "Читагеолсъемка" г.Чита, ул.Амурская, 91/15 E-mail: kur@geolog.chita.ru

Нижний мел на территории Восточного Забайкалья представлен пресноводно - континентальными вулканогенно - терригенными отложениями тургинской свиты и терригенными кутинской свиты, выполняющими конседиментационные рифтогенные впадины. С тургинской свитой связаны месторождения бурых и каменных углей и цеолитов, с кутинской – бурых углей. Разрезы нижнего мела охарактеризованы богатым комплексом фауны, флоры, спор и пыльцы. По присутствию таких форм макроостатков растений, как *Birisia onychioides* (Vassil. et K.-M.) Samyl., *Neozamites verchojanensis* Vachr., *Vitimia doludenkoae* Vachr., *Otozamites lacustris* Krassil., *Czekanowskia sangarensis* Kiritch. et Samyl., *C. jacutica* Kiritch. et Samyl., *C. lenaensis* Kiritch. et Samyl., *Pseudolarix erensis* Krassil., *Baisia hirsuta* Krassil., а также по данным определений комплексов моллюсков и конхострак, возраст тургинской свиты определяется в интервале берриас-баррем. Граница юры и мела проводится по подошве тургинской свиты.

В нижнетургинской подсвите выделен палинокомплекс с характерными для верхней юры таксонами: *Leptolepidites verrucatus* Coup., *Densoisporites velatus* Weyl. et Kriger., *Couperisporites complexus* (Coup.) Ros., который датируется волжским веком. В нижней части среднетургинской подсвиты в палинокомплексе выделены характерные нижнемеловые формы: *Cicatricosisporites minutaestriatus* (Bolch.) Chlon., *Pellettieria minor* Bolch., возраст комплекса определен как берриасский. Возрастной интервал палинокомплексов тургинской свиты (включая верхнетургинскую подсвиту) – волжский-готеривский, а граница юры и мела отвечает границе нижней и средней подсвит тургинской свиты.

Радиологический возраст вулканитов нижней части тургинской свиты по данным Rb-Sr метода определяется в 138 ± 2 млн. лет.

С учетом большинства палеонтологических и радиологических определений основание тургинской свиты принято в качестве границы юры и мела.

Таким образом, возрастной интервал отложений тургинской свиты по листовым остаткам – берриас-барремский, по палинологическим данным – волжский-готеривский. Проблема неоднозначной трактовки возраста единых разрезов по палинокомплексам и другим группам органических остатков остается нерешенной.

СОДЕРЖАНИЕ

• Многоуровневая система корреляционных взаимосвязей региональных и местных зональных шкал (на примере радиоляриевого зонального стандарта верхнего мела Зауралья). Э.О.Амон.....	3
• Биостратиграфия кузнецовской свиты (турон, средний мел) в Южном Зауралье. Э.О.Амон.....	5
• Фораминиферы позднего маастрихта Среднего Зауралья. Э.О.Амон.....	6
• О фораминиферах подгорненской и дубенковской свит в разрезах юго-восточного склона Воронежской антеклизы. Г.А.Анциферова.....	7
• Зона <i>Berriasella jacobii</i> - <i>Pseudosubplanites grandis</i> берриаса Горного Крыма. В.В.Аркадьев.....	8
• Бореально – тетическая корреляция зональных биостратиграфических шкал нижнего мела (аммониты, белемниты). Е.Ю.Барабошкин.....	9
• Состояние и перспективы совершенствования мелового зонального бореального "стандарта". Е.Ю.Барабошкин, В.А.Захаров, Д.П.Найдин.....	11
• Палеогеография и распределение палиноморф в разрезах верхнего готерива – альба Русской плиты. Е.Ю.Барабошкин, С.Б.Смирнова.....	13
• Меловой осадочный бассейн шельфа Баренцева моря: стратиграфия и палеобиогеографические связи. В.А.Басов, Л.В.Василенко, Н.В.Куприянова.....	14
• Микрофауна баррема шельфа Баренцева моря: сравнительный анализ и корреляция с одновозрастными ассоциациями. В.А.Басов, Л.В.Василенко, Н.В.Куприянова, Н.Н.Колпенская.....	15
• Позднемеловые бореально-тетические взаимодействия и миграции фораминифер в Западной Евразии. В.Н.Беньямовский, Л.Ф.Копаевич.....	16
• Филогенетическая основа среднетуронских - маастрихтских зон бентосных фораминифер востока Европейской палеобиогеографической провинции (ЕПП). В.Н.Беньямовский.....	18
• Дезитиды и зональное деление нижнего апта. Т.Н.Богданова, И.А.Михайлова.....	19
• Проблемы меловой биостратиграфии Приамурья. Е.В.Бугдаева, В.С.Маркевич, А.П.Сорокин, Ю.Л.Болотский.....	22

• Корреляция нижнемеловых отложений бассейна р.Печоры и Баренцевоморского шельфа по фораминиферам. В.В.Быстрова, О.А.Сочеванова.....	23
• Биостратиграфия меловых отложений Карского шельфа по фораминиферам. Л.В.Василенко.....	24
• Радиолариевые события на нижнем рубеже мела (волжский ярус, Баренцевоморский регион). В.С.Вишневская.....	25
• Литологические ритмы и астрономо-климатические циклы позднего мела Русской плиты и ее южного обрамления. Р.Р.Габдуллин.....	26
• К характеристике осадконакопления в готериве – альбе Ульяновско – Саратовской впадины (Русская плита). С.С.Гаврилов, А.С.Никульшин, В.Л.Косоруков, Е.Ю.Барaboшкин, С.Б.Смирнова, А.Ю.Гужиков.....	27
• Роль планктонных фораминифер в детальной стратиграфии мела (на примере пограничного альб-сеноманского интервала). Т.Н.Горбачик, Л.Ф.Копаевич.....	29
• Значение данных о магнетизме осадочных пород для меловой стратиграфии и палеогеографии. А.Ю.Гужиков, Э.А.Молостовский, Е.Ю.Барaboшкин, В.А.Фомин, А.В.Бирбина, О.Б.Ямпольская.....	31
• Магнитостратиграфическая схема нижнего мела Среднего Поволжья. А.Ю.Гужиков, Е.Ю.Барaboшкин, А.В.Бирбина, О.Б.Ямпольская.....	33
• Кампанские и маастрихтские двустворчатые моллюски из Горного Крыма - распределение и палеобиогеография (Campanian and Maastrichtian Bivalves from Upper Crimea – Distribution and Palaeobiogeography). Annie V.Dhondt.....	34
• Значительное местонахождение рептилий в отложениях верхнего альба (Северо-Кавказская моноклинал, Пастбищный хребет). Л.Л.Долечек, А.Н.Губкина, А.Р.Сорокина, Л.П.Дикмарова.....	36
• Остатки морских рептилий в отложениях Европейской части России и их использование для биостатиграфии нижнего мела. В.М.Ефимов, В.В.Ефимов.....	37
• Эволюция раннемеловых палеосистем ПКВ Северо-Западного Кавказа. Восстановление палеотектонической обстановки формирования месторождений ртути. В.В.Зарубин, М.А.Зарубина.....	38
• Панбореальная корреляция верхнемеловых отложений по иноцерамам, диноцистам и аммонитам. В.А.Захаров, Н.К.Лебедева, А.Е.Игольников.....	39
• Палеозоохории: таксономия и номенклатура. В.А.Захаров, С.В.Меледина, Б.Н.Шурыгин.....	42

• Температурные условия приполярных областей мелового периода по изотопным данным (Корякское нагорье, Аляска). Ю.Д.Захаров, А.В.Игнатьев, Т.А.Веливецкая, О.П.Смышляева, К.Танабэ, Я.Шигэта., Х.Маэда, А.М.Попов, В.В.Голозубов, Т.Б.Афанасьева, А.К.Чербаджи, Ю.Л.Болотский, К.Мория.....	44
• Новое фаунистическое наполнение стратиграфической основы схемы меловых отложений Сихотэ-Алиня и Нижнего Приамурья. Т.Д.Зонова, Е.А.Языкова.....	45
• Расчленение отложений альба – кампана республики Мордовия по данным радиолярий. Л.И.Казинцова.....	48
• К биостратиграфии верхнего баррема Грузии и смежных регионов. М.В.Какабадзе, Э.В.Котетишвили.....	49
• Меловые отложения Малого Кавказа. А.А.Касумзаде.....	50
• Геохронометрическая шкала мезозоя. А.А.Касумзаде.....	51
• Тектоника и палеогеография меловой континентальной окраины Восточной России. Г.Л.Кириллова.....	52
• Влияние зоны кислородного минимума на смену фораминиферовых комплексов на рубеже сеноман-турон в разрезах ЮЗ Крыма (Бахчисарайский р-н). Т.А.Кузьмичева.....	53
• Сравнительная характеристика нижнемеловых комплексов острокод острова Колгуев и прилегающего шельфа. И.В.Куприянова.....	54
• Разнообразие берриасских брахиопод Крыма. С.В.Лобачева, Т.Н.Смирнова.....	55
• Некоторые новые данные о стратиграфии нижнего мела центральной части Горного Крыма в аспекте проблем его тектоники и палеогеографии. Н.И.Лысенко.....	56
• Фосфогенез в позднемеловом бассейне Воронежской антеклизы. С.Ю.Малёнкина.....	57
• Палеотемпературы сеномана Воронежской антеклизы. С.Ю.Малёнкина.....	60
• Нижнемеловые отложения Кемского задугового бассейна. А.И.Малиновский, В.В.Голозубов, А.Н.Филиппов, В.П.Симаненко.....	62
• Позднемеловой фосфатный седиментогенез в северо-западной части Воронежской антеклизы. С.В.Мануковский.....	63
• Основные биотические и геологические события в меловое время (Алчанский бассейн, Приморье). В.С.Маркевич, Е.Б.Волынец, Е.В.Бугдаева, В.В.Голозубов, Г.Л.Амельченко.....	64
• Агглютинирующие фораминиферы из пограничных отложений мела и палеогена Северного Зауралья. В.А.Маринов.....	65
• Коньякский ярус северо-западных районов Западной Сибири. В.А.Маринов, В.В.Хоментовский.....	67

• Основные события мелового периода на юге Дальнего востока России. П.В.Маркевич.....	68
• О фауне аммонитов зоны <i>gjasanensis</i> (рязанский горизонт) центральной России. В.В.Митта.....	69
• Граница мела и палеогена в Саратовском Поволжье (по результатам изучения фораминифер и нанопланктона). В.А.Мусатов, Н.А.Христенко.....	70
• Влияние позднеюрско-раннемелового вулканизма на процессы седиментации в пределах Малого Кавказа. М.А.Мустафаев.....	71
• Некоторые особенности процессов седиментации позднемеловых и эоценовых вулканогенно-осадочных толщ Малого Кавказа. М.А.Мустафаев, Т.Г.Ахмедова, Р.А.Самедова.....	72
• Трансарктические корреляции разрезов верхнего мела Северного полушария. Д.П.Найдин.....	73
• Стратиграфия верхнего мела Саратовского Поволжья по известковому нанопланктону. М.Н.Овечкина.....	75
• К общей шкале верхнего мела России. А.Г.Олферьев, А.С.Алексеев.....	76
• Биостратиграфия меловых отложений северо-востока России по радиоляриям. Т.Н.Палечек.....	77
• Меловая спонгиофауна юго-востока Европейской области. Е.М.Первушов.....	79
• Событийные образования: стратиграфия и палеоструктурные реконструкции (Поволжье). Е.М.Первушов, Н.Ю.Зозырев.....	80
• Соотношение биостратиграфических и "непалеонтологических" аспектов стратиграфии верхнемеловых отложений Поволжья. Е.М.Первушов, А.В.Иванов, Е.В.Попов, Н.Ю.Зозырев.....	81
• Биостратиграфия сеноман-сантонских отложений в пределах Арктической области. В.М.Подобина.....	82
• Фораминиферовые зоны верхнего мела Западной Сибири, совмещенные с ритмостратонами. В.М.Подобина, Т.Г.Ксенева.....	83
• Палинostrатиграфия нижнемеловых отложений Западной Сибири. Л.В.Ровнина.....	85
• Основные проблемы использования аптихов (<i>Ammonoidea</i>) для стратиграфии и корреляции. М.А.Рогов.....	88
• Остракоды верхнего мела тетической области и их изменение при переходе рубежа мезозой/кайнозой. Ю.Н.Савельева.....	90
• Верхнемеловые отложения республики Мордовия. А.А.Свиридов, Е.А.Щербинина, В.Н.Беньямовский.....	91
• Литостратиграфия и седиментационная цикличность нижнемеловых отложений бассейна р.Тонас (Центральный Крым). М.В.Смирнов, О.И.Смирнова.....	93

- **Нефтегазоносность осадочных пород мелового возраста.** Б.А.Соколов, Ю.К.Бурлин.....94
- **Меловые морские ежи спатангаеи.** А.Н.Соловьев.....95
- **Стратиграфические перерывы в толще верхнего мела юга Европейской части России и Украины.** Т.Е.Улановская.....96
- **Магнитостратиграфия верхнего мела Туркмении, Северного Кавказа и Среднего Поволжья.** В.А.Фомин.....97
- **Граница сеномана и турона и проблемы ее корреляции.** Ф.Х.Хакимов.....98
- **Стратиграфия готерив-барремских отложений Восточного Предкавказья.** О.И.Хрящевская.....100
- **Палеобатиметрия валанжин - аптского (ранний мел) бассейна Горного Крыма по индексам прочности раковин аммонитов и данным фациального анализа.** К.В.Энсон, Е.Ю.Барабошкин.....101
- **К проблеме уточнения возраста нижнемеловых свит Восточного Забайкалья.** Башурова Н.Ф., Ядрищенская Н.Г.....103

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЛИНОМОРФ В РАЗРЕЗАХ
ВЕРХНЕГО ГОТЕРИВА – АЛЬБА РУССКОЙ ПЛИТЫ**

Е.Ю.Барабошкин, С.Б.Смирнова

Геологический факультет МГУ, 119899 Москва, Воробьевы горы. E-mail: barabosh@geol.msu.ru

Комплексное переизучение опорных разрезов нижнего мела Среднего Поволжья и других районов Русской плиты (РП) позволило получить новые данные об изменениях состава палиноспектров в данном регионе. Выводы базируются на анализе более 60 образцов из 12 разрезов.

Начиная с позднего готерива РП находилась в зоне умеренного климата, причем среднегодовые температуры постепенно снижались (содержания пыльцы *Cheirolepidiaceae* падает с 50% в берриасе до 10-15% до полного отсутствия в готериве-альбе). Одновременно усиливалась гумидизация климата, максимум которой приходится на конец апта – начало альба (исчезают схизейные, возрастает доля глейхейниевых, хотя настоящие влаголюбые *Sphagnumsporites*, *Foraminisporites* и др. присутствуют в небольших количествах). В барреме – начале апта, и в особенности в среднем апте – нижнем альбе существенно увеличивается количество пыльцы *Disaccites*, что отвечает фазам обмеления бассейна РП и воздыманию Уральской суши. Наиболее активно эти процессы проходили на рубеже апта и альба, вследствие чего бассейн РП практически полностью осушился. По той же причине происходит опреснение бассейна РП, что устанавливается по обилию зеленых водорослей в палиноспектрах.

Крайне интересное событие отмечается в спектрах для горючих сланцев раннего апта: на фоне кратковременного потепления (*Cheirolepidiaceae* - 16%) происходит сильнейшее опреснение поверхностных частей водного столба (зеленых водорослей до 50% при наличии нормально-морской биоты). Очевидно, что и формирование самих сланцев обусловлено расслоением водного столба ("черноморская модель" аноксии). При этом в сланцах впервые отмечено присутствие покрытосемянных: *Tricolpites* sp., *Tricolpopollenites* sp., *Stephanocolpites frederichsburgensis* Hedlund et Norris, 1968, *Liliacidites* sp., которые оказались достаточно характерны для конца раннего апта.

На протяжении позднего готерива, середине – конце альба в бассейне РП существовали условия, близкие к нормально-морским.

Выявленные особенности палиноспектров закономерно отражают основные этапы палеогеографического развития РП.

Авторы признательны РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642), Министерству Природных Ресурсов РФ и ФЦП "Интеграция" за финансовую поддержку работ.

Научное издание

Первое Всероссийское совещание

**МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ:
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**

(4-6 февраля 2002 года, Москва)

**Отв. редактор Е.Ю.Барабошкин
Компьютерная верстка Е.Ю.Барабошкин, А.В.Зайцев**

Подписано к печати 01. 2002
Формат 60x84 1/8. Бумага
Гарнитура Таймс.
Тираж 100 экз.
Заказ №

Издательство Московского
университета

Отпечатано с оригинал-макета в отделе
оперативной печати геологического
факультета МГУ