

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А.А. ТРОФИМУКА

СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ, ГЕОФИЗИКИ И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
МИРОВОГО ОКЕАНА ИМ. И.С. ГРАМБЕРГА

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, СТРАТИГРАФИЯ
И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ
МЕЗОЗОЯ И КАЙНОЗОЯ БОРЕАЛЬНЫХ РАЙОНОВ**

Том I. МЕЗОЗОЙ

МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНОЙ СЕССИИ,
посвященной 100-летию со дня рождения
члена-корреспондента АН СССР
Владимира Николаевича Сакса

18–22 апреля 2011 г.



Новосибирск
ИНГГ СО РАН
2011

УДК 56+551.7(76/77)+551.8

П141

Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов : Материалы науч. сессии (18–22 апр. 2011 г.) : в 2 т. / Под. ред. Б.Н. Шурыгина, Н.К. Лебедевой, А.А. Горячевой ; Рос. акад. наук, Сибирское отд-ние, Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука. – Новосибирск : ИНГГ СО РАН, 2011. – ISBN 978-5-4262-0010-4.

Т. I. **Мезозой**. – 2011. – 303 с. – ISBN 978-5-4262-0011-1.

Сборник содержит материалы научной сессии «Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов», посвященной 100-летию со дня рождения чл.-кор. АН СССР Владимира Николаевича Сакса. В работах представлены результаты исследований мезозойской и кайнозойской флоры и фауны, обсуждается их значение для выявления закономерностей биологической эволюции, восстановления климата древних эпох, палеобиогеографии и палеоэкологии. Затрагиваются актуальные и дискуссионные вопросы мезозойской и кайнозойской стратиграфии и биостратиграфии, в том числе пути совершенствования региональных стратиграфических схем, современное состояние биостратиграфических шкал бореального мезозоя и кайнозоя, бореально-тетические корреляции и положение границ некоторых ярусов. Рассматривается широкий круг проблем, связанных с условиями формирования седиментационных бассейнов бореальных областей, особенностями их строения и историей развития. Изложенные материалы демонстрируют достижения последователей и учеников В.Н. Сакса в области палеонтологии, стратиграфии и палеогеографии мезозоя и кайнозоя. Предложенные им идеи развиваются и рассматриваются с современных позиций естествознания, что еще раз подтверждает их большое значение и перспективность.

Сборник представляет интерес для широкого круга геологов, интересующихся проблемами мезозоя и кайнозоя бореальных районов.

Редколлегия:

Б.Н. Шурыгин, В.А. Захаров, Н.К. Лебедева, А.А. Горячева,
О.С. Дзюба, С.В. Меледина, Б.Л. Никитенко

Ответственные редакторы:

Б.Н. Шурыгин, Н.К. Лебедева, А.А. Горячева

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проектам 11-05-06013-г, 09-05-00136-а, 09-05-00210-а

ИНГГ



РФФИ

ISBN 978-5-4262-0011-1 (т. I)

ISBN 978-5-4262-0010-4

© Коллектив авторов, 2011

© ИНГГ СО РАН, 2011

© Оформление. ОИТ ИНГГ СО РАН, 2011

**РАЗВИТИЕ ИДЕЙ В.Н. САКСА ПО ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМ ПРОБЛЕМАМ
СТРАТИГРАФИИ, ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИИ, ПАЛЕОГЕОГРАФИИ,
ПАЛЕОКЛИМАТОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ МЕЗОЗОЯ СЕВЕРНОЙ
ЕВРАЗИИ И АРКТИКИ НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОСЛЕДНЕГО 30-ЛЕТИЯ**

В.А. Захаров¹, С.В. Меледина², Б.Н. Шурыгин²

¹*Геологический институт РАН, Москва, mzarctic@gmail.com*

²*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
Новосибирск, ShuryginBN@ipgg.nsc.ru*

**DEVELOPMENT OF IDEAS OF V.N.SAKS ON BASIC PROBLEMS
OF STRATIGRAPHY, PALEOBIOGEOGRAPHY, PALEOGEOGRAPHY,
PALEOCLIMATOLOGY AND OIL-AND-GAS CONTENT OF MESOZOIC
OF NORTHERN EURASIA AND ARCTIC REGIONS DURING
LAST 30-ANNIVERSARY**

V.A.Zakharov¹, S.V.Meledina², B.N.Shurygin²

¹*Geological Institute RAS, Moscow, mzarctic@gmail.com*

²*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, ShuryginBN@ipgg.nsc.ru*

Разносторонность научных интересов Владимира Николаевича Сакса в сочетании с его обширными знаниями, любознательностью и природной одаренностью, в частности, отменной памятью, позволила ему заложить идейную базу в разных направлениях исследований по Наукам о Земле и Жизни. В настоящих материалах представлены лишь крупные результаты деятельности Владимира Николаевича в отдельных науках: стратиграфии, палеонтологии, палеобиогеографии, седиментологии, палеогеографии, палеоклиматологии и нефтяной геологии. В пределах этих наук он вел «поиск истины» и в других направлениях, привлекая тогда еще не слишком популярные методы исследования, например, изотопию кислорода для выявления абсолютных значений палеотемператур морской воды в юре и раннем мелу. Эти результаты имеют самостоятельную ценность.

Стратиграфия

Будучи геологом по образованию и работая после в геологических организациях, В.Н. Сакс в своем научном творчестве много внимания уделял наукам о Земле. В конце 30-тых и 40-вых годах его работы были тесно связаны с изучением четвертичного периода Советской Арктики. Однако уже в эти годы из-под пера Владимира Николаевича выходили публикации, посвященные мезозойским отложениям. Во второй половине 50-тых годов Владимир Николаевич посвящает себя почти целиком мезозою. Центральное место в этих исследованиях занимала стратиграфия юрской и меловой систем. К началу развертывания в СО АН СССР академических исследований по палеонтологии и стратиграфии мезозоя Владимир Николаевич сформулировал идею об универсальности ярусной шкалы (Сакс, 1962; Сакс, Шульгина, 1964). То, что в наше время кажется очевидным: на площадях развития юрских и меловых отложений бореального типа можно (и должно) использовать ярусную шкалу, разработанную в Западной Европе, преимущественно, на отложениях тетического и субтетического типа; в конце 50-тых годов прошлого века эту идею не разделяли многие геологи. Например, В.Н. Верещагин предлагал для верхнего мела Дальнего Востока самостоятельную ярусную шкалу. Н.Т. и И.Г. Сазоновы выделили кашпирский и городищенский ярусы в Поволжье. Стратиграфический объем яруса определялся суммой зон по аммонитам. Хотя некоторые зоны в юрской системе уже в то время

прослеживались почти глобально, например, *Psiloceras planorbis*, а ареалы видов-индексов многих зон, например, в келловейском, оксфордском и кимериджском ярусах охватывали несколько регионов, зональные шкалы отдельных биогеографических провинций рассматривались как независимые и варианты их позонная корреляция нередко различались у специалистов. Именно поэтому Владимир Николаевич призывал к комплексности в работах по биоистратиграфии. В этом же направлении исследования продолжили его ученики и последователи. В 80-90-тые годы были разработаны зональные шкалы всех систем бореального мезозоя по другим группам организмов: белемнитам, двустворкам, фораминиферам, остракодам, конодонтам, диноцистам. Совокупность параллельных шкал по каждой из систем составила бореальный зональный стандарт мезозоя, который непрерывно совершенствуется (Захаров и др., 1997, 2005; Шурыгин и др., 2000; Барабошкин, 2004).

С целью уточнения межрегиональной, но в особенности, бореально-тетической корреляции, В. Н. Сакс уже в начале 60-тых годов привлек к работам на северосибирских разрезах геофизиков-палеомагнитчиков. На палеомагнитные исследования были опробованы разрезы верхней юры и неокома на р. Боярке и пол-ве Нордвик (Пакса). К сожалению, обстоятельства не позволили получить магнитостратиграфические результаты. Однако идея постоянно «вита в воздухе» и воплотилась много лет спустя: в кооперации со геофизиками из Чехии удалось осуществить бореально-тетическую магнитостратиграфическую корреляцию наиболее проблематичного пограничного юрско-мелового интервала разреза Нордвик и Бродно (Словакия) (Хоша и др., 2007).

Палеонтология

Начало изучения палеонтологических объектов было положено при работах по четвертичным отложениям Северной Сибири. Владимир Николаевич идентифицировал моллюсков и приводил их изображения в публикациях. Однако серьезные исследования фоссилий начались после переезда в Новосибирск. Для монографического изучения Владимир Николаевич выбрал белемнитов – группу головоногих чрезвычайно трудно диагностируемую из-за простоты организации ростров. Тем не менее, благодаря исключительной настойчивости как в сборах коллекций, так и скрупулезной работе в лаборатории, В.Н. Саксу совместно с его ученицей Т.И. Нальняевой удалось в течение 10 лет провести по единой методике ревизию всех юрских и неокомских белемнитов Северной Евразии с описанием многих десятков и родов в четырех монографиях (1964, 1966, 1970 и 1975) и предложить систему этой группы. Анализ распространения видов белемнитов по разрезам юры и неокома позволил оценить стратиграфический потенциал группы. Он оказался не столь высок, на что в начале пути рассчитывал Владимир Николаевич, однако дальнейшее изучение последователями позволило разработать автономную зональную шкалу бореальной юры и неокома по белемнитам (Нальняева, 1986, Шенфиль, 1992, Дзюба, 2004).

Палеобиогеография

Палеобиогеография, основным предметом которой является установление закономерностей в расселении организмов на поверхности Земли, была для Владимира Николаевича наряду с анализом фаций ключом к реконструкции палеогеографии и палеоклиматов. Проведенное в конце 60-тых годов районирование бореальных морских бассейнов оказалось сопоставимым по значимости результата с созданием стратиграфических ярусных и зональных шкал (Сакс и др., 1971). В этой работе впервые для юрского периода и раннемеловой эпохи было обосновано выделение палеобиохорий высшего ранга – Бореального и Тетического палеобиогеографических поясов, трех палеобиогеографических областей в пределах Бореального пояса: Бореально-Атлантической, Бореально-Тихоокеанской и Арктической, а также ряда провинций внутри этих областей. Фактологической основой для палеобиогеографического районирования послужили данные монографического изучения важнейших групп морских беспозвоночных: аммонитов, белемнитов, двустворок, брахиопод, фораминифер. Спустя 30 лет эти результаты были

признаны приоритетными и рекомендованы международной рабочей группой «любителей палеобиогеографии» в качестве основы для районирования юры и неокома в северном полушарии Земли (Захаров и др., 2003; Westermann, 2000). Международная рабочая группа рекомендовала именовать высшие биогеографические категории «надобластями»: Панбореальная и Тетис-Панталасса. Одним из серьезных результатов работы в 21 веке явилось установление точного положения бореально-тетического экотона в северном полушарии Земли (Захаров, Рогов, 2003). В Европе в течение почти 25 млн. лет (в интервале времени кимеридж – валанжин) экотон располагался между 45° и 55° СШ, в Азии – между 40° и 55° СШ, в Северной Америке – между 30° и 50° с.ш.

Седиментология, фации, палеогеография и палеоокеанология

Первые попытки реконструировать лик Земли в геологическом прошлом ограничивались нанесением на карты-схемы контуров суши и моря. Постепенно такие карты усложнялись. В XX – м веке описывались и изображались ландшафты. При палеогеографических реконструкциях: распределении суши и моря, описании морских и наземных палеолашафтов, В.Н. Сакс наряду с палеобиогеографическими большое внимание уделял литолого-седиментологическим данным и анализу фаций. Во главе угла стоял, естественно, метод актуализма. Возможно, что овладению этим методом во многом способствовало изучение условий образования донных осадков в арктических морях СССР. Именно так называлась персональная монография Владимира Николаевича, изданная в трудах НИИГА в 1952 г. Приступив к исследованиям мезозоя, Владимир Николаевич одновременно привлек к этим работам литолога З.З. Ронкину, бок о бок с которой он проработал до конца жизни. Первая их совместная монография «Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины» (Сакс, Ронкина, 1957), по словам И.С. Грамберга (2001, стр.76), «получила всеобщее признание и без преувеличения стала настольной книгой стратиграфов и геологов Западной Сибири». В этой книге впервые на севере Сибири даны схемы фаций для юрского и мелового периодов. Моря показаны лишь контуром, но вскоре были опубликованы более детальные схемы Енисей-Ленского прогиба с разделением фаций верхней и нижней сублиторали (Сакс, 1958; Сакс и др., 1967). Еще при жизни Владимира Николаевича эти первые построения легли в основу детального анализа фаций юры и неокома Енисей-Ленского прогиба. Важным шагом вперед были реконструкции палеоглубин и рельефа дна по векам (Захаров, Юдовный, 1974; Захаров, Шурыгин, 1979). Хорошо известно, что анализ ареалов отдельных таксонов позволяет судить о связях палеобассейнов. Владимир Николаевич широко привлекал этот подход для решения ряда задач в геологии. Некоторые интерпретации опережали время. Так, анализ путей миграции раннеюрских аммонитов рода *Amaltheus* широко распространенных в Северо-Западной Европе и на Северо-Востоке Азии, привел к выводу о наличии морского прохода между Скандинавией и Северо-Восточной Гренландией (Сакс и др., 1971). Этот вариант противоречил представлениям некоторых тектонистов о наличии связей Северной Атлантики и Арктики в указанное время. Однако позже такая связь подтвердилась. Проход получил название «коридор Викинг» (Westermann, 1977). Палеогеографию Арктики Владимир Николаевич постоянно держал в поле зрения, начиная с публикации о мезозойской истории в бассейнах Колымы и Индигирки (Сакс, 1940) и завершая предсмертной публикацией по геологическому развитию севера Евразии в мезозое (Сакс, 1976). В этой последней публикации он, опираясь на результаты междисциплинарных предшествующих исследований свои и коллектива, обобщил представления об исторической палеогеографии и палеоклиматах Арктики в течение мезозоя, исходя из концепции тектоники плит. Владимир Николаевич рано стал придерживаться идеи о постоянном присутствии в мезозое Арктики морского бассейна, правда, мелководного (Сакс, 1960). Развивая эти идеи, его ученики выполнили палеогеографические реконструкции глубоководного бассейна Арктики в триасе, юре и мелу, на основе палеобиогеографического анализа биоты (Захаров и др., 2002 а, б).

Палеоклиматы

Наряду с палеогеографией палеоклиматы постоянно были в центре внимания Владимира Николаевича. Преставления о климатической зональности в мезозое основывалось, наряду с другими геологическими факторами, также и на особенностях размещения биот: морской фауны и наземных флор. О существовании климатической зональности в мезозое было известно с конца XIX века. Факты в поддержку этой идеи собирались геологами в течение всего XX века. Школа В.Н. Сакса внесла существенный вклад в обоснование существования не только Бореального климатического пояса, но собрала множество фаунистических, флористических и изотопных данных, позволивших выделить циркумполярно располагавшуюся Арктическую область (Сакс и др., 1971; Сакс, 1976). Анализ ареалов морских беспозвоночных и наземных растений, а также результатов палеомагнитных исследований, привел Владимира Николаевича к убеждению о нахождении северного географического полюса в северной части Охотского моря в ранней юре и вблизи Берингова пролива в поздней юре и начале мелового периода (Сакс, 1976). Качественная оценка климата подкреплялась количественными показателями о температуре морей на основе данных изотопного анализа кислорода (Берлин и др., 1966). Все последующие работы по палеоклиматам Бореальных и Арктических территорий (акваторий и наземных площадей) постоянно подтверждали ранние выводы В.Н.Сакса в отношении господства в Арктике умеренно-теплого (в триасе) и умеренного (в юре и мелу) климата, постепенного похолодания климата в направлении от западных к восточным территориям, но отсутствия постоянных ледяных шапок вблизи палеополюсов (Захаров и др., 2010).

Нефтяная геология Северной Сибири

В советское время тесная связь фундаментальной науки и практики активно поощрялась морально и материально. Более того, без рекомендаций ученых-геологов нефтепоисковые работы не ставились. Совсем необязательно заниматься непосредственно поисками и разведкой месторождений, чтобы оказать влияние на успех нефтепоисковых работ. В основе успеха лежит знание геологического строения региона. Вот как А.А. Трофимук (1989, стр.7) оценивал вклад В.Н. Сакса и его школы в эффективность нефтепоисковых работ в Западной Сибири: «Работами В.Н. Сакса и руководимого им коллектива фактически создана та стратиграфическая основа, на которой ведутся сейчас поиски и разработка нефтяных и газовых месторождений в Западной Сибири».

Поскольку основным объектом исследований В.Н. Сакса в начале творческого пути были четвертичные отложения, то проблемы нефтегазоносности, казалось бы, не должны были привлекать его внимание. Но это не так. В 1941-1943 гг. В.Н. Сакс, будучи начальником геологической партии Тазовской экспедиции Главсевморпути проводил геологические исследования в бассейне рек Мессо, Пура и низовьях Таза и на основе этих наблюдений дал прогноз нефтегазоносности мезозойско-кайнозойских отложений севера Западной Сибири. По мнению А.Э. Конторовича (2001, стр.110), «методология и логика обоснования В. Н. Саксом перспектив нефтегазоносности севера Западно-Сибирской низменности в 1940-х годах в полной мере соответствовала современному, сложившемуся к концу столетия (XX-го – авт.) уровню подобных исследований для слабо изученных территорий». Более обстоятельно В.Н. Сакс (1959) оценил перспективы Усть-Енисейской впадины – основного источника газа для г. Норильска и промышленного района, основываясь на его предшествующем совместно с З.З. Ронкиной труде по юрским и меловым отложениям Усть-Енисейской впадины (Сакс, Ронкина, 1957). Продолжением детального геологического изучения Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции стали работы учеников Владимира Николаевича, опубликовавших капитальную сводку по стратиграфии юры этого уникального региона (Шурыгин и др., 2000).

Подготовлено при финансовой поддержке РФФИ (грант № 09-05-00136) и в рамках программ 21 и 25 РАН.

ЛИТЕРАТУРА

- Барaboшкин Е.Ю.* Нижнемеловой аммонитовый зональный стандарт Бореального пояса // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79. Вып. 3. С. 44–68.
- Берлин Т.С., Найдин Д.П., Сакс В.Н.* и др. Климаты в юрском и меловом периодах на севере СССР по палеотемпературным определениям // Геология и геофизика. 1966. №1. С. 17–31.
- Грамберг И.С.* В.Н. Сакс – ученый и человек // Под ред. И.С. Грамберга и А.Э. Конторовича. В.Н. Сакс – выдающийся исследователь Арктики. Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал «Гео», 2001. С. 73–82.
- Дзюба О.С.* Белемниты (Cylindroteuthidae) и биостратиграфия средней и верхней юры Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал “Гео”, 2004. 203 с.
- Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И.* и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. 1997. Т. 38. № 5. С. 927–956.
- Захаров В.А., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н.* Палеобиохории юрских бореальных бассейнов // Геология и геофизика. 2003. Т. 44. № 7. С. 664–675.
- Захаров В.А., Рогов М.А.* Бореально-тетические миграции моллюсков на юрско-меловом рубеже и положение биогеографического экотона в северном полушарии // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 11. №. 2. С. 54–74.
- Захаров В.А., Рогов М.А., Брагин Н.Ю.* Мезозой Российской Арктики: стратиграфия, биогеография, палеогеография, палеоклимат // Под ред. Леонова Ю.Г. Структура и история развития литосферы. М.: Paulsen, 2010. С. 331–383.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н.* Юрское море на севере Средней Сибири (по данным анализа сообществ двустворчатых моллюсков) // Под ред. В.Н. Сакса и В.А. Захарова. Условия существования мезозойских морских бореальных фаун. Новосибирск: Наука, 1979. С. 56–81.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Курушин Н.И.* и др. Палеонтологические и палеоэкологические свидетельства присутствия арктического океана в мезозое // Под ред. Д.А. Додина и В.В. Суркова. Российская Арктика: геологическая история, минерагения, геоэкология. СПб.: ВНИИОкеангеология, 2002 б. С. 80–92.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Курушин Н.И.* и др. Мезозойский океан в Арктике: палеонтологические свидетельства // Геология и геофизика. 2002а. Т. 43. № 2. С.155–181.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Меледина С.В.* и др. Бореальный зональный стандарт юры: обсуждение новой версии // Под ред. Захарова В.А., Рогова М.А., Дзюба О.С. Материалы первого Всероссийского совещания «Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». М.: ГИН РАН, 2005. С. 89–96.
- Захаров В.А., Юдовный Е.Г.* Условия осадконакопления и существования фауны в раннемеловом море Хатангской впадины // Под ред. А.С. Дагиса и В.А. Захарова. Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. М.: Наука, 1974. С. 127–174.
- Конторович А.Э.* Встречи с В.Н. Саксом // Под ред. И.С. Грамберга и А.Э. Конторовича. В.Н. Сакс – выдающийся исследователь Арктики. Новосибирск: Изд-во СО РАН, Филиал «Гео», 2001. С. 107–125.
- Нальняева Т.И.* Биостратиграфические подразделения в нижней и средней юре по белемнитам // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1986. С. 111–118.
- Сакс В.Н.* О мезозойской истории в бассейнах Колымы и Индигирки // Советская геология. 1940. № 9. С. 79–91.
- Сакс В.Н.* Стратиграфия юрских и меловых отложений Центрального сектора Советской Арктики // Под ред. И.С. Грамберга и М.К. Калинко. Нефтегазоносность севера Сибири. Л.: Гостоптехиздат. 1958. С. 44–60.
- Сакс В.Н.* К вопросу о перспективах газо- и нефтеносности Усть-Енисейской впадины // Сборник статей по геологии Арктики. Л., изд. НИИГА, 1959. С. 3–23.
- Сакс В.Н.* Геологическая история Северного Ледовитого океана на протяжении мезозойской эры // Международный геологический конгресс. XXI сес.: Докл. сов. геологов. М.: изд-во АН СССР, 1960. С. 108–124.
- Сакс В.Н.* О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири // Геология и геофизика. 1962. № 5. С. 62–75.
- Сакс В.Н.* Некоторые аспекты геологического развития севера Евразии в мезозое (в связи с плитной тектоникой) // Геология и геофизика. 1976. № 3. С. 3–11.
- Сакс В.Н., Басов В.А., Дагис А.А.* и др. Палеозоогеография морей бореального пояса в юре и неогене // Под ред. К.В. Боголепова. Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск: Наука, 1971. С. 179–211.

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

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*. М., Наука. 1964. 166 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. М., Наука. 1966. 216 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*. М., Наука. 1970. 228 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. *Megateuthinae* и *Pseudodicoelinae*. М., Наука. 1975. 123 с.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Басов В.А. и др. Позднемезозойский этап палеогеографического развития // Под ред. И.С. Грамберга. Палеогеография центральной части Советской Арктики. Л.: Недра, Ленингр. отделение, 1967. С. 193–276.

Трофимук А.А. В.Н. Сакс – крупный организатор науки в Сибирском отделении АН СССР // Под ред. В.А. Соловьева. Ярусные и зональные шкалы бореального мезозоя СССР. М.: Наука. 1989. С. 6–8.

Хоша В., Прунер П., Захаров В.А. и др. Бореально-тетическая корреляция пограничного юрско-мелового интервала по магнито- и биостратиграфическим данным // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2007. Т. 15. № 3. С. 63–75.

Шенфиль О. В. Белемниты и стратиграфия неокомских отложений севера Средней Сибири // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. СПб.: ВНИИОкеангеология, 1992. С. 65–70.

Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П. и др. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. Под ред. Б.Н. Шурыгина. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2000. 480 с.

Westermann G.E.G. Comments to Hallam's conclusion regarding the first marine connection between the eastern Pacific and western Tethys // West R.M. (ed.) *Paleontology and plate tectonics*. 1977. Milwaukee Publ. Mus. Spec. Publ. Biol. Geol. V. 2. P. 35–38.

Westermann G.E.G. Marine faunal realms of the Mesozoic: review and revision under the new guidelines for biogeographic classification and nomenclature // *Palaeogeog. Palaeoclimat. Palaeobiogeog.* 2000. V. 163. P. 49–65.

ДАнные по ДИНОЦИСТАМ, НАННОПЛАНКТОНУ И ФОРАМИНИФЕРАМ ИЗ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ И ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА РУССКОЙ И ЗАПАДНОСИБИРСКОЙ ПЛИТ

Г.Н. Александрова¹, М.Н. Овечкина², В.Н. Беньямовский¹

¹ *Геологический институт РАН, Москва, dinoflag@mail.ru*

² *South African Institute for Aquatic Biodiversity, Grahamstown, South Africa*

DATA DINOCYST, NANNOPLANKTON AND FORAMINIFERS FROM UPPER CRETACEOUS AND PALEOCENE DEPOSITS SOUTH RUSSIAN AND WEST SIBERIAN PLATES

G.N. Aleksandrova¹, M.N. Ovechkina², V.N. Benyamovsky¹

¹ *Geological Institute RAS, Moscow, dinoflag@mail.ru*

² *South African Institute for Aquatic Biodiversity, Grahamstown, South Africa*

На пятом совещании по мелу России и ближнего зарубежья (Ульяновск, 2010) проблема распознавания нижней границы маастрихта в отечественной и Международной стратиграфической шкале (МСШ) выделена как одна из актуальных в стратиграфии меловой системы нашей страны. В этой связи значимость полученных предварительных результатов исследований наннопланктона, диноцист и бентосных фораминифер в разрезах юга Русской и Западносибир-