АКАДЕМИЯ НАУК СССР

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ СЕВЕРА СССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУКА

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Институт геологии и геофизики

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)

Научно-исследовательский институт геологии Арктики (НИИГА, Севморгео)

Всесоюзный геологический институт (ВСЕГЕИ)

Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГИМС)

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР

Северо-Восточное территориальное геологическое управление

STRATIGRAPHY OF THE JURASSIC SYSTEM OF THE NORTH OF THE USSR

PUBLISHING HOUSE «NAUKA»
MOSCOW, 1976

551.7.56(1

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ СЕВЕРА СССР

1867



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1976



УДК 56

Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М., "Наука", 1976.

В книге приведено описание важнейших разрезов юрской системы на Севере, Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. Даны сопоставления юры рассматриваемой территории с другими областями Бореального пояса.

Книга рассчитана на геологов-стратиграфов, палеонтологов.

Табл. 14, илл. 10, фототабл. 37, библ. 534 назв.

Ответственный редактор

чл.-корр. АН СССР **В.Н. Сакс**

Члены редакционной коллегии:

В.А.Захаров, С.В.Меледина, М.С.Месежников, Т.И.Нальняева

Авторы: В.Н. САКС, С.В. МЕЛЕДИНА, М.С. МЕСЕЖНИКОВ, А.Л. БЕЙЗЕЛЬ, А.А. ГЕРКЕ, А.А. ДАГИС, А.С. ДАГИС, В.А. ЗАХАРОВ, В.И. ИЛЬИНА, Е.Д. КАЛАЧЕВА, М.Е. КАПЛАН, Г.Н. КАРЦЕВА, Т.И. КИРИНА, А.И. КИРИЧКОВА, В.Г. КНЯЗЕВ, Г.Э. КОЗЛОВА, В.С. КРАВЕЦ, Н.Г. КРЫМГОЛЬЦ, О.Э. ЛЕВ, Т.И. НАЛЬНЯЕВА, И.В. ПОЛУБОТКО, Ю.С. РЕПИН, З.З. РОНКИНА, Н.П. РУНЕВА, В.Я. САНИН, И.И. СЕЙ, Л.Я. ТРУШКОВА, Н.В. ШАРОВСКАЯ, Н.И. ШУЛЬГИНА, Б.Н. ШУРЫГИН, С.П. ЯКОВЛЕВА

Responsible editor

the corresponding member of the Academy of Sciences of the USSR **V.N.Sachs**

Editorial Board:

V.A.Zakharov, S.V.Meledina, M.S.Mesezhnikov, T.I.Naljaeva

Authors: V.N. SACHS, S.V. MELEDINA, M.S. MESEZHNIKOV, A.L. BEISEL, A.A. GERKE, A.A. DAGYS, A.S. DAGYS, V.A. ZAKHAROV, V.I. ILYINA, E.D. KALATSCHOVA, M.E. KAPLAN, G.N. KARTZEVA, T.I. KIRINA, A.I. KIRITSCHKOVA, V.G. KHJAZEV, G.E. KOZLOVA, V.S. KRAVETZ, N.G. KRIMHOLZ, O.E. LEV, T.I. NALNJAEVA, I.V. POLUBOTKO, Ju.S. REPIN, Z.Z. RONKINA. N.P. RUNJEVA, V.Ja. SANIN, I.I. SEY, L.Ja. TRUSCHKOVA, N.V. SCHAROVSKAYA, N.I. SCHULGINA, B.N. SCHURYGIN, S.P. YAKOVLEVA

С $\frac{20801-278}{055\,(02)-76}$ (Б3–86–10–1975)

© Издательство "Наука", 1976 г.

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая вниманию читателей книга является вторым, значительно переработанным и дополненным изданием книги "Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР", опубликованной в 1963 г. (авторы В.Н. Сакс, З.З.Ронкина, Н.И. Шульгина, В.А. Басов и И.М. Бондаренко). Вследствие резкого возрастания объема наших знаний о мезозое северных областей СССР в настоящей книге рассматривается стратиграфия только юрской системы. Стратиграфии меловой системы должно быть посвящено отдельное издание, к подготовке которого авторы предполагают приступить сразу же после сдачи в печать данной книги.

Юрские отложения чрезвычайно широко распространены в северных областях СССР. Непосредственно на поверхности или под покровом более молодых осадочных толщ они занимают более половины площади суши на территории СССР к северу от 60 параллели. Еще более широко они распространены, надо полагать, под дном наших окраинных северных и восточных морей. С юрскими отложениями Севера СССР связаны уже известные нефтяные и газовые месторождения, они также обладают очень широкими перспективами выявления в них новых залежей этих полезных ископаемых. К юре приурочены и значительные запасы каменных и бурых углей. Среди пород этого возраста известны также россыпные месторождения алмазов, фосфориты, железные руды. Все это определяет большое научное и практическое значение разработки возможно более детальной и надежной стратиграфической схемы юрской системы на Севере СССР.

При рассмотрении юрских отложений мы ограничивали наш обзор примерно 60 параллелью с юга и только на Дальнем Востоке сочли необходимым, как это было сделано еще в 1963 г., распространить наше описание и на более южные районы Хабаровского и Приморского краев. Основанием для этого явились сходство разрезов, общность фаун и флор и близость палеобиогеографических обстановок. Ряд вопросов стратиграфии северных областей трудно разрешить без привлечения материалов по южным районам Дальнего Востока и, наоборот, стратиграфическое расчленение юрских образований дальневосточных окраин страны во многом должно опираться на разрезы наших северных областей.

Из этих же соображений нам пришлось широко пользоваться сопоставлениями с зарубежными территориями Бореального пояса, в пределах которых развиты юрские отложения. Надо сказать, что разрезы и фауна юры Шпицбергена непосредственно изучались советскими исследователями (Т.М. Пчелина, Е.С. Ершова), разрезы и фауна Восточной Гренландии, Канадского архипелага, Северной Канады, Аляски и Англии к настоящему времени достаточно подробно описаны в литературе.

Настоящая книга подготавливалась к печати вскоре после того, как была опубликована под редакцией Г.Я. Крымгольца в 1972 г. капитальная сводка по стратиграфии юрской системы всей территории СССР, входящая в многотомное издание "Стратиграфия СССР". Наша книга отнюдь не является повторением этой сводки. Нами, естественно более подробно, рассматривается

стратиграфия юры интересующих нас областей, значительно больше внимания уделено характеристике и развитию в юрском периоде отдельных групп фауны и флоры, свойственных юрским отложениям Севера СССР. В отличие от упомянутой сводки мы сочли необходимым привести обосновывающий предлагаемую нами стратиграфическую схему фактический материал в виде описаний важнейших разрезов юры Севера и Дальнего Востока СССР. И, наконец, следует подчеркнуть, что уже после сдачи в печать юрского тома "Стратиграфии СССР" достигнуты новые значительные успехи в стратиграфическом расчленении юрской системы на Севере СССР (например, новые зональные шкалы ааленского, келловейского и оксфордского ярусов), которые не могли войти в сводку 1972 г.

Объем юрской системы нами понимается в соответствии с решениями Международного геологического конгресса и Межведомственного стратиграфического комитета СССР. Нижняя граница устанавливается в основании геттангского яруса, точнее в основании зоны Psiloceras planorbis. Верхняя граница, положение которой еще остается достаточно дискуссионным, помещается в кровле титонского и волжского ярусов, т.е. над зонами Berriasella chaperi (или Virgatosphinctes transitorius) в титоне и Craspedites nodiger (или Chetaites chetae) в волжском ярусе. Более подробно вопрос о границе юры и мела в Бореальном поясе разбирается в специальной монографии (Сакс и др., 1972), в составлении которой принял участие ряд авторов настоящей книги.

Разбивка юрской системы на ярусы и подъярусы проводится нами в соответствии с решениями международных коллоквиумов по юрской системе 1962 и 1967 гг. и юрской комиссии Межведомственного стратиграфического комитета СССР. Это ярусное расчленение в окончательном виде опубликовано в решениях юрской комиссии МСК (1965), в юрском томе "Стратиграфии СССР" (Крымгольц, 1972) и в решениях совещания по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока (Сакс и др., 1972).

Мы сочли возможным перенести на Север и Дальний Восток СССР все принятые в Западной Европе ярусы, а также волжский ярус со стратотипом на Русской равнине. Мы отдаем себе отчет в том, что перенесение границ этих ярусов из Европы на север Сибири и в другие внеевропейские области Бореального пояса может быть лишь приближенным. Однако колебания в положении границ, следует думать, не выходят за пределы той точности, которую вообще могут дать биостратиграфические межрегиональные корреляции.

Зоны, поскольку они характеризуются фаунистическими комплексами, разными в разных палеозоогеографических поясах, областях и провинциях, по нашему мнению, в общем случае должны быть местными для Бореального пояса и даже для различных его областей и провинций.

Мы допускаем сохранение видов-индексов, общих со стратотипическими районами, в случае, если, во-первых, зоны занимают одинаковое стратиграфическое положение и, во-вторых, имеют близкие фаунистические комплексы или по крайней мере с видом-индексом, сохраняющим в обоих комплексах руководящую роль.

Для континентальных отложений, характеризующихся комплексами флоры, пределом возрастной разбивки зачастую является отдел системы, в лучшем случае ярус или для нижнего отдела юры подотдел (нижний, средний и верхний лейас).

Выделение местных стратиграфических подразделений – серий, свит и горизонтов мы признали оправданным лишь в тех случаях, когда затруднена точная возрастная привязка отложений к общей стратиграфической шкале. Такие условия имеют место в областях развития континентальных и прибрежно-лагунных фаций, в закрытых областях, где юрские отложения вскрываются лишь в скважинах и лишены достаточной палеонтологической характеристики и, наконец, в областях развития геосинклинальных толщ, бедных палеонтологическими остатками, зачастую метаморфизованных.

В составлении настоящей книги принял участие большой коллектив авторов, фамилии которых указаны в оглавлении. В работе участвовали сотрудники

Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР – ИГиГ СО АН СССР (В.Н. Сакс, А.Л. Бейзель, А.А. Дагис, А.С. Дагис, В.А. Захаров, В.И. Ильина, С.В. Меледина, Т.И. Нальняева, В. Я. Санин, Б.Н. Шурыгин), институтов Министерства геологии СССР: Всесоюзного нефтяного института – ВНИГРИ (М. С. Месежников, Т.И. Кирина, А.И. Киричкова, Г.Э. Козлова, В.С. Кравец, Н.П. Рунева, С.П. Яковлева), Института геологии Арктики – Севморгео – НИИГА (А.А. Герке, Г.И. Карцева, О.Э. Лев, З.З.Ронкина, Н. В. Шаровская, Н.И. Шульгина), Всесоюзного геологического института – ВСЕГЕИ (Е.Д. Калачева, Н.Г. Крымгольц, И.И. Сей), Сибирского института геологии, геофизики и минерального сырья – СНИИГГИМСа (Л.Я.Трушкова), а также Северо-Восточного геологического управления (И.В. Полуботко, Ю.С. Репин).

Общее руководство работой осуществляли В.Н. Сакс и М.С. Месежников. В оформлении большую помощь оказали Л.В. Самсонова и И.Н. Радостев.

В апреле 1975 г. в Магадане состоялось Второе межведомственное стратиграфическое совещание по мезозою и кайнозою Северо-Востока СССР, в котором приняли деятельное участие многие авторы настоящей работы и решения которого учтены при подготовке данной книги к печати.

ГЛАВА I

КРАТКИЙ ОБЗОР ПРЕДЫДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Еще Э. Эйхвальду (Eichwald, 1842) были привезены из Северной Сибири с р. Оленека раковины двустворок и гастропод юрского возраста. Обильные сборы юрской фауны в бассейне р. Печоры провел в 1843 г. А. Кейзерлинг (Keyserling, 1846). Эти сборы послужили основанием для выделения в Печорской синеклизе ярусов верхней юры: келловея и оксфорда. Почти одновременно А.Ф. Миддендорф собрал на севере Средней Сибири коллекцию юрских двустворок и белемнитов, тоже описанную А. Кейзерлингом (Keyserling, 1846). В эти же годы А. Орбиньи (d'Orbigny: in Murchison and oth., 1845) обработал верхнеюрскую фауну, доставленную с восточного склона Северного Урала Г.Я. Стражевским. В частности, был установлен новый вид аммонитов – *Ammonites* (ныне *Zonovia*) *uralensis* d'Orb. – руководящая форма нижнего кимериджа.

В 1854 г. Р.К. Маак (1886) выделил на р. Вилюй юрские отложения, содержащие морскую фауну среднего лейаса, ниже по реке угленосные. Вслед за тем в 1859–1860 гг. Ф.Б. Шмидт (Schmidt, 1868) описал юрские отложения с морской фауной на Дальнем Востоке и в Восточном Забайкалье – по рекам Бурее, Амуру и Унде (приток Онона). Привезенная Ф.Б. Шмидтом коллекция фауны была обработана Д.Н. Соколовым (Sokolov, 1912). Н.Г. Меглицкий в 1851 г. наблюдал выходы юры в районах, прилегающих к Становому хребту и Охотскому морю (Мельников, 1893).

Более подробные сведения о распространении юры в Северной Сибири доставил в 1874–1875 гг. А.Л. Чекановский (1896). Им выделены среди юрских отложений низовьев Лены и Оленека ярусы суракский и иноцерамовый (Lahusen, 1886), отвечающие по современным представлениям в основном средней юре. Коллекции ископаемой фауны и флоры, доставленные А.Л. Чекановским, были обработаны И. Лагузеном, О. Геером (Heer, 1846–1880) и др.

Э.В. Толль в 1893 г. первый посетил и собрал фауну в лучших разрезах юры Северной Сибири на берегах Анабара и Анабарской губы. Кроме того, Э.В. Толль в 1882–1884 и 1893 гг. побывал в низовьях Оленека и Лены. Палеонтологические коллекции Э.В. Толля и проехавшего после него в 1906 г. по р. Анабару И.П. Толмачева (1912) были обработаны А.П. Павловым (1914), Д.Н. Соколовым (1908) и др. Монография А.П. Павлова, устанавливающая присутствие в Северной Сибири среднего лейаса (ныне верхнего плинсбаха), нижнего келловея и нижнего оксфорда, до сих пор является настольной книгой наших палеонтологов.

В 1884–1889 гг. верхняя юра восточного склона Северного Урала была обстоятельно изучена Е.С. Федоровым (1896, 1897). Здесь были выделены ярусы оксфордский, кимериджский, нижний и верхний волжские. Позже Д.И. Иловайский (1903, 1917) дал еще более детальное описание разреза северо-уральской верхней юры, расчленив этот разрез даже на зоны. Верхнеюрские отложения бассейна Печоры и Тимана были исследованы Ф.Н. Чернышевым (1890, 1891) и после него А.П. Павловым (1906).

Стратиграфия юры бассейна Вилюя и прилегающего отрезка Лены была разработана А.Г. Ржонсницким в 1912–1917 гг. Юрские отложения Крайнего Северо-Востока СССР впервые были освещены И.Д. Черским (1893),

К.А. Воллосовичем (1909, 1930), П.И. Полевым (1915). Юрские образования Земли Франца-Иосифа были исследованы Ф. Нансеном и Р. Кеттлицем, проведенные ими сборы фауны описаны Ю. Помпецким (Pompeckj, 1898-1902), Э. Ньютоном и И. Тилем (Newton and Teal, 1897-1898), позднее Л. Спэтом (Spath, 1933), флора - Г. Натгорстом (Nathorst, 1900).

Обобщение накопленных к концу первого десятилетия XX века данных о юрском периоде, в том числе по северу и востоку Евразии, представил В.Улиг (Uhlig 1911).

После Великой Октябрьской революции появились первые обобщающие работы по геологии Сибири, в которых рассматривалась юрская система (Борисяк, 1923, Обручев, 1927). Ряд таких работ был издан за пределами СССР (Obrutschew, 1926, Leuchs, 1935). Юре Сибири была посвящена работа Н. Полутова (Polutoff, 1930). Сведения по юрской системе Дальнего Востока были впервые обобщены А.Н. Криштофовичем (1932).

С конца 1920-х годов силами Академии наук СССР, Геологического комитета и особенно Арктического института стали проводиться планомерные геологические исследования в северных областях СССР. Следует отметить по Северо-Востоку СССР работы С.В. Обручева и ряда сотрудников Арктического института (И.П. Атласов, А.И. Гусев, К.П. Демокидов, В.М. Лазуркин, И.Г.Николаев, В.Н. Сакс и др.). Очень много нового и ценного материала по стратиграфии юры северо-восточных окраин нашей страны предоставили геологи "Дальстроя" А.П. Васьковский, Л.А. Снятков, В.И. Ушаков и другие.

Стратиграфия юрской системы на севере Средней Сибири была освещена в работах А.И. Берзина, Т.М. Емельянцева, Г.Э. Фришенфельда и др. (Горно-геологическое управление Главсевморпути), Г.Г. Моора, А.А. Кордикова и П.Н. Кабанова (Арктический институт). В.И. Бодылевский (1939) дал первую схему зонального деления верхней юры на севере Сибирской платформы. Сведения о юре бассейна Вилюя сообщались в работах В.Н. Зверева, С.С. Кузнецова, Б.И. Чернышева.

Верхняя юра восточного склона Северного Урала изучалась Н.А. Сириным и Г.В. Шмаковой (1937), общие итоги ее изучения были в 1944 г. подведены В.И. Бодылевским. Последний также исследовал верхнеюрские отложения р. Ижмы в бассейне Печоры (Бодылевский, 1939), привел данные о юрских валунах на Новой Земле (Бодылевский, 1936), обработал фауну с Земли Франца-Иосифа (Самойлович и Бодылевский, 1933). Юрские отложения Земли Франца-Иосифа охарактеризованы В.Н. Огневым (1933) и наиболее подробно Т.Н. Спижарским (1937).

Палеонтологические коллекции, собиравшиеся геологами, обрабатывались В.И. Бодылевским, Н.С. Воронец, А.Н. Криштофовичем, Г.Я. Крымгольцем, А. С. Моисеевым, М.Ф. Нейбург, В.Д. Припада и др.

В конце тридцатых годов накопившиеся к этому времени новые материалы по стратиграфии юрской системы на Севере СССР были обобщены в докладе В.И. Бодылевского и Л. Д. Кипарисовой на XVII сессии Международного геологического конгресса в Москве в 1937 г., в изданной Арктическим институтом в 1937 г. "Объяснительной записке к геологической карте северной части СССР" и во втором издании "Геологии Сибири" В. А. Обручева (1938).

В годы Великой Отечественной войны особенно широко развернулись поиски нефти на севере Средней Сибири, доставившие новые сведения о стратиграфии юры в области окаймляющих Сибирскую платформу мезозойских прогибов.

Министерство геологии СССР в первые годы после победоносного завершения Отечественной войны издало серию атласов руководящих форм ископаемых фаун СССР, в частности один по нижнему и среднему отделам юры (1947) и второй - по верхней юре (1949). Атласы сопровождались обобщающими по территории СССР стратиграфическими очерками, в написании которых участвовали В.И. Бодылевский, Г.Я. Крымгольц и др. Одновременно сводку по юре районов, прилегающих к Баренцеву морю, дал Г.Фребольд (Frebold, 1951).

После окончания Великой Отечественной войны геологические исследования в северных и восточных областях СССР значительно усилились, что предопределило быстрый рост наших знаний по стратиграфии юрской системы. Особенно большое значение имело развертывание геологических съемок различных масштабов. Завершение на всей территории СССР мелкомасштабных геологических съемок позволило составить достаточно полное представление о распространении и последовательности накопления юрских отложений на всей площади Союза. Много дали для стратиграфии буровые скважины, буривщиеся в Западной Сибири, в Енисейско-Ленском и Приверхоянском прогибах, в Вилюйской и Печорской впадинах.

Начиная с пятидесятых годов широко развернулись тематические исследования, непосредственно направленные на изучение стратиграфии, фаций и палеонтологической характеристики юрских отложений северных областей нашей страны. В этих исследованиях приняли участие большие коллективы научных работников многих научно-исследовательских институтов. Здесь следует назвать Геологический институт АН СССР (В.А. Вахрамеев, Н.П. Михайлов и др.), Институт геологии Арктики (В.Н. Сакс, В.И. Бодылевский, Н.С. Воронец, А.А. Герке, Т.М. Емельянцев, З. З. Ронкина, Н.И. Шульгина и др.), Всесоюзный нефтяной институт (М.С. Месежников, Л.Г. Дайн, Н.Н. Субботина, Т.И. Кирина, В.С. Кравец и др.), Всесоюзный геологический институт (Н.Н. Ростовцев, Т.И. Осыко, Н.Н. Тазихин, К.М. Худолей и др.) и Сибирский институт геологии, геофизики и минерального сырья (Ф.Г. Гурари, И.Г. Климова и др.). Крупные тематические исследования юрской системы провели и многие территориальные геологические управления, в частности Северо-Восточное (И.И. Тучков, А.Ф. Ефимова и др.), Якутское (В.В. Панов и др.), Новосибирское (В.Ф. Козырева и др.) и др., а также Всесоюзный аэрогеологический трест - ВАГТ (Р.А. Биджиев, Ю.И. Минаева, З.В. Кошелкина и др.). Здесь нет возможности и вряд ли целесообразно перечислять всех непосредственных участников исследований юрских отложений и содержащихся в них остатков фауны и флоры. В дальнейшем изложении нам неоднократно придется ссылаться на их работы.

Краткие сводки по стратиграфии юры на всей территории СССР были опубликованы ВСЕГЕИ в изданиях "Геологическое строение СССР" (I издание в 1958, II издание - в 1968 г.). Юра европейской части СССР охарактеризована в книге П.А. Герасимова и др. (1962). Наконец, в известной, хотя и далеко не полной степени материалы по юре на территории СССР приведены в двух изданиях монографии В. Аркелла (Arkell, 1956, Аркелл, 1961).

Систематизация и увязка новых данных по стратиграфии и палеонтологической характеристике юрских отложений северных и восточных областей СССР были осуществлены рядом межведомственных совещаний по разработке унифицированных и корреляционных стратиграфических схем. Такие совещания проводились по Русской платформе в 1954 и 1958 гг., по Сибири в целом - в 1956 г., по Уралу - в 1956 и 1963 гг., по Дальнему Востоку - в 1956 и 1965 гг., по Северо-Востоку СССР - в 1957 г., по Западной Сибири - в 1960 и 1967 гг., по Якутской АССР - в 1961 г., по Средней Сибири - в 1964 г.

Оценивая весьма высоко результаты этих совещаний, нельзя все же не отметить, что постоянно наблюдающееся отставание в изучении палеонтологического материала, особенно в его монографической обработке, влечет за собой известную условность и ненадежность в сопоставлениях тех или иных горизонтов и определении их возраста. Утверждаемые на совещаниях унифицированные и корреляционные схемы, как правило, основываются на предварительных определениях остатков фауны и флоры и в результате сравнительно быстро устаревают.

Согласование решений региональных совещаний, привязка разработанных в отдельных областях СССР стратиграфических схем к стратотипическим разрезам ярусов, общее теоретическое обоснование стратиграфического расчленения юрской системы проводятся Постоянной комиссией Межведомственного стратиграфического комитета по юрской системе под руководством Г.Я. Крымголь-

ца, а в последние годы также и секциями мезозоя Сибирской (с 1968 г.) и Дальневосточной (с 1972 г.) региональных межведомственных стратиграфических комиссий.

Для развития наших представлений о стратиграфии юры Севера и Дальнего Востока СССР весьма полезными были международные совещания, на которых рассматривалась стратиграфия бореальной юры. Здесь прежде всего следует назвать международные коллоквиумы по юрской системе, проводившиеся в Люксембурге в 1962 и 1967 гг., международные симпозиумы по геологии Арктики, состоявшиеся в Калгари (Канада) в 1966 г. и в Сан-Франциско (США) в 1971 г., международные совещания по определению границы юрской и меловой систем, созывавшиеся в Англии в 1972 г. и в Лионе (Франция) в 1973 г., и наконец, международный симпозиум по стратиграфии верхней юры, созванный в Москве в 1967 г. На все эти совещания были представлены доклады, освещающие стратиграфию юрских отложений Севера и Дальнего Востока СССР. Участники совещаний, что особенно важно, имели возможность ознакомиться с новейшими материалами по стратиграфии зарубежных областей Бореального пояса.

В 1963 г., как уже говорилось во введении, была опубликована обобщающая работа по стратиграфии юрской и меловой систем Севера СССР (Сакс и др., 1963), которая подвела итоги исследованиям названных систем в северных, а также и в восточных областях СССР. После выхода в свет этой работы были проведены в течение последних двенадцати лет обширные палеонтолого-стратиграфические исследования по существу во всех областях развития юры на Севере и Дальнем Востоке СССР. Систематически ведутся исследования фауны и стратиграфии юрских морских отложений в Институте геологии и геофизики Сибирского отделения (ИГиГ СО АН СССР) (В.Н. Сакс, А.А. Дагис, А.С. Дагис, В.А. Захаров, Е.Ф. Иванова, В.Г. Князев, С.В. Меледина, Т.И. Нальняева, В.Я. Санин, Б.Н. Шурыгин и др.). Спорово-пыльцевые спектры сибирской юры изучает В.И. Ильина, водоросли – Т.Ф. Возженникова. Большие работы по стратиграфии юры проводит в Ленинградском нефтяном институте (ВНИГРИ) группа М.С. Месежникова (Т.Ф. Балабанова, Л.С. Великжанина, Л.Г. Дайн, М.Е. Каплан, Т.И. Кирина, А.И. Киричкова, Г.Э. Козлова, В.С. Кравец, Н.Г. Крымгольц, С.П. Яковлева и др.). Разрабатываются вопросы стратиграфии и палеонтологии юрских отложений северных областей СССР в Институте геологии Арктики (В.А. Басов, Е.С. Ершова, А.А. Герке, Г.Н. Карцева, З.З. Ронкина, Н.И. Шульгина и др.), во Всесоюзном геологическом институте – ВСЕГЕИ (Е.Д. Калачева, Т.М. Окунева, И.И. Сей, Л.В. Сибирякова, Н.Н. Тазихин и др.), в Сибирском институте геологии, геофизики и минерального сырья – СНИИГГИМС (А.В. Гольберт, И.Г. Климова, Л.Я. Трушкова и др.). Много внимания уделяется изучению юрских отложений на Северо-Востоке СССР в Магадане – в Северо-Восточном комплексном институте (СВКНИИ) АН СССР (З.В. Кошелкина, Л.В. Милова, А.Н. Афицкий) и в Северо-Восточном геологическом управлении (К.В. Паракецов, И.В. Полуботко, Ю.С. Репин и др.).

Опубликован первый опорный разрез верхнеюрских отложений на севере Средней Сибири в бассейне р. Хеты (Сакс и др., 1969). Существенным вкладом в изучение юрской системы явились литолого-палеогеографические и палеобиогеографические карты территории СССР, изданные под редакцией Г.Я. Крымгольца, В.Н. Сакса и Н.Н. Тазихина (Атлас литолого-палеогеографических карт СССР, т. 3, 1968).

Появились обобщающие работы по стратиграфии юрской системы отдельных областей Севера и Дальнего Востока СССР (Геология СССР, т. 2 – Архангельская и Вологодская области и Коми АССР, 1963; т. 18 – западная часть Якутской АССР, 1970; т. 19 – Хабаровский край и Амурская область, 1966; т. 26 – острова Советской Арктики, 1970; т. 30 – Северо-Восток СССР, 1970; т. 32 – Приморский край, 1969; т. 44 – Западно-Сибирская низменность, 1964).

Обобщение всех наших знаний по стратиграфии юрской системы на территории СССР дано в томе "Юрская система" издания "Стратиграфия СССР",

вышедшем под редакцией Г.Я. Крымгольца в 1972 г. Стратиграфия и палеогеография юры Русской платформы освещены И.Г. и Н.Т. Сазоновыми (1967). Стратиграфия юры Северо-Востока СССР достаточно полно охарактеризована в книге И.И. Тучкова (1962) и позже в Полевом атласе юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР (Ефимова и др., 1968). Стратиграфия, фауна и палеогеография конца юрского периода северных и восточных областей СССР описаны в коллективной монографии, посвященной рассмотрению границы юры и мела в Бореальном поясе (Сакс и др., 1972).

За последние 10-12 лет большие успехи достигнуты в монографическом изучении юрских бореальных фаун и флор. Монографическое изучение раннеюрских аммонитов было проведено А.А. Дагис (1968, 1974, 1976), Ю.С.Репиным (1968, 1974), Н.Г. Крымгольц (1975), среднеюрских аммонитов - Е.Д. Калачевой и И.И. Сей (1967, 1968, 1970, 1972), С.В. Мелединой (1973), позднеюрских аммонитов - В.И. Бодылевским (1960), Н.С. Воронец (1962), М.С. Месежниковым (1967, 1969, 1972, 1974), Н.П. Михайловым (1964, 1966), Н.И. Шульгиной (1967, 1969, 1972), В.Г. Князевым (1975), С.В. Мелединой (1976), белемнитов - Н.С. Воронец (1962), В.А. Густомесовым (1964, 1966), В.Н. Саксом и Т.И. Нальняевой (1964, 1966, 1970, 1975). Двустворчатые моллюски описывались З.В. Кошелкиной (1963, 1969), Л.В. Миловой (1971, 1974), К.В. Паракецовым (1972), И.В. Полуботко (1968), В. А. Захаровым (1966, 1970, 1974), В.Я. Саниным (1976), Б.Н. Шурыгиным (1975). Гастроподы изучаются А.Л. Бейзелем. По брахиоподам монографические исследования провели В.П. Макридин (1964) и А.С. Дагис (1968).

Фораминиферы описаны в трудах В.А. Басова (1968, 1969), Л.Г. Дайн (1972), Е.Ф. Ивановой (1967, 1973), К.И. Кузнецовой (1965), В.И. Левиной (1972), Н.В. Шаровской (1966, 1968, 1973) и др. Остракодам посвящены исследования О.Э. Лев (1958, 1961). Радиолярии исследовались А.И. Жамойдой и Г.Э. Козловой (1973).

В области изучения ископаемых растений весьма велик вклад В.А. Вахрамеева (1964, 1967, 1970), Р.З. Генкиной (1960, 1961), А.И. Киричковой (1961, 1962, 1966), В.А. Красилова (1972), Ю.В. Тесленко (1970). Споры и пыльца описывались Н.А. Болховитиной (1959, 1967), В.И. Ильиной (1968, 1969, 1971), Л.В. Ровниной (1967, 1968), А.Ф. Фрадкиной (1967, 1969) и др. Перидиниевые водоросли изучены Т.Ф. Возженниковой (1967).

Много внимания уделяется и литолого-фациальному изучению юрских осадочных толщ. Здесь следует назвать работы А.Э. Конторовича (1967), М.Е. Каплана (1975), З.З. Ронкиной (1965), И.Н. Ушатинского (1970), Е.В. Шумиловой (1963), Е.Г. Юдовного (1970) и др.

Совершенно недостаточно материала собрано еще по определениям абсолютного возраста юрских отложений вообще и Севера и Востока СССР в частности. Имеются лишь единичные определения по Русской платформе (Афанасьев и др., 1964, Стасюкевич, 1974) и по Анабару.

Точно так же в нашем распоряжении почти нет данных для разработки палеомагнитной стратиграфической шкалы юрской системы. Есть отдельные статьи Г.А. Поспеловой и др. (1968, 1969), Д.М. Печерского (1969), М.А. Пергамента и др. (1971), но они ни в коей степени не могут возместить отсутствия систематических планомерных исследований в этом направлении. Между тем такие исследования открыли бы чрезвычайно широкие перспективы в области корреляции разрезов различных регионов и уточнения их возраста.

ГЛАВА II

ВАЖНЕЙШИЕ РАЗРЕЗЫ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ НА СЕВЕРЕ СССР

Юрские отложения в морских фациях, охарактеризованные богатой фауной аммонитов, белемнитов, двустворок, фораминифер и других групп, дают в ряде областей Севера СССР прекрасные естественные разрезы, допускающие дробное до зон включительно деление всех частей юрской системы. Эти разрезы и описываются в настоящей главе (рис. 1).

Верхнеюрские отложения хорошо обнажены в Печорской впадине, особенно на р. Ижме, на восточном склоне Приполярного Урала, в бассейне р. Хеты, особенно на р. Боярке, на п-ове Пакса (побережье моря Лаптевых). Все отделы юры можно наблюдать на р. Анабаре (прибрежные мелководные фации), на берегах Анабарской губы и Анабарского залива (фации открытого моря), на р. Чернохребетной на Восточном Таймыре, в низовьях Оленека и Лены, на р. Вилюй (большая часть средней и верхняя юра в континентальных фациях). На Северо-Востоке СССР лучшие разрезы юры имеются на Омолонском мас-



Рис. 1. Распространение юрских отложений на Севере и Дальнем Востоке СССР

1 – выходы на поверхность, 2 – развитие под более молодыми отложениями. Цифрами на карте обозначены: 1 – р. Ижма; 2 – Приполярный Урал; 3 – Западная Сибирь; 4 – низовья Енисея; 5 – реки Боярка и Хета; 6 – мыс Урдюк-Хая; 7 – район р. Анабар; 8 – р. Чернохребетная; 9 – левобережье низовьев р. Лены; 10 – р. Вилюй; 11 – р. Коркодон и верхнее течение Омолона; 12 – р. Вилига; 13 – Тугурский залив; 14 – р. Бурея

сиве и вдоль побережья Охотского моря. Наконец, на Дальнем Востоке наибольший интерес представляют обнажения Западного Приохотья (Тугурский залив) и бассейна р. Буреи.

На Севере СССР почти все основные разрезы, каждый в течение нескольких лет, изучались коллективом исследователей Института геологии и геофизики СО АН СССР, ВНИГРИ и Института геологии Арктики. В состав коллектива входили стратиграфы, палеонтологи – специалисты по различным группам фауны и флоры, литологи, палеоэкологи. Применялся широкий комплекс палеонтолого-тафономических и литолого-геохимических исследований. На Северо-Востоке СССР разрезы изучались работниками Института геологии и геофизики СО АН СССР и Северо-Восточного геологического управления, на Дальнем Востоке – учеными ВСЕГЕИ.

Дополнительно к естественным разрезам мы сочли необходимым включить в настоящую главу описания разрезов юры по скважинам в Западной Сибири и в низовьях Енисея.

РУССКАЯ РАВНИНА

РЕКИ ИЖМА И ПИЖМА[1]

РЕКА ИЖМА

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Arcticoceras ishmae

Правый берег р. Ижмы ниже д. Аким, низовье правого притока Ижмы р. Дрещанки.

1. Песчаник мелко- или крупнозернистый, известковистый, плитчатый, в свежем изломе темно-серый, на поверхности ржаво-бурый ожелезненный, содержит конкреции пирита, многочисленные разнообразно ориентированные обугленные и пиритизированные обломки древесных стволов и ветвей толщиной до 0,2 м, длиной до 1,5 м, раковины двустворок. В меньшем количестве встречаются крупные ростры белемнитов, раковины брахиопод, гастропод, аммонитов.

Аммониты – *Arcticoceras ishmae* (Keys.), *Pleurocephalites krylowi* (Mill). Белемниты – *Pachyteuthis* (*P.*) *subrediviva* (Lem.), *P.* (*P.*) *tschernyschevi* (Krimh.), *Cylindroteuthis* (*C.*) *bodylevskii* Sachs et Naln. Двустворчатые моллюски – *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn, *Meleagrinella* sp., *Mactromya* sp., *Gresslya major* Ag., *Pleuromya* aff. *securiformis* (Phill.), *Liostrea eduliformis* (Schloth.), *L.* ex gr. *delta* (Sow.). Брахиоподы – *Boreiothyris*.

Мощность более 2,5 м.

Контакт с подстилающими породами не наблюдался.

2. Пачка алевритов и песков глинистых (фракция < 0,01 мм – 28%) и глин алевритовых и алевритистых слюдистых темно-серого коричневатого цвета, линзовидно выклинивающихся.

Выветрелые поверхности пород имеют ржаво-охристую окраску, пигментированы окислами железа. Для пачки характерны: плохая сортировка обломочного материала, невыдержанность пластов по простиранию; наличие неотсортированных песчано-алевритово-глинистых пород, где ни одна из составляющих не достигает 50%, стяжения пирита, рассеянные по всей мощности пачки, обугленные и пиритизированные обломки древесины, мелкий растительный детрит в глинистых пропластках, линзовидные стяжения сидерита серого, с по-

[1] Двустворчатые моллюски послойно собраны и определены В.А. Захаровым и Б.Н. Шурыгиным, аммониты келловея – С.В. Мелединой.

верхности ржаво-бурого, окисленного. Встречаются единичные раковины двустворчатых моллюсков, песчанистые фораминиферы *Tolypammina* sp., *Lituotuba* sp., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip.

Мощность более 2,8 м.

3. Песчаник мелкозернистый или крупнозернистый с линзами гравелита и редкой мелкой галькой, темно-серый в свежем изломе. У подошвы песчаник содержит много раковин двустворок и ростров белемнитов, выше раковины рассеяны в меньшем количестве, редко встречаются раковины аммонитов.

Аммониты – *Arcticoceras ishmae* (Keys.), *Pseudocadoceras* sp.

Белемниты – *Pachyteuthis (P) tschernyscheui* Krimh., *P. (P.) subrediviva* (Lam.), *Cylindroteuthis (Communicobelus) subextensa* (Nik.), *Lagonibelus (Holcobeloides) beaumontianus* (d'Orb.). Двустворки: *Pleuromya* aff. *securiformis* (Phill.), *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn, *Gresslya major* Ag., *Liostrea* sp. ind., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Cucullaea* sp.

Мощность песчаника более 1,75 м.

Песчаники несогласно перекрываются четвертичными галечниками и песками.

Взаимоотношения слоев с *Arcticoceras ishmae* с подстилающими и покрывающими горизонтами по условиям обнаженности остались невыясненными.

Нижний—средний подъярусы

На левом берегу р. Ижмы в 2 км ниже д. Поромес наблюдается следующая последовательность слоев.

4. Песок глинистый мелкозернистый серый с линзами и пропластками глины темно-серой до 2 см. Песок плохо отсортирован, переходит в песчаную глину с содержанием фракции менее 0,01 мм до 52%. Слоистость линзовидная, волнистая. В верхней части песок среднезернистый с гравием, косослоистый. Наблюдаются два линзовидных прослоя песчаника мощностью 0,4–0,5 м.

Песчаники мелкозернистые серые, неоднородные по степени цементации и составу цемента. Более рыхлые разности сцементированы гидроокислами железа и глинистым материалом, крепкие – кальцитовым цементом пойкилитового строения. Отдельные участки песчаника сцементированы гипсом и пиритом.

Как в песке, так и в прослоях песчаника рассеяны линзы и мелкие (2–3 см) эллипсоидальные стяжения глинистого фосфорита светло-серого цвета, обугленная древесина. В верхних частях прослоев песчаника плоские стяжения пирита. Встречаются редкие двустворки.

Мощность 7 м.

5. Песчаник мелкозернистый зеленовато-серый, неравномерно сцементированный глинистым материалом и окислами железа, с остатками обугленной древесины, раковинами аммонитов и двустворчатых моллюсков. В основании и кровле слоя линзовидные включения светло-серого фосфорита (?) в 2–3 см. Такие включения, но в меньшем количестве распределены по всему слою. Верхняя часть слоя, около 0,1 м, обохренная, ржаво-желтая.

Аммониты – *Chamousettia* sp., *Chamousettia* aff. *chamousetti* (d'Orb.), *Cadoceras* sp., *Kosmoceras* sp.

Двустворчатые моллюски: *Liostrea* ex gr. *eduliformis* (Schloth).

Мощность 0,9 м.

Контакт с подстилающим слоем волнистый.

В 2 км ниже устья р. Кирпич-Ель по левому берегу р. Ижмы у уреза воды обнажаются отложения следующего слоя.

6. Глина песчаная, серая. Примесь песка кварцевого мелкозернистого составляет 38,6%, алеврита 9,5%. Песок образует присыпки по слоистости и прослойки менее 1 см. В слое встречается обугленная пиритизированная древесина, а в верхней части – линзы светло-серого мергеля диаметром от 2 до 8 см, мощностью в 2 см. Глина содержит большое количество фораминифер *Trochammina* cf. *fimbriata* E. Bykova, *Ammobaculites* sp.

Видимая мощность глин 3,6 м. Контакт с подстилающим слоем не вскрыт. В обнажении ниже д. Поромес глина слоя 6 с резким контактом залегает на песчанике слоя 5. Мощность ее уменьшается до 0,8–0,4 м.

Средний подъярус

Зона Rondiceras milaschevici

7. Песчаник средне-крупнозернистый, известковистый с окатанными и угловатыми обломками мергеля в 2–3 см. В подошве песчаника линзы такого же мергеля светло-серого, с поверхности покрытого ярко-ржавой пленкой окислов железа. Мощность линз до 25 см. Верхняя часть песчаника плохо отсортирована, содержит гравий, в кровле плоские эллипсоидные и неправильной формы стяжения пирита. Песчаник залегает на подстилающих глинах с резким волнистым контактом.

Аммониты – *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *R.* aff. *tschefkini* (d'Orb.), *Kosmoceras* cf. *jason* (Rein.) (в осыпи). Белемниты – *Acroteuthis* (*Microbelus*) cf. *pseudolateralis* Gust. Двустворки – *Entolium demissum* (Phill.), *Liostrea* sp. ind., *Palaeonucula* aff. *waltoni* (Mor. et Lyc.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia* aff. *donaciformis* Lyc., *Cucullaea* sp., *Panopea* sp. ind., *Arctica* cf. *cancriniana* (d'Orb.), *Oxytoma* sp.

Мощность песчаника 0,65 м. Контакт с подстилающим слоем резкий, волнистый.

Песчаник этого же слоя выходит по левому берегу у д. Поддемюр и ниже устья р. Кирпич-Ель.

Мощность 0,5–1,1 м.

Верхний подъярус

Зона Longaeviceras keyserlingi

8. Глина (1,8 м) серая известковистая слоистая с пиритовыми стяжениями до 3 см. В глине встречаются раковины двустворчатых моллюсков, белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *parvula* Gust., *Cylindroteuthis* sp. выщелоченные и пиритизированные раковины аммонитов, плохой сохранности. Резкий волнистый контакт с подстилающими песчаниками и невыдержанная мощность последних свидетельствуют о размыве между отложениями среднего и верхнего подъярусов келловейского яруса.

9. Глина алевритистая зеленая пластичная. Основная масса породы состоит из субпараллельно-ориентированных чешуек гидрослюд, дающих агрегатную поляризацию. Содержание глинистой фракции менее 0,001 мм составляет 43%. Алевритовая примесь (до 7%) из угловатых зерен кварца, обломков кремнистых пород, полевых шпатов, чешуй бесцветной и зеленой слюды размером 0,04–0,1 мм распределена неравномерно. Встречаются редкие зерна светло-зеленого глауконита, стяжения пирита, обломки раковин фораминифер и других органических остатков кальцитового состава. В глине содержатся единичные раковины аммонитов *Longaeviceras* cf. *keyserlingi* (Sok.), *L.* sp. и фораминиферы *Recurvoides* sp., *Haplophragmoides* spp., *Trochammina* sp.

Мощность 0,5 м.

Граница с подстилающими глинами отчетливо фиксируется резким снижением содержания алевритового материала и изменением окраски.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Нижнеоксфордские отложения в разрезе р. Ижмы размыты. Их первоначальное присутствие устнавливается по находкам *Pavloviceras*, которые наряду с келловейскими аммонитами встречаются в переотложенных фосфоритовых стяжениях в основании верхнего оксфорда.

Отложения оксфордского яруса выходят на бечевнике по левому берегу р. Ижмы в 1,5 км выше дер. Порожск. Более мелкие выходы, нарушенные оползанием, распространены ниже д. Поромес по правому и левому берегам.

10. Известняк афанитовый светло-серый с зеленоватым оттенком, со скоплениями зерен глауконита, гравием и мелкой галькой, шаровыми желваками фосфорита. Обломочный материал (22-26%) состоит из обломков основных эффузивов, часто хлоритизированных, глинистых кварцево-слюдистых сланцев, кварцитов и зерен кварцита, неотсортированных по размеру. Содержание его уменьшается в верхней части слоя. Желваки фосфорита диаметром 5-12 см приурочены к нижней части пласта и чаще всего представляют ядра келловейских и раннеоксфордских аммонитов, реже содержат ростры белемнитов и раковины двустворчатых моллюсков. Иногда поверхность желваков отполирована. В известняке встречаются ростры белемнитов, раковины двустворчатых моллюсков.

Аммониты (из переотложенных фосфоритовых желваков) – *Eboraciceras* cf. *rybinskianum* (Nik.), *E. subordinarium* Buckm., *E.* cf. *ordinarium* Buckm., *E. carinatum* (Eichw.), *Stenocadoceras stenolobum* (Keys.), *Longaeviceras keyserlingi* (D. Sok.), *Kosmoceras proniae* (Teiss.), *K.* cf. *dunkani* (Sow.), *Pavloviceras* sp. Белемниты – *Pachyteuthis* (*P.*) *kirghisensis* (d'Orb.). Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. ind., *Camptonectes lens* (Sow.), *Grammatodon* ex gr. *schourovskii* (Rouill.), *Plagiostoma* aff. *incrassata* (Eichw.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Oxytoma expansa* (Phill.), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.).

Мощность 0,2-0,5 м.

Известняк с резким волнистым контактом залегает на зеленовато-серой глине верхнего келловея. По контакту с подстилающими глинами (как и с покрывающими) развит прослой известняка со структурой конус в конусе (до 0,1 м). Известняк не выдержан по простиранию и замещается глауконитовым глинистым песком с линзами известняка или ярко-зеленой песчанистой глиной с глауконитом, галькой фосфорита и шаровыми фосфоритовыми стяжениями с аммонитами верхнего келловея (*Longaeviceras* spp., *Quenstedtoceras*). По литологическому составу слой 10 сходен с нижним пластом верхнеоксфордских отложений р. Ижмы.

1867

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

По левому берегу р. Ижмы выше д. Порожск на известняках оксфорда залегают:

11. Глина черная, в основании с гнездами глауконита, песчанистая, с множеством следов илоедов, с обломками обугленной древесины, обилием белемнитов. Редко встречаются раковины двустворчатых моллюсков и единичные аммониты. В средней части слоя скопления ростров белемнитов (частично раздробленных), сцементированных пиритом, образуют прослой мощностью 0,04 м. По плоскостям напластования глины встречаются банки окситом.

Аммониты – *Amoeboceras* (*?Amoebites*) sp., *Prorasenia* sp. Белемниты – *Pachyteuthis* (*P.*) *panderiana* (Orb.), *Cylindroteuthis* (*C.*) *obeliscoides* (Pavl.), *C.*(*C.*) *puzosiana* (d'Orb.).

Мощность глины 1,7 м.

Контакт с подстилающим верхнеоксфордским известняком резкий волнистый.

12. Глина зеленовато-серая неравномерно окрашенная с линзами и пятнами темно-серого цвета, с конкрециями мергеля и известково-фосфатными стяжениями. Конкреции мергеля светло-серого диаметром от 0,2 до 0,5 м толщиной до 0,1 м состоят из тонкозернистого кальцита, среди которого в большом количестве рассеяны кальцитизированные скелеты радиолярий. В конкрециях встречаются ростры белемнитов и раковины бухий. Известково-фосфатные стяжения в виде желваков (2-4 см) буровато-серого цвета с раковинами бухий располагаются послойно на одних уровнях с караваями мергеля.

В глине по всему слою распределены остатки фауны: много мелких бухий, белемнитов. Редко встречаются мелкие раздавленные аммониты.

Геологический институт Коми филиала АН СССР Библиотека

Аммониты – *Rasenia* (?) sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) sp. Белемниты – *Cylindroteuthis* (*C.*) *puzosiana* (d'Orb.). Двустворчатые моллюски – *Buchia bronni* Rouill. Фораминиферы – *Ammobaculites* sp., *Lenticulina undosa* Dain, *L.* ex gr. *proloculus* Kosyr., *L. kusnetzovae* Umanskaja, *L.* spp., *Vaginulinopsis* cf. *rjavkinaensis* Kosyr., *Marginulinopsis* sp., *Epistommina praetatariensis* Umanskaja.

Мощность 1,2 м.

Контакт с подстилающим слоем отчетливо устанавливается по изменению окраски.

13. Глины черные листоватые с пиритом, с прослоями зеленовато-серых более светлых глин до 0,3 м мощностью, со следами илоедов, белемнитами, редкими бухиями плохой сохранности, лингулами. В осыпи нижней части сл. 8 множество гроздевидных конкреций барита.

Белемниты – *Cylindroteuthis* (*C.*) *puzosiana* (d'Orb.).

Фораминиферы – те же, что в сл. 12.

Мощность 2,1 м.

Контакт с подстилающим слоем постепенный неотчетливый, фиксируется изменением окраски и появлением коркообразных включений пирита.

Верхний подъярус

14. Глина светло-зеленовато-серая (в сухом состоянии почти белая), с большим содержанием зерен глауконита в основании слоя. В глине много крупных ростров белемнитов и раковины бухий плохой сохранности. Белемниты – *Pachyteuthis* (*P.*) *ingens* Krimh. Двустворчатые моллюски – *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch).

Мощность около 2 м.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус (?)

Нижняя часть отложений волжского яруса развита на правом берегу р. Ижмы у д. Порожск.

15. Глина темно-серая с баритовыми стяжениями радиально-лучистого строения, гнездами и стяжениями известковистой песчанистой глины в верхней части слоя. Фауна в обилии рассеяна по всему слою. Много белемнитов *Lagonibelus* (L.) ex gr. *nikitini* (D. Sok.), *L.* (*Holcobeloides*) cf. *memorabilis* Gustom., *Pachyteuthis* (*P.*) cf. *ingens* Krimh., раковин двустворок: *Buchia mosquensis* (Buch), *B.* sp. ind., *Liostrea* sp. ind. Фораминиферы – *Ammobaculites* sp., *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.), *Lenticulina* cf. *sokolovi* K. Kuzn., *L.* spp., *Planularia* cf. *mariae* K. Kuzn., *Citharinella* spp., *Marginulina* spp., *Nubecularia mazoviensis* Bielecka et Pozaryski, *Pseudolamarckina* ex gr. *polonica* (Bielecka et Pozaryski).

Видимая мощность нижнего подъяруса волжского яруса около 1 м.

Контакт с подстилающими глинами верхнего кимериджа (обн. 15а, сл. 9) устанавливается по постепенному изменению цвета глин, уменьшению содержания алевритовой примеси и изменению состава органических остатков.

Средний подъярус

Коренные выходы отложений среднего подъяруса волжского яруса развиты по левому берегу р. Ижмы ниже д. Порожск и прослеживаются по обоим берегам до д. Кедвавом.

Зона Dorsoplanites panderi

По правому берегу Ижмы в 1,0 км ниже д. Порожск обнажается пачка серых глин с прослоями битуминозных сланцев.

16. Глина известковистая светло-серая (1,4–0,4 м) чередуется с глиной алевритистой темно-серой (0,3–0,5 м) и битуминозными сланцами коричне-

вато-серыми листоватыми (0,05–0,5 м). В глинах и сланцах содержатся многочисленные, но плохо сохранившиеся остатки двустворок, аммонитов, белемнитов. Особенно обильны остатки фауны в битуминозных сланцах.

Аммониты – *Pavlovia* spp., *Dorsoplanites* cf. *panderi* (d'Orb.),*D.* spp., *Zaraiskites* aff. *scythicus* Vischn., *Z.* sp. ind. Белемниты – *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *abbreviata* (Mill.), *Lagonibelus* (*L.*) *magnificus* (b'Orb.), *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) cf. *volgensis* (d'Orb.), *L.* (*H.*) *memorabilis* Sachs et Naln.

Двустворчатые моллюски – *Buchia mosquensis* (Buch), *Inoceramus* sp.Фораминиферы – *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Haplophragmoides* sp., *Evolutinella emeljancevi* Schleifer, *Ammobaculites labythnangensis* Dain, *Dorothia tortuosa* Dain et Komissarenko, *Lenticulina infravolgaensis* Furss. et Pol., *L.* spp., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *Saracenaria pravoslavlevi* Furss. et Pol., *S. prolata* K. Kuzn., *Nodosaria orynkiensis* Mjatl., *Epistomina* sp., *Pseudolamarckina? zatonica* Mjatl. и др. Радиолярии – *Thecosphaera conosphaerica* Zham., *Heliosestilla* sp., *Orbiculiforma* sp., *Eucyrtidium haeckeli* Pantanelli и др.

Мощность до 12 м.

17. Бухиевый ракушняк серый песчанистый, в отдельных прослоях (2–3 см) глинистый слоистый серый, при выветривании буреющий, переполнен *Buchia mosquensis* Buch. Реже встречаются белемниты: *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *rosanovi* Gust., *L.* (*H.*) ex gr. *volgensis* (d'Orb.), аммониты *Dorsoplanites* cf. *panderi* (d'Orb.), *Zaraiskites* cf. *scythicus* Vischn.

Мощность до 0,6 м.

Контакт с подстилающим слоем глины резкий.

Зона Dorsoplanites maximus

18. Пласт ракушняка покрывается глиной светло-серой плитчатой известковистой с многочисленными белемнитами, аммонитами и иноцерамами.

Видимая мощность 4,5 м.

Покрывающие слои обнажаются по правому берегу Ижмы у дер. Поромес и вблизи руч. Кирпич-Ель.

19. Глина алевритистая известковистая темно-серого цвета с шаровидными известковыми конкрециями и стяжениями пирита. Конкреции диаметром 0,1–0,15 м сложены тонкозернистым кальцитом с примесью глинистого материала. Они располагаются послойно в 0,5 м выше уреза воды. Стяжения пирита образуют псевдоморфозы по раковинам аммонитов и двустворчатых моллюсков. На уровне 3–3,5 м выше известковистых конкреций прослой с многочисленными округлыми желтовато-бурыми желваками фосфорита с бухиями, приблизительно на 1 м выше – стяжения пирита с *Dorsoplanites panderiformis* Michlv.

В глине рассеяно множество раковин бухий, часто встречаются ростры белемнитов, редко – аммониты плохой сохранности.

Аммониты – *Dorsoplanites* cf. *panderiformis* Michlv., *D. maximus* Spath, *D. triplex* Spath, *D.* cf. *flavus* Spath, *D. gracilis* Spath. Белемниты – *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *abbreviata* (Mill.), *Lagonibelus* (*L.*) *nikitini* (D. Sok.), *L.* (*L.*) *magnificus* (d'Orb.), *L.* (*Holcobeloides*) *volgensis* (d' Orb.). Двустворчатые моллюски – *Buchia piochii* (Gabb), *B. fischeriana* (d'Orb.) Фораминиферы – *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Haplophragmoides* sp., *Ammobaculites labythnangensis* Dain, *Dorothia tortuosa* Dain et Komissarenko, *Lenticulina ponterosa* Mjatl., *L.* spp., *Saracenaria prolata* K. Kuzn., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M.* spp., *Nodosaria osynkiensis* Mjatl., *Globulina* sp. и др.

Мощность более 8,5 м.

Зона Epivirgatites nikitini

20. Глина серая известковистая, внешне неотличимая от глин зоны maximus, с крупными караваеобразными известковыми конкрециями, диаметром 0,4–0,6 м, выступает в оползневых участках левого берега р. Ижмы в 3 км ниже д. Поромес. Шарообразные более темные по окраске конкреции извест-

няка с сульфидами по трещинам обычно лишены органических остатков. Конкреции несколько уплощенной формы, светло-серого цвета содержат крупные раковины аммонитов *Epivirgatites* cf. *lahuseni* Nik., *E.* sp.; белемниты – *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *rosanovi* Gust.; двустворки – *Buchia mosquensis* (Buch), *B. fischeriana* (d'Orb.); фораминиферы – *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Ammodiscus zaspelovae* Kosyreva, *Haplophragmoides* sp., *Ammobaculites labythangensis* Dain, *A.* spp., *Recurvoides canningensis* Loebl. et Tappan, *Lenticulina ponderosa* Mjatl., *L.* ex gr. *kolvensis* E. Ivanova, *L.* spp., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M.* sp., *Guttulina* ex gr. *dogieli* Dain, *Globulina* sp., *Spirofrondicularia rhabdogonioides* Chapman, *Ceratobulimina* sp.

Мощность 2–4 м.

Верхний подъярус

Выходы глин верхнего подъяруса волжского яруса распространены по правому берегу р. Ижмы в 0,4 км выше руч. Кирпич-Ель в 3 км ниже д. Кедвавом. Они прослеживаются также по левому берегу р. Ижмы на участке 0,7–2 км выше устья р. Кедвы, по р. Кедве, по левому берегу в 0,5 км и по правому берегу в 9 км выше устья.

Взаимоотношение глин с подстилающими слоями зоны Epivirgatites nikitini наблюдалось выше руч. Кирпич-Ель.

21. Глина известковистая темно-серая, переполненная раковинами бухий с редкими фосфоритовыми желваками в нижней части. В 0,7–1 м выше прослоя желваков и в самом прослое найдены аммониты Kachpurites sp., над ними *Craspedites* sp., двустворки – *Buchia subinflata* (Parl.).

Мощность 7–10 м.

Фораминиферы: *Psammosphaera* sp., *Ammodiscus veteranus* Kosyreva, *Cribrostomoides* aff. *infracretaceous* Mjatl., *Evolutinella* aff. *volossatovi* Scharov., *Ammobaculites labythnangensis* Dain, *Recurvoides obskiensis* Romanova, *Lenticulina pseudoarctica* E. Ivanova, *L. sossipatrovae* Gerke et Ivanova, *Marginulina transmutata* Bassov, *M. glabroides* Gerke, *M.* sp., *Bullopora vivejae* Jakovleva и др. Радиолярии – *Thecosphaera conosphaerica* Zham., *Orbiculiforma* (?) spp., *Eucyrtidium haeckeli* (Pantanelli), *Stichopilidium planocephala* Kozlova.

Более высокий горизонт выходит в обрыве правого берега р. Кедвы в 9 км выше устья, где обнажается глина алевритистая серая, несколько более светлого оттенка, чем на р. Ижме. Глина переполнена раковинами бухий и их обломками, содержит аммонитов *Craspedites* sp. ind., *C.* sp. и белемнитов – *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *repentina* Sachs et Naln., *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *sitnikovi* Sachs et Naln.

Мощность около 5 м.

В 0,5 км выше устья р. Кедвы обнажаются глины с *Craspedites* sp. ind., *Acroteuthis* (*Microbelus*) *praecorpulenta* (Geras.), *A.* (*Boreoteuthis*) *explorata* Sachs et Naln., *Buchia unschensis* (Pavl.), Глины содержат фораминифер комплекса с *Bullopora viveja* Jakovleva.

Мощность более 2 м.

Суммарная мощность отложений верхневолжского подъяруса составляет 15–20 м.

РЕКА ПИЖМА

Отложения верхней юры обнажаются между дер. Чуркино и устьем левого притока р. Пижмы р. Вяткиной.

На указанном отрезке р. Пижмы наблюдается следующая последовательность слоев.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Cadoceras elatmae .

1. В русле реки у дер. Чуркино при спаде воды обнажаются:

а) Глины гидрослюдистые серые, плохо отсортированные с караваями песчаника известковистого, со скоплениями фауны и четковидными прослойками конкреционного сидерита. Глина на контактах с сидеритом песчанистая, переходит в глинистый песок, неотсортированный, с гравием. Мощность пропластков песка с гравием не превышает 5 см. Мощности песчано-глинистых слоев между сидеритовыми 0,3-0,5 м. Выше караваев известковистого песчаника в пачке, 4,5 м мощностью, прослежены четыре конкреционных сидеритовых прослоя. Сидерит светло-серый, с поверхности буреющий, образует плоские эллипсоиды диаметром до 1 м при толщине 5-8 см. В кровле пачки пласт сидеритовых конкреций мощностью 9-10 см.

Фораминиферы - *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossipatrova, *Saccammina compacta* Gerke, *Recurvoides ventosus* (Habarova), *Ammobaculites* ex gr. *fontinensis* (Terquem), *A.* sp., *Bulbobaculites* sp.

Мощность 4,5 м.

б) Глина серая алевритистая слюдистая (0,2 м), постепенно переходит в глинистый песок с гравием и мелкой галькой кварца (0,6 м).

На поверхности песка рельефно выделяются следы жизнедеятельности бентосных организмов в виде глинистых "валиков" до 1 см диаметром, секущих пласт. Окраска валиков темно-серая, значительно темнее цвета песчаного пласта. В кровле песка прослой сидерита 5-8 см мощностью.

Многочисленные агглютинированные фораминиферы - *Saccammina compacta* Gerke, *Lituotuba nodus* Kosyr., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Recurvoides ventosus* (Habar.), *Ammobaculites* ex gr. *fontinensis* (Terq.), *A.* sp., *Trochammina* sp.

Общая мощность пачки 0,9 м.

в) Глины алевритистые серые слюдистые с караваями известковистых песчаников, обугленной древесиной, плоскими стяжениями пирита обнажаются в русле реки и слагают нижнюю часть берегового обрыва.

Мощность 11,5 м.

Караваи песчаников диаметром до 2 м содержат скопления органических остатков. В глинах фауна распределена по всему слою, но в меньшем количестве и плохой сохранности. Из караваев песчаника собраны аммониты - *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* Nik., *C.* (*P.*) cf. *glabrum* Imlay, *C.* (*Bryocadoceras*) *simulans* Spath, *C.* (*B.*) *tschernyschevi* Sok., *Kepplerites* (*Seymourites*) cf. *tychonis* Ravn. Двустворчатые моллюски - *Aguilerella* sp., *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn, *Oxytoma* aff. *expansa* (Phill.), *"Musculus" czekanowskii* (Lah.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Gresslya* sp. ind. Фораминиферы - *Lituotuba nodus* Kosyreva, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Recurvoides ventosus* (Habar.), *Haplophragmoides infracalloviensis* Dain, *Ammobaculites* ex gr. *fontinensis* (Terq.), *Trochammina* sp., *Lenticulina tatariensis* Mjatl., *L. limata* (Schwag.), *Marginulina mjatliukae* Shokhina, *M. frankei* Mjatl., *Dentalina* (?) cf. *macrocephala* (K. et Z.), *D. plebeja* Terq., *Guttulina tatarensis* Majtl., *Globulina oolithica* Terq.

Контакт с подстилающими отложениями не обнажен, взаимоотношение с зоной Arcticoceras ishmae не выяснено.

2. Алеврит глинистый желтовато-серый линзовидно-слоистый с конкрециями пирита.

Мощность 0,3 м.

3. Глина алевритистая серая слюдистая с септариевыми конкрециями известняка диаметром 0,5-0,6 м. Известняк темно-серый тонкозернистый. В

глине много раздавленных раковин аммонитов. В конкрециях раковины *Nucula* и аммониты *Cadoceras* (*Paracadoceras*) ex gr. *elatmae* Nik.

Мощность 3,1 м.

4. Алеврит крупнозернистый песчанистый зеленовато-серый, при выветривании желтеющий, постепенно переходит в алевритистый песок с линзами плитчатого песчаника и песчанистого ракушняка со скоплениями раковин *Aguilerella*. Мощность линз 0,4-0,5 м, длина до 0,7 м.

Видимая мощность 5 м.

Вышележащие слои нижнего подъяруса обнажаются в 6,5 км ниже дер. Чуркино, вблизи устья руч. Великоватый, на правом берегу, у уреза воды и в основании берегового обрыва выходит:

5. Глина серая слюдистая с редкими плоскими стяжениями пирита и отдельными эллипсоидальными конкрециями известняка тонкозернистого серого, с поверхности желтеющего. Конкреции известняка диаметром 0,4-0,7 м, мощностью 0,2-0,3 м, располагаются послойно на уровне 0,5 м выше уреза воды и содержат раковины аммонитов, двустворчатых моллюсков, обугленную и минерализованную древесину. Дно реки сложено такими же глинами. Из конкреции на дне реки взят крупный *Cadoceras* (*Paracadoceras*). На уровне 1 м над урезом воды в глинах рассеяны аммониты *Cadoceras* sp. juv. и крупные створки *Isognomon*.

Видимая мощность 3,5-4 м.

Отложения среднего подъяруса келловейского яруса по р. Пижме не установлены.

Верхний подъярус

Зона Longaeviceras keyserlingi

Выходы пород верхнего келловея по р. Пижме отмечены на левом берегу ниже дер. Замежной, в 3 км выше устья р. Вяткина и у устья р. Вяткина.

6. Глина серая с плоскими линзовидными конкрециями серого мергеля диаметром от 5 до 20 см. Конкреции располагаются на трех уровнях, в верхнем вокруг конкреций известняк с текстурой конус в конус. По всему слою рассеяны мелкие стяжения пирита, обугленная и пиритизированная древесина, встречаются раковины двустворчатых моллюсков, ростры белемнитов и пиритизированные раковины аммонитов. В конкрециях мергеля аммониты. Особенно много пиритизированных аммонитов вымывается у устья р. Вяткиной, образуя россыпь на косе левого берега Пижмы.

Аммониты – *Quenstedtoceras* sp., *Longaeviceras nikitini* (Sok.), *L.* cf. *keyserlingi* (Sok.), *Stenocadoceras stenolobum* (Keys.), *St.* cf. *striatum* Imlay. Двустворки: *Pleuromya* sp., *Mactromya* sp., *Oxytoma* sp. ind.

Мощность свыше 5 м.

Глины уходят под урез воды, контакт с нижележащими породами не вскрыт.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Выходы оксфордского яруса наблюдались по левому берегу р. Пижмы ниже дер. Замежная, в устье р. Вяткина.

Отложения нижнего подъяруса не установлены.

Верхний подъярус

7. Мергель голубовато-серый комковатый с поверхности желтеющий, по кровле прослой с текстурой конус в конус от 2-3 см до 10 см. Выше линзовидный прослой мергеля афанитового зеленоватого мощностью до 5 см. Контакты между всеми разностями очень четкие. В мергеле встречаются раковины двустворчатых моллюсков.

Мощность не выдержана, от 0,1 до 0,3 м.

Мергель с явным размывом залегает на глинах верхнего келловея, контакт резкий волнистый.

8. Гравелит и песчаник глауконитово-лептохлоритовый оолитовый темно-зеленый, участками буровато-желтый, окисленный, со стяжениями лептохлоритово-карбонатных оолитовых пород, с обилием разнообразных фаунистических остатков, образующих скопления.

В верхней части слоя песчаник мелкозернистый алевритистый, переходящий в глинистый алевролит.

В обнажении ниже дер. Замежная рыхлый глауконитово-лептохлоритовый песчаник сменяется вверх по разрезу алевролитом с двумя прослоями плотных оолитовых карбонатно-лептохлоритовых песчаников, представляющих, по-видимому, более высокий стратиграфический горизонт оксфорда, чем песчаник в устье р. Вяткиной.

В нижней части слоя (в устье р. Вяткиной) многочисленные *Cardioceras* (*C.*) sp., *C.* (*Vertebriceras*) spp., *C.* (*Plasmatoceras*) spp., *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) cf. *alternoides* (Nik.), *Neocrassina ovalis* (Smith), *Astarte* sp. Несколько выше – *Amoeboceras* (*A.*) *alternans* (Buch). В верхней части алевролитов ниже д. Замежной из прослоев плотных песчаников – крупные *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) *shuravskii* (Sok.), *Gryphea dilatata* (Sow.), *Pleuromya* sp., *Mactromya* sp.

Суммарная мощность отложений верхнего оксфорда не превышает 2–3 м.

Породы верхнего оксфорда с резким контактом и отчетливыми следами размыва залегают на глинах или мергелистых пластах верхнего келловея. В мергелях, подстилающих песчаники оксфорда, наблюдаются следы камнеточцев.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

9. По левому берегу р. Пижмы ниже д. Замежная на отложениях верхнего оксфорда залегают глины черные с линзами белого мергеля и вкраплениями глауконита.

Аммониты – *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *spathi* Schulg. *A.* (*A.*) *pulchrum* Mesezn. et Romm, *Rasenia* spp. Белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *panderiana* (d' Orb.). Двустворки: *Buchia bronni* (Rouill.), *Protocardia* sp., *Entolium demissum* (Phill.). Фораминиферы – *Lenticulina undosa* Dain, *L.* ex gr. *proloculus* Kosyr., *L. kusnetzovae* Umanskaja, *P.* spp., *Vaginulinopsis* cf. *rjavkinoensis* Kosyr., *Marginulinopsis* sp. Радиолярии – *Carposphaera dupla* Kozlova, *Crucella* (?) *crassa* (Kozlova), *Cycleastrum paenerbis* (Rust.), *Sphaerostylus lanceola* (Parona).

Мощность более 1,5 м.

В 3 км выше устья р. Вяткина на глинах верхнего келловея залегают:

а) алеврит зеленовато-серый глауконитовый, участками песчанистый со стяжениями и линзами белого мергеля с *Rasenia* sp., *Prorasenia* aff. *quenstedti* Schind., *Amoeboceras* (*Amoebites*) cf. *kitchini* Salf., *Cylindroteuthis* (*C.*) *obeliscoides* (Pavl.), *C.* (*c.*) *oweni cuspidata* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*P.*) *panderiana* (d' Orb.), *Buchia bronni* (Rouill.), *B.* aff. *polita* (Keys.).

Мощность 0,3–0,4 м.

б) Глина черная алевритистая с гнездами алевритовой глауконитовой глины, линзами глауконитового мергеля и лимонита.

Аммониты – *Rasenia* sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) ex gr. *spathi* Schulg. Белемниты: *Pachyteuthis* (*P.*) *panderiana* (d' Orb.). Двустворки – *Buchia bronni* (Rouill.), *B.* aff. *polita* (Keys.), *Oxytoma* sp., *Camptonectes* sp.

Верхний подъярус

10. Алеврит глинистый зеленовато-серый со слоистыми стяжениями известковистого алевролита, переполненными аммонитами и бухиями и стяжениями фосфорита.

Аммониты – *Streblites* sp., *Amoeboceras* (*Nannocardioceras*) *krauzei* (Salf.), *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoceras*) cf. *eudoxus* (d' Orb.), *A.* (*A.*) *undorae* (Pavl.), *A.* (*A.*) *kirghisensis* (d' Orb.), *A.* (*A.*) *volgensis* (d' Orb.), *A.* (*A.*) *autissiodorensis* (Cotteau), *Aspidoceras* sp. Двустворки – *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch), *Liostrea plastica* (Trd.).

Видимая мощность 2,5–3,0 м.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Естественные выходы волжского яруса развиты по р. Пижме на отрезке от дер. Чуркино до дер. Абрамовской. Суммарная мощность отложений составляет около 60 м.

Нижний подъярус

11. Коренной выход отложений нижнего подъяруса обнаружен по левому берегу р. Пижмы в 2,5 км выше дер. Загривочной.

Алевриты глинистые серые с глауконитом, неслоистые, с многочисленными фосфоритовыми стяжениями, видимой мощностью 0,4 м.

Из алевритов определены аммониты: *Pectinatites* (*Pectinatites*) *pishmae* Mesezhn., *P.* (*P.*) sp., *P.* (*Wheatleyites?*) sp.; белемниты – *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *volgensis* (d' Orb.), *Pachyteuthis* (*P.*) cf. *explanata* (Phill.); двустворки – *Buchia mosquensis* (Buch), *Liostrea plastica* (Trd.); фораминиферы – *Verneuilinoides kirillae* Dain, *Ammobaculites* cf. *infravolgensis* Mjatl., *Lenticulina infravolgensis* (Furss. et Pol.), *L. sokolovi* K. Kuzn., *L.* spp., *Astacolus* ex gr. *klahni* Mjatl., *Saracenaria* sp., *Marginulina striatocostata* Reuss, *M.* spp.; радиолярии – *Cenosphaera* sp., *Histeastrum* sp., *Spongasteriscus* sp., *Discoidea* gen. ind.

Граница с подстилающими отложениями с Aulacostephanus sp. проводится по изменению состава фауны внутри единой пачки глинистых алевритов, по внешним признакам неразличимых.

Средний подъярус

12. Алевриты и мелкозернистые алевритовые пески с многочисленными фосфоритовыми стяжениями.

Аммониты – *Pavlovia* (*P.*) cf. *pavlovi* (Mich.), *P.* (*Pallasiceras*) *menneri* (Michlv.), *Dorsoplanites* sp. Белемниты – *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *abbreviata* (Mill.), *Lagonibelus* (*L.*) *magnificus* (d' Orb.), *L.* (*Holcobeloides*) cf. *volgensis* (d' Orb.), *L.* (*H.*) *memorabilis* Gust. Двустворки – *Buchia mosquensis* (Buch), *Liostrea plastica* (Trd.). Фораминиферы – *Dorothia tortuosa* Dain et Komissarenko, *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Evolutinella emeljancevi* Schleif., *Ammobaculites labythnangensis* Dain, *A.* sp., *Saracenaria pravoslavlevi* Furss. et Pol., *Lenticulina* spp., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M. pseudolinearis* K.Kuzn., *Planularia multicostata* K.Kuzn., *Nodosaria osynkiensis* Mjatl. и др.

Мощность 4–5 м.

13. Песчаник известковистый со стяжениями фосфорита, переполненный раковинами *Buchia mosquensis* (Buch), с многочисленными *Pavlovia* sp., *Dorsoplanites* sp.

Мощность 0,1–0,3 м.

14. Глина известковистая светло-серая, плитчатая с многочисленными бухиями и аммонитами *Dorsoplanites* cf. *panderi* (d' Orb.), *D.* spp., *Pavlovia* (*P.*) cf. *pavlovi* (Mich.), *P.* (*Pallasiceras*) *menneri* Michlv.

Видимая мощность более 6 м.

ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ[1]

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Наиболее полный разрез верхов оксфорда и кимериджа описан по р. Лопсии.

Верхний оксфорд

Зона Ringsteadia pseudocordata

1. Песок светло-серый, гравелистый, в основании с галькой.

Мощность 1,7-2,5 м.

2. Песок серый, средне-крупнозернистый, кварцевый с прослоями и линзами гравелита. В верхней части слоя скопления *Trigonia*.

Мощность 2-3 м.

3. Песок светло-серый мелкозернистый кварцевый с пропластком угля. В нижней части слоя *Ringsteadia* sp. ind., *R.* sp. juv., *Belemnites, Astarte, Trigonia, Lima, Goniomya*.

Мощность 0,7-1 м.

4. Песок светло-серый и зеленовато-серый мелкозернистый.

Мощность 2,5-4 м.

5. Песок светло-серый мелкозернистый с тонкими пропластками угля и линзами алевролита. В верхней части слоя скопления *Trigonia*.

Мощность 1,5-3,5 м.

Выше с резким размывом залегают отложения нижнего кимериджа.

Нижний кимеридж

Зона Pictonia involuta

6. Песчаник мелкозернистый зеленовато-серый, рыхлый, известковистый, глауконитовый со стяжениями крепкого известковистого песчаника, содержащими аммонитов *Amoeboceras* (? *Prionodoceras*) sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *spathi* Schulg., *A.* (*A.*) cf. *pingueforme* Mesezhn., *Prorasenia hardyi* Spath, *P. bowerbankii* Spath, *P. heeri* (Moesch), *P.* aff. *heeri* (Moesch), *Ringsteadia frequens* Salf., *R.* aff. *marstonensis* Salf., *Pictonia* (*P.*) aff. *gracilis* Tornq., *P.* (*P.*) sp., *Rasenia* (*Rasenia*) *subinconstans* Mesezhn., sp. nov., *R.* (*R.*) *pseudouralensis* Mesezhn., sp. nov., *R.* (*Rasenioides*) *aurita* Mesezhn.; двустворок – *Astarte* (*A.*) *extensa* (Phill.), *Neocrassina* (*N.*) *orientalis* Zakh., *Dicranodonta* sp., *Meleagrinella* aff. *subovalis* (Zakh.), *Grammatodon* cf. *keyserlingi* (d'Orb.), *Pleuromya* aff. *tellina* Ag., *Protocardia, Aguilerella* sp., *Camptonectes* (*C.*) cf. *lens* (Sow.), *C.* (*Boreionectes*) sp.

Мощность 0-3 м.

7. Песок зеленовато-серый, глауконитовый, известковистый мелко- и среднезернистый, с конкрециями известковистого песчаника. Аммониты – *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *spathi* Schulg., *A.* (*A.*) cf. *simplex* Mesezhn. et Romm, *Prorasenia hardyi* Spath, *P. bowerbankii* Spath, *P. heeri* (Moesch), *P.* aff. *quenstedti* Schind., *Pictonia* (*Pictonia*) sp., *Rasenia* (*Rasenia*) *subincostans* Mesezhn., *R.* (*R.*) *pseudouralensis* Mosezhn., *R.* (*R.*) *orbignyi* (Tornq.); двустворки: *Astarte* (*A.*) *extensa* (Phill.), *Neocrassina* (*N.*) *orientalis* Zakh., *Grammatodon* cf. *keyserlingi* (d'Orb.), *Protocardia, Pholadomya, Aguilerella, Camptonectes*.

Мощность 0,1-0,6 м.

8. Глина темно-серая с небольшими стяжениями черного глинистого известняка с крупными шаровыми и эллипсоидальными септариями с аммонитами – *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *spathi* Schulg., *A.* (*A.*) cf. *simplex* Mesezhn. et Romm, *Prorasenia bowerbankii* Spath, *P. heeri* (Moesch), *Pictonia* (*Pictonia*) aff. *gracilis* Tornq., *P.* (*P.*) *involuta uralensis* Mesezhn., *Rasenia* (*Rasenia*)

[1] Двустворчатые моллюски послойно собраны и определены В.А. Захаровым.

orbignyi (Tornq.), *R.* (*R.*) *pseudouralensis* Mesezhn., sp. nov., *R.* (*R.*) *subinconstans* Mesezhn., *R.* (*R.*) *ornata* Spath; двустворками *Buchia bronni* Rouill.

Мощность 2–3 м.

Общая мощность зоны от 4 до 10–15 м

Зона Rasenia borealis

9. Глина та же с плоскими и эллипсоидальными септариями. Аммониты – *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *simplex* Mesezhn. et Romm, *Rasenia* (*R.*) *subinconstans* Mesezhn. sp. nov., *R.* (*R.*) *orbignyi* Tornq., *R.* (*R.*) *coronata* Mesezhn., *R.* (*R.*) *suburalensis* Spath, *R.* (*R.*) *ornata* Spath, *R.* (*R.*) *borealis borealis* Spath, *Zonovia ilovaiskii* (Sason.), *Z.* aff. *ilovaiskii* (Sason.); двустворки: *Buchia bronni* (Rouill.), *Astarte* (*A.*) *lyapinensis toliyaensis* Zakh.

Мощность более 15 м.

Перерыв в наблюдении около 30–35 м.

10. Глина темно-серая с синеватым оттенком с небольшими караваями серого глинистого известняка с аммонитами: *Racenia* (*R.*) *coronata* Mesezhn., *R.* (*R.*) *suburalensis* Spath, *Zonovia uralensis* (d'Orb.) и двустворками *Astarte* (*A.*) *lyapinensis* Zakh.

Мощность 2 м.

Общая мощность зоны до 30–50 м

Верхний кимеридж

Зона Aulacostephanus sosvaensis

11. Глина та же с крупными караваями серого глинистого известняка. Аммониты – *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoides*) *sosvaensis* (Sason.), *A.* (*Pararasenia*) *biplicatus* Mesezhn. sp. nov., *A.* (*P.*) *subhibridus* Mesezhn. sp. nov., *Zonovia* sp., двустворки: *Astarte* (*A.*) *lyapinensis lyapinensis* Zakh., *A.* (*A.*) *lopsiyaensis lopsuaensis* Zakh.

Мощность 8 м.

12. Глина синевато-серая горизонтально-слоистая с линзами ракушняка и конкрециями глинистого известняка. Аммониты – *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoides*) *sosvaensis* (Sason.), *A.* (*A.*) sp. ind. (cf. *A. mutabilis* Sow.), *A.* (*Pararasenia*) *semieudoxus* Schneid., *A.* (*P.*) aff. *quenstedti* Durand, *Astarte* (*A.*) *lopsiyaensis lopsiyaensis* Zakh., *Grammatodon keyserlingi* (d' Orb.), *Oxytoma* sp., *Liostrea* sp. ind.

Мощность 5,5 м.

13. Глина синевато-серая с многочисленными септариями. В основании слоя – уплощенные конкреции с крупными *Liostrea*. Аммониты – *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoides*) *sosvaensis* Sason., *A.* (*A.*) *attenuatus* Ziegler, *A.* (*Aulacostephanus?*) sp., *A.* (*Pararasenia*) aff. *quenstedti* Durand, *A.* (*P.*) sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *simplex* Mesezhn. et Romm.

Мощность 6 м.

14. Глина черная, сланцеватая, битуминозная, местами переходит в глинистый битуминозный известняк. Порода переполнена мелкими *Meleagrinella* (ракушняк). Встречены также *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) cf. *kitchini* (Salf.), *A.* (*A.*) *uralense* Mesezhn.

Мощность 0,05–0,15 м.

Общая мощность зоны от 6 до 20 м.

Зона Aulacostephanus eudoxus

15. Глина синевато-серая с караваями глинистого известняка. Из конкреций – *Aulacostephanus* (*A.*) *yo* (d' Orb.), *A.* (*A.*) *pseudomutabilis* (Lor.), *A.* (*Aulacostephanoceras*) *volgensis* (Vischn.), *A.* (*A.*) *kirghisensis lopsiensis* Mesezhn., sp. nov., *A.* (*Aulacostephanoides*) sp., *A.* (*Pararasenia*) *subhibridus* Mesezhn., sp. nov.

Мощность 2,5 м.

16. Глина синевато-серая с караваями глинистых известняков и мелкими карбонатными стяжениями. В кровле слоя плоские округлые конкреции диаметром до 1 м, переполненные раковинами *Meleagrinella* и *Protocardia*. Аммони-

ты – *Amoeboceras* (*Nannocardioceras*) sp., *A.* (*Euprionoceras*) sp., *Aulacostephanus* (*A.*) *yo* (d' Orb.), *A.* (*A.*) *pseudomutabilis* (Lor.), *A.* (*Aulacostephanoides*) aff. *oblongatus* Ziegler, *A.* (*A.*) sp.

Мощность 3 м.

17. Глина синевато-серая алевритистая с караваями глинистого известняка и линзами ракушняков, состоящих из крупных толстостенных *Isognomon*, а также *Liostrea, Astarte, Grammatodon, Thracia.* Аммониты *Aulacostephanus* (*A.*) *pseudomutabilis* (Lor.), *A.* (*Aulacostephanoceras*) *volgensis* (Vischn.), *A.* (*A.*) *undorae* (Pavl.), *A.* (*Pararasenia*) *quenstedti* Durand.

Мощность 4 м.

Мощность зоны изменяется от 10 до 15 м.

Зона Virgataxioceras dividuum

18. Глина синевато-серая алевритистая с двумя рядами уплощенных караваеобразных стяжений и, в верхней части слоя, с двумя линзовидными прослоями темно-серого глинистого известняка. В основании слоя – скопления крупных *Liostrea.* Фауна: *Aulacostephanus* (*Aulacostephanus*) sp., *A.* (*Aulacostephanoceras*) *volgensis* (Vischn.), *A.* (*A.*) *undorae* (Pavl.), *Virgataxioceras dividuum* Mesezhn., *Astarte* (*Astarte*) *lopsiyaensis improvisa* Zakh., *Oxytoma, Thracia, Ctenostreon.*

Мощность 4–7 м.

Разрез кимериджа р. Лопсии полно охарактеризован белемнитами (Сакс, Нальняева, 1964, 1966, Густомесов, 1964). К нижнему кимериджу приурочены *Pachyteuthis* (*P.*) *miatschkoviensis* (Ilov.), *P.* (*P.*) *troslayana* (d' Orb.), *P.* (*P.*) *panderiana* (d' Orb.), *P.* (*P.*) *excentralis* (Y. et B.), *P.* (*P.*) *explanata* (Phill.), *P.* (*Simobelus*) *breviaxis* (Pavl.), *P.* (*S.*) *priva* Gust., *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *absoluta* (Fisch.), к верхнему – *P.* (*P.*) *ingens* Krimh., *P.* (*P.*) *explanata* (Phill.), *P.* (*Simobelus*) *intorta* Sachs et Naln., *P.* (*S.*) *breviaxis* (Pavl.), *P.* (*S.*) *priva* Gust., *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *absoluta* (Fisch.), *Lagonibelus* (*L.*) *kostromensis* (Geras.), *L.* (*Holcobeloides*) *gorodischensis* Gust.

Особое значение имело изучение фораминифер лопсинского разреза, которое позволило установить последовательность горизонтов, в принципе прослеживаемых почти повсеместно на Севере СССР (Даин, 1971, 1972). В разрезе р. Лопсии по фораминиферам могут быть выделены следующие горизонты:

1. Горизонт с *Ammobaculites multiformis* Dain, соответствующий низам зоны involuta (слои 1–2).

2. Горизонт с *Haplophragmoides canuiformis* Dain, *Trochammina quinquelocularis* Dain, *Ceratocancris ambitiosus* Dain, соответствующий верхам зоны involuta и большей части зоны borealis (слои 3–4).

3. Горизонт с *Pseudolamarckina ljapinensis* Dain, охватывающий верхи зоны borealis и зону sosvaensis (слои 5–8).

4. Горизонт с *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain, отвечающий в основном зоне eudoxus.

5. Горизонт с *Lenticulina iatriensis,* соответствующий зоне dividuum (слои 10–13).

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Наиболее полный разрез волжского яруса описан по р. Ятрии (Захаров, Месежников, 1974). Самые нижние горизонты волжской толщи выходят по р. Ятрии ниже устья руч. Ния-Ю и в приустьевой части этого ручья.

Нижний подъярус

Зона Eosphinctoceras magnum

1. Алевролиты синевато-серые сильно глинистые, слюдистые, уплотненные со стяжениями марказита, небольшими линзами мергеля и крупными уплощенными конкрециями алевритового известняка.

Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Eosphinctoceras magnum* Mesezhn., *E. triplicatum* (Mesezhn.), *Gravesia sp.*, двустворчатые моллюски: *Thracia* sp. ind.; фораминиферы – комплекс с *Pseudolamarckina voliaensis* Dain.

Мощность 2 м.

2. Алевролиты буровато-серые, слюдистые, глинистые, слабоизвестковистые. В 0,5 м от подошвы слоя залегает выдержанный ряд крупных известковистых конкреций с фауной.

Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Eosphinctoceras magnum* Mesezhn., *E. gravesiforme* Mesezhn., *E. triplicatum* (Mesezhn.), *E. gracilecostatum* Mesezhn.; белемниты – *Pachyteuthis (Simobelus) mammilaris* (Eichw.), *Cylindroteuthis (C.) porrecta* (Phill.); двустворчатые моллюски – *Pinna* aff. *romanichaensis* Zakh.

Мощность 1,5 м.

Зона Subdichotomoceras subcrassum

3. Алевролиты те же с двумя выдержанными рядами известковистых конкреций и пропластком известковистого алевролита в кровле.

Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Subdichotomoceras (S.) grande* Mesezhn., *S. (S.)* sp. ind., *S. (Sphinctoceras) pyriticum* Mesezhn., *S. (S.) praeinflatum* Mesezhn., *S. (S.) subcrassum* Mesezhn., *Subplanites (Ilowaiskya)* sp., *Eosphinctoceras gravesiforme* Mesezhn.; белемниты те же, что и в слое 2; двустворчатые моллюски – *Grammatodon schourovskii* (Rouill.), *G. compressiusculum* (Rouill.), *Musculus uralensis* (d' Orb.), *Plagiostoma* ex gr. *grandis* Roemer, *Entolium nummulare* (Fisch.), *Camptonectes (C.) lens* (Sow.), *Thracia* sp. ind., *Pholadomya lyapinensis* Zakh., *Girardotia* aff. *suchanovensis* Geras., *Arcomya (?) qualeniana* (d' Orb.), *Protocardia concinna* (d' Orb.).

Мощность 1,5 м.

4. Алевролиты те же с прослоем (10 см) известняка глинистого хрупкого. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Subdichotomoceras (S.) michailovi* Mesezhn., *S. (Sphinctoceras) praeinflatum* Mesezhn., *S. (S.) subcrassum* Mesezhn., *Subplanites (Ilowaiskya)* sp., *Eosphinctoceras* aff. *gravesiforme* Mesezhn.; белемниты те же, что в сл. 2 и 3; двустворчатые моллюски – *Limea (?) bodylevskii* Zakh., *Pholadomya lyapinensis* Zakh.

Мощность 3 м.

5. Алевролиты синевато-серые, слюдистые, глинистые с крупными известковистыми конкрециями, содержащими *Subdichotomoceras* sp. ind., *Pholadomya, Liostrea, Pinna.*

Мощность 1,2 м.

Зона Pectinatites lideri

6. Алевролиты коричневато-серые с тонкими линзами и включениями алевритовой глины с примазками угля и небольшими стяжениями известковистого алевролита, содержащими *Paravirgatites* sp., *Pinna, Astarte, Liostrea.*

Мощность 3,8 м.

7. Алевролиты буровато- и зеленовато-серые, глинистые, известковистые кварцево-глауконитовые, с многочисленными стяжениями известковистого алевролита и четковидными прослоями известковистого алевролита-ракушняка с *Paravirgatites* sp. ind., *Pectinatites (P.)* sp. ind., *Myophorella, Grammatodon rhomboidale* (Contej.).

Мощность 6,5 м.

8. Алевролиты известковистые плотные. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Paravirgatites* sp., *Pectinatites (P.)* aff. *pyriticus* Neav., *P. (P.)* cf. *boidini* (Lor.), *P. (P.)* aff. *devillei* (Lor.), *P. (P.) lideri* Mesezhn.; двустворчатые моллюски – *Buchia scythica* (D. Sok.), *B. mosquensis* (Buch.), *Grammatodon rhomboidale* (Contej.), *Protocardia concinna* (d' Orb.).

Мощность 0,25 м.

Средний подъярус

Зона Pavlovia iatriensis, подзона Pavlovia iatriensis

9. Алевролиты те же, что и в сл. 7, с двумя прослоями известковистого алевролита-ракушняка.

Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Pavlovia* (*Pallasiceras*) *iatriensis* Ilov. em. Michlv., *P.* (*P.*) *turgens* Michlv., *P.* (*P.*) *hypophantica* Ilov., *Strajevskya hypophantiformis* Michlv., *S. strajevskyi* (Ilov.); белемниты – *Lagonibelus* (*L.*) *magnificus* (d' Orb.), *L.* (*L.*) *michailovi* Gust., *L.* (*Holcobeloides*) *rosanovi* Gust.; двустворчатые моллюски – *Cucullaea siberica* (d' Orb.), *Liostrea gibberosa* Zakh., *Plagiostoma* ex gr. *grandis* (Roemer), *Limatula consobrina* (d' Orb.), *Mytilus* (*Falcimytilus*) *acronasus* Zakh., *Goniomya dubois* Ag., *Astarte* (*A.*) *yatriayensis* Zakh., *A.* (*A.*) *lyiliyaensis* Zakh., *Eriphyla* (*Lyapinella*) *asiatica* Zakh.

Мощность 5 м.

10. Алевролиты те же с линзами алевритового известняка. Аммониты – *Pavlovia* (*Pallasiceras*) *iatriensis* Ilov. em. Michlv., *P.* (*P.*) *turgens* Michlv., *P.* (*P.*) *variabilis* Spath, *P.* (*P.*) *subrotundiformis* Mesezhn. Белемниты и двустворки те же, что и в сл. 9.

Мощность 1,5 м.

Подзона Strajevskya strajevskyi

11. Алевролиты с линзами и стяжениями песчанистого известняка. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), *S.* (*S.*) *hypophantiformis* Michlv., *Pavlovia* (*Pallasiceras*) *hypophantica* Ilov., *P.* (*P.*) *raricostata* Ilov.; двустворчатые моллюски – *Cucullaea siberica* (d' Orb.).

Мощность 2 м.

12. Алевролиты с двумя прослоями крепкого песчанистого ракушняка. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), *S. hypophantiformis* Michlv., *S. hoffmanni* (Ilov.), *Lydistratites* sp., *Pavlovia* (*P.*) sp., *P.* (*Pallasiceras*) aff. *iatriensis* Ilov. em. Michlv., *P.* (*P.*) *raricostata* Ilov., *P.* (*P.*) *romanovae* Mesezhn., *P.* (*P.*) *hypophantica* (Ilov.); белемниты те же, что и в сл. 9; двустворчатые моллюски – *Cucullaea siberica* (d' Orb.), *Musculus uralensis* (d' Orb.), *Entolum nummulare* (Fisch.), *E. demissum* (Phill.), *Eriphyla* (*Lyapinella*) *asiatica* Zakh., *Tancredia hartzi* Spath., *Astarte* (*A.*) *yatriayensis* Zakh., *A.* (*A.*) *lyiliyaensis* Zakh., *Protocardia concinna* (d' Orb.), *Goniomya dubois* Ag., *Gresslya* aff. *alduini* (Fisch.).

Мощность 3,5 м.

13. Алевролиты с прослоем песчанистого ракушняка и с многочисленными известковистыми конкрециями. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), *S. hypophantiformis* Michlv., *S. autonoma* Michlv., *S. hoffmanni* (Ilov.), *Pavlovia* (*Pallasiceras*) *hypophantica* Ilov., *P.* (*P.*) *raricostata* Ilov., *Dorsoplanites antiquus* Spath; двустворчатые моллюски – *Camptonectes* (*C.*) *lens* (Sow.), *Protocardia concinna* (d' Orb.), *Astarte* (*A.*) *yatriyaensis* Zakh., *A.* (*A.*) *lyiliyaensis* Zakh., *Liostrea plastica* (Trd.), *Entolium demissum* (Phill.), *Tancredia hartzi* Spath, *Arctica* (?) cf. *cancriniana* (d' Orb.).

Мощность 2 м.

Зона Dorsoplanites ilovaiskii

14. Алевролиты те же с четковидными прослоями алевролитов известковистых. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Dorsoplanites ilovaiskii* Mesezhn., *D. ovalis* Mesezhn., *D. antiquus* Spath, *D.* aff. *gracilis* Spath, *Pavlovia* (*P.*) ex gr. *jybilans* Spath, *P.* (*P.*) sp., *P.* (*Pallasiceras*) sp., *Strajevskya hypophantiformis* Michlv., *S.* cf. *strajevskyi* (Ilov.); двустворчатые моллюски – *Pinna* cf. *suprajurensis* (d' Orb.), *Entolium* sp.

Мощность 2 м.

15. Алевролиты с частыми невыдержанными прослоями известковистых алевролитов-ракушняков и стяжениями крепкого песчанистого известняка. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Dorsoplanites ilovaiskii* Mesezhn.,

D. crassus Spath., *D.* aff. *gracilis* Spath, *D. antiquus* Spath, *D.* aff. *transitorius* Spath, *D. ovalis* Mesezhn., *Pavlovia* (*Pavlovia*) sp., *P.* (*Pallasiceras*) *hypophantica* Ilov., *Strajevskya* sp. ind.; двустворчатые моллюски – *Cucullaea siberica* (d' Orb.), *Musculus uralensis* (d' Orb.), *Entolium nummulare* (Fisch.), *E. demissum* (Phill.), *Astarte* (*A.*) *lyuliyaensis* Zakh., *Eriphyla* (*Lyapinella*) *asiatica* Zakh., *Camptonectes* (*Boreionectes*) cf. *praecinctus* Spath.

Мощность 1,5 м.

Зона Dorsoplanites maximus

16. Алевролит известковистый крепкий.

Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Dorsoplanites maximus* Spath, *D.* aff. *gracilis* Spath, *D.* aff. *flavus* Spath, *D. panderiformis* Michlv., *D. crassus* Spath, *Pavlovia* (*P.*) sp.; двустворчатые моллюски – *Grammatodon compressiusculum* (Rouill.), *Cucullaea siberica* (d' Orb.), *Musculus uralensis* (d' Orb.), *M.* (?) *strajeskianus* (d' Orb.), *Pinna* cf. *suprajurensis* d' Orb., *Camptonectes* (*C.*) *lens* (Sow.), *Entolium nummulare* (Fisch.), *E. demissum* (Phill.), *Arcomya* (?) *qualeniana* (d' Orb.), *Protocardia concinna* (d' Orb.), *Gresslya* aff. *alduini* (Fisch.), *Astarte* (*A.*) *yatriyaensis* Zakh., *A.* (*A.*) *lyuliyaensis* Zakh., *Eriphyla* (*Lyapinella*) *asiatica* Zakh., *Oxytoma expansa* (Phill.), *Tancredia hartzi* Spath.

Мощность 0,5 м.

17. Алевролит с многочисленными конкрециями известняка, заключающими *Dorsoplanites, Myophorella, Pholadomya, Pinna, Liostrea.*

Мощность 4 м.

18. Алевролит с линзами и конкрециями известковистого алевролита. Аммониты – *D. flavus* Spath, *D.* aff. *flavus* Spath, *D.* aff. *panderiformis* Michlv., *D. subdorsoplanus* Mesezhn., *D. nalivkini* Mesezhn., *D. antiquus* Spath, *D.* aff. *gracilis* Spath, *D. dainae* Mesezhn., *Pavlovia* (*P.*) *aff. jubilans* Spath, *P.* (*P.*) *ponomarevi* Ilov. em. Michlv. Двустворки те же, что в сл. 16.

Мощность 4 м.

19. Алевролит с выдержанным рядом известковистых конкреций. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Dorsoplanites maximus* Spath, *D.* aff. *maximus* Spath, *D. sibiriakovi* Michlv., *D. panderiformis* Michlv., *D. nalivkini* Mesezhn., *D. aldingeri* Spath, *D. crassus* Spath, *D. gracilis* Spath, *Pavlovia* (*P.*) *ponomarevi* Ilov. em. Michlv., *P.* (*P.*) cf. *jubilans* Spath; белемниты – *Acroteuthis* (*Microbelus*) *russiensis* (d' Orb.), *Lagonibelus* (*L.*) *michailovi* Gust., *L.* (*L.*) *nitidus* (Dollfus); двустворчатые моллюски те же, что и в сл. 16, а также *Myophorella* (*M.*) *uralica* Savèliev, *M.* (*M.*) *borealis* Saveliev.

Мощность 3 м.

Зона Crendonites spp.

20. Алевролиты с четковидными прослоями известковистых алевролитов с *Crendonites subleslie* Mesezhn., *C.* cf. *irregularis* Spath, *Laugeites* sp. ind., *"Perisphinctes"* sp., *Entolium, Pleuromya, Pholadomya, Liostrea, Eriphyla* (*Lyapinella*) *asiatica* Zakh.

Мощность 4 м.

Зона Laugeites groenlandicus

21. Алевролиты с тремя прослоями песчанистых известняков и многочисленными линзами рыхлых известковистых алевролитов-ракушняков. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Laugeites borealis* Mesezhn., *L.* aff. *stschurovskii* (Nik. non Mich.), *L. planus* Mesezhn., *L. biplicatus* Mesezhn., *L. groenlandicus* Spath; белемниты – *Acroteuthis* (*Microbelus*) *russiensis* (d'Orb.), *Lagonibelus* (*L.*) *elongatus* (Blüthg.); двустворки те же, что в сл. 20.

Мощность 6 м.

Зона Epilaugeites vogulicus

22. Алевролиты с двумя прослоями ракушняка и многочисленными линзами и конкрециями известковистого алевролита.

Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Epilaugeites vogulicus* (Ilov.), *E. iatriensis* Mesezhn., *Laugeites* aff. *borealis* Mesezhn., *L. biplicatus* Me-

sezhn.; белемниты – *Acroteuthis (Microbelus) russiensis* (d'Orb.); двустворчатые моллюски – *Cucullaea siberica* (d'Orb.), *Camptonectes (C.) lens* (Sow.), *Arcomya* (?) *qualeniana* (d'Orb.), *Protocardia concinna* d'Orb., *Pleuromya* aff. *peregrina* d'Orb., *Solecurtus* sp., *Gresslya* aff. *alduini* (Fisch.), *Eriphyla (Lyapinella) asiatica* Zakh., *Entolium demissum* (Phill.), *Mactromya verioti* (d'Orb.), *Liostrea planoconvexa* Zakh.

Верхний подъярус

Мощность 8 м.

Зона Kachpurites fulgens

23. Алевролиты буровато– и зеленовато–серые кварцево–глауконитовые с линзами и стяжениями известняка и четковидным прослоем известковистого алевролита в кровле. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Craspedites* ex gr. *okensis* (d'Orb.), *C.* cf. *leptus* Spath, *C.* sp., *Kachpurites* sp. ind.; белемниты те же, что в сл. 20; двустворчатые моллюски те же, что в сл.22.

Мощность 5–6 м.

Зона Craspedites subditus

24. Алевролиты те же. Палеонтологическая характеристика: аммониты – *Craspedites okensis* (d'Orb.), *C.* sp., *Garniericeras* sp.; белемниты: *Acroteuthis (Microbelus) russiensis* (d'Orb.); двустворчатые моллюски – *Aguilerella varians* Zakh., *Musculus* (?) *strajeskianus* (d'Orb.), *Entolium nummulare* (Fisch.). *Eriphyla (Lyapinella) asiatica* Zakh., *Panopea borealis* Echw., *Gresslya keyserlingi* Zakh., *Liostrea (Praeexogyra) siberica* Zakh.

Мощность 6–8 м.

Зона Craspedites nodiger

25. Алевролиты синевато–серые, глинистые, слюдистые с многочисленными мелкими стяжениями пирита и карбонатно–фосфатными конкрециями. Палеонтологическая характеристика: белемниты – *Acroteuthis (Microbelus) russiensis* (d'Orb.); двустворчатые моллюски – *Cucullaea siberica* (d'Orb.), *Aguilerella varians* Zakh., *Camptonectes (C.) lens* (Sow.), *Entolium nummulare* (Fisch.), *Quenstedtia, Inoceramus, Eriphyla (Lyapinella) asiatica* Zakh., *Liostrea plastica* Trd., L. *(Praeoxogyra) siberica* Zakh. В 0,5 м ниже кровли слоя был найден *Craspedites* ex gr. *taimyrensis* (Bodyl.) (Гольберт и др., 1972).

Мощность 2,6 м.

ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ РАВНИНА

На Западно–Сибирской равнине отложения юрской системы имеют почти сплошное распространение. Наиболее древняя часть юрской системы, предположительно отнесенная к геттангскому, синемюрскому и плинсбахскому ярусам, вскрыта буровыми скважинами во Фроловском районе. Более широкое распространение имеют отложения тоарского яруса, выполняющие впадины доюрского рельефа на большей части плиты. Вся вышележащая толща юры покрывает плиту практически сплошным чехлом, исключая некоторые наиболее приподнятые участки, такие, как Чебачья, Межовская и другие площади. Наибольшая мощность юры в буровых скважинах наблюдается в Приенисейской части плиты, достигая 1643 м в Белогорской опорной скважине. Наиболее распространенные значения мощностей в центральных районах плиты составляют 400–500 м.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ГЕТТАНГСКИЙ, СИНЕМЮРСКИЙ И ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУСЫ (?)

Нерасчлененные отложения геттангского, синемюрского и плинсбахского ярусов составляют нижнюю подсвиту тюменской свиты во Фроловском районе. Эти континентальные отложения выполняют изолированные впадины доюрского рельефа и характеризуются грубообломочным составом. Это песчаники с линзами гравелитов и конгломератов, с пачками и прослоями черных аргиллитов с

остатками листьев *Clathropteris obovata* Oischi (верхняя пачка нижнетюменской подсвиты). Мощность отложений изменяется от 10 до 116 м.

Наиболее детально отложения нижнетюменской подсвиты изучены Х.А. Иштиряковой (1968) в северо-западной части Западно-Сибирской плиты (Шеркалинская, Мало-Атлымская, Уватская площади), где они выделены в шеркалинскую свиту. По данным Л.В. Ровниной, свита характеризуется двумя типами спорово-пыльцевых комплексов. В обоих комплексах, как правило, преобладает пыльца голосемянных растений над спорами папоротникообразных. В нижнем-нижнелейасовом комплексе отмечается максимальное по сравнению с другими комплексами содержание древних спор и пыльцы *Bennettitales*, а споры *Leiotriletes* и *Coniopteris* обычно отсутствуют. В среднелейасовом комплексе преобладает пыльца хвойных, гинкговых и цикадофитов. В отдельных комплексах преобладают споры *Leiotrilites* и *Coniopteris*. Характерно присутствие незначительного количества разнообразных древних представителей спор и пыльцы. Попытка проследить нижнеюрские отложения в других районах плиты была предпринята С.И. Филиной (1973) на базе выделенных ею литолого-фациальных ритмов в осадконакоплении тюменской свиты и спорово-пыльцевых комплексов, изученных Л.В. Ровниной (1972). По мнению указанных исследователей, юрская осадочная толща Среднего Приобья начинается с плинсбахского яруса.

ТОАРСКИЙ ЯРУС (?)

В пределах Западно-Сибирской равнины, исключая Усть-Енисейский район, тоарский ярус выделяется условно в составе среднетюменской подсвиты (тогурская пачка, по Ф.Г. Гурари, 1959). Данные отложения залегают либо без видимых следов перерыва на нижней подсвите этой же свиты, либо на эродированной поверхности доюрского фундамента, выполняя его впадины и склоны выступов. Они представлены аргиллитами, темно-серыми до черных, иногда битуминозными с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов. В основании, на склонах выступов, в виде шлейфов обычно наблюдается базальный пласт грубозернистых песчаников и гравелитов, мощностью до 15 м. Мощность тоарского яруса в целом изменяется от 45 до 60 м. Максимальные значения зафиксированы в Юганской опорной скважине, где составляют более 98 м.

В составе палинологических комплексов, изученных Л.Г. Марковой (1971), Л.В. Ровниной, Л.Н. Шейко (1972), З.А. Войцель, Е.А. Ивановой и С.А.Климко (1966а, 1966б), наблюдается преобладание пыльцы голосемянных растений над спорами папоротникообразных. В споровой части спектра преобладают споры *Coniopteris* (до 15%) или *Leiotriletes* (до 22%). Подчиненное значение имеют споры плаунов *Selaginella* и *Lycopodium*.

Пыльцевая часть спектра представлена древними хвойными (до 22%), в ее составе отмечаются *Paleopicea, Paleopinus, Protopicea, Protopinus, Protopodocarpus, Paleocedrus, Paleoconiferae*. Присутствует пыльца гинкговых, цикадовых, беннетитовых. В незначительном количестве (до 6-8%) встречаются пыльцевые зерна *Picea* и *Pinus*. Появляются первые представители *Classopolis*.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Нерасчлененные отложения ааленского, байосского и батского ярусов входят в состав верхней подсвиты тюменской свиты, исключая в некоторых разрезах ее самые верхние слои, принадлежащие верхней юре, точнее нижнекелловейскому подъярусу. Эти породы залегают согласно на тоарских аргиллитах или на эродированной поверхности доюрских образований.

В южных окраинных районах плиты граница нижней и средней юры наиболее четко литологически выражена. В основании средней юры там, как правило, присутствуют светло-серые грубозернистые песчаники с гравелитами, мощностью до 80 м, которые вверх по разрезу и с юга на север, к центру плиты сменяются угленосными, часто чередующимися черными, нередко битуминозными или углистыми аргиллитами, очень плотными светло-серыми алевролитами с про-

слоями углей и песчаников. Породы обогащены кристаллами и желваками пирита и включениями сидерита. В направлении на север граница раздела нижне- и среднеюрских отложений становится нечеткой.

Мощность среднеюрских отложений изменяется в широких пределах, достигая максимальных значений в Приенисейской части плиты. В частности, в Ажарминской скважине она составляет около 500 м. В то же время на некоторых поднятиях в центральной части плиты средняя юра полностью или частично отсутствует и на палеозойском фундаменте залегают либо верхнеюрские породы, либо отложения еще более молодого возраста (отдельные локальные выступы в Тобольском, Красно-Ленинском, Александровском и Межовском районах). Наиболее распространенные значения мощностей средней юры составляют 180–250 м.

Находки фауны в средней юре крайне редки и не дают указаний на возраст вмещающих пород, в частности остатки двустворок *Tancredia* из прослоев мергелей и известняков в Барабинской опорной скважине, определенных Г.Т. Пчелинцевой (Гурари, 1959), и неопределимые обломки раковин в керне Тебисской, Усть-Сильгинской и некоторых других площадей. Единичные фораминиферы *Reinholdella* sp. в нижних слоях средней юры (Татарская скв. 2-р) и *Ammodiscus* sp. в средней части тюменской свиты (Верхне-Тарская скв. 2-р) хотя и не дают указания на возраст слоев, зато свидетельствуют о морском генезисе отдельных частей тюменской свиты на юге плиты (определения В.Ф. Козыревой и И.П. Мухиной). На наличие морских отложений помимо этого указывают и результаты геохимических исследований (Конторович и др., 1967). В верхней части тюменской свиты в Игольской скв. 1-р (глуб. 2846–2853 м) В.Ф. Козыревой определены многочисленные мелкие фораминиферы *Ammodiscus* sp. (aff. *baticus* Dain), условно отнесенные к переходным слоям от бата к келловею. От фаунистически охарактеризованного верхнего-среднего келловея данные слои отделяются интервалом без фауны, мощностью 15 м. Любопытно заметить, что почти в тех же слоях (глуб. 2846,8–2876,7 м) обнаружены спорово-пыльцевые комплексы, датированные байос-батом.

Пока этот комплекс фораминифер единственный, возраст его неясен.

Преимущественно континентальные отложения средней юры содержат многочисленные остатки листьев. Изучение их было начато А.Н. Криштофовичем, затем Т.Л. Дервиз, а позднее Ю.В. Тесленко (1961, 1970). По данным Ю.В. Тесленко, для средней юры характерно пышное развитие папоротников рода *Coniopteris*. Заметную роль играли представители рода *Cladophlebis*. Часто встречаются отпечатки, стволы, веточки и т.д. хвощевых рода *Equisetites*. Гинкговые представлены родами *Ginkgo, Baiera, Sphenobaiera, Phoenicopsis, Czekanowskia*. Повсеместно распространены отпечатки листьев *Pityophyllum*.

Наиболее дробное расчленение среднеюрских отложений произведено на основании спорово-пыльцевых комплексов. Л.В. Ровнина, З.А. Войцель, Е.А. Иванова, С.А. Климко и Л.Г. Маркова в нижней части тюменской свиты выделяют ааленский флористический комплекс, в котором преобладает пыльца голосеменных растений над папоротникообразными. Споры представлены: *Lycopodium* sp., *Selaginella* sp., *Coniopteris* sp. Пыльца: *Cycadophyta, Ginkgoales, Coniferales* и древние хвойные.

В комплексах, относимых к байос-бату, в верхних слоях свиты количественно преобладают споры папоротникообразных, составляющие в южной половине равнины до 98%. Подчиненное положение в спектре занимает пыльца голосеменных (до 39%). В составе спор отмечаются: *Lycopodium* sp., *Selaginella rotundiformis* К.–М., *S.media* К.–М., *S.tenuispinulosa* Kasn., *Coniopteris* sp., *Osmunda* sp. и др., пыльца: *Bennettitales, Cycadales, Ginkgoales, Coniferales, Quaderaculina limbata*.

По-прежнему спорно возрастное положение пестроцветных глин татарской свиты. На стратиграфическом совещании (Решения..., 1969) был принят компромиссный вариант: нижняя ее граница занимает неопределенное положение внутри батского яруса, а верхняя со знаком вопроса проходит внутри келловея.

Последовательное прослеживание от скважины к скважине всех слоев и пачек в этих и пограничных с ними отложениях убеждает в том, что наиболее

мористые горизонты тюменской свиты, возможно, отвечающие слоям с *Ammodiscus baticus*, соответствуют лишь самым нижним слоям татарской свиты, а вся остальная часть ее принадлежит келловею–оксфорду и соответствует вышележащей васюганской свите. Однако в самой кровле татарской свиты А.С. Турбиной (1971) определена предположительно байосская *Meleagrinella* cf. *decussata* (Goldf.). В то же время большое содержание пыльцы рода *Classopolis* в породах татарской свиты позволяет палинологам относить ее к верхней юре и параллелизовать полностью с васюганской свитой.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Строение верхнеюрской толщи Западно-Сибирской плиты представляется в следующем виде (рис. 2). Нижние слои верхней юры (возможно, нижнекелловейский подъярус) местами входят в тюменскую свиту, составляя ее самую верхнюю часть. Выше их повсеместно залегают базальные слои. Это песчаники продуктивного пласта $Ю_2$, выделяемого в основании васюганской свиты (средний келловей–оксфорд) в центральных и восточных районах плиты, барабинская свита (средний келловей–нижний оксфорд) в ее южной части, вогулкинская толща (средний келловей–волжский ярус) и пачка 1 нижнешаимской подсвиты (средний–верхний келловей) в Приуралье. Все четыре названных подразделения близки по составу пород и фациальному облику. Они соответствуют начальному этапу позднеюрской морской трансгрессии. Возраст нижней границы их преимущественно средне–верхнекелловейский, иногда нижнеоксфордский.

Базальные обычно глауконитовые, в различной степени грубозернистые породы вверх по разрезу и к центру плиты сменяются сравнительно мелководными серыми и темно–серыми аргиллитами. Они разделены по меньшей мере на шесть свит или их частей, сменяющих одна другую по латерали, несмотря на то что эти свиты почти не различимы по литологическим признакам, судя по их описанию, приведенному в очень обстоятельной сводке по стратиграфии, составленной коллективом стратиграфов ЗапСибНИГНИ (Булынникова, Ясович, 1972), а также по наблюдениям Л.Я. Трушковой (1967). Это нижневасюганская подсвита (средний келловей–оксфорд), георгиевская свита (кимеридж) и совершенно одинаковые по максимальному возрастному объему абалакская, марьяновская, шаимская свиты и нижняя толща ярротинской свиты, отвечающие среднему келловею – волжскому ярусу. Все это единое сплошное геологическое тело, существенно глинистое по составу, в отдельных местах осложнено "языками" серых песчаников и алевролитов или пестроцветных пород, имеющих свои корни вблизи обрамления плиты, в зонах развития континентальных или лагунных аналогов и в ряде случаев проникающих далеко в глубь плиты (верхневасюганская подсвита, татарская и тяжинская свиты, пласты песчаников в юго–восточных разрезах марьяновской, ярротинской и шаимской свит).

Наконец, еще выше залегают наиболее глубоководные коричнево–черные битуминозные аргиллиты, также представляющие собой непрерывное геологическое тело, необоснованно разбитое по латерали на три части: баженовскую и тутлеймскую свиты (волжский ярус – берриас) и верхнешаимскую подсвиту (верхневолжский подъярус – готерив).

Перечисленные геологические тела соответствуют трем крупным этапам в развитии верхнеюрской морской трансгрессии.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

С большой долей условности к нижнему келловею, как уже упоминалось, отнесены верхние слои тюменской свиты. Граница между средним и верхним отделами юры, таким образом, проходит внутри пока нерасчлененной толщи. Фиксируется она там по спорово–пыльцевым комплексам верхнеюрского возраста, найденным в породах, залегающих ниже слоев с фауной среднего–верхнего келловея.

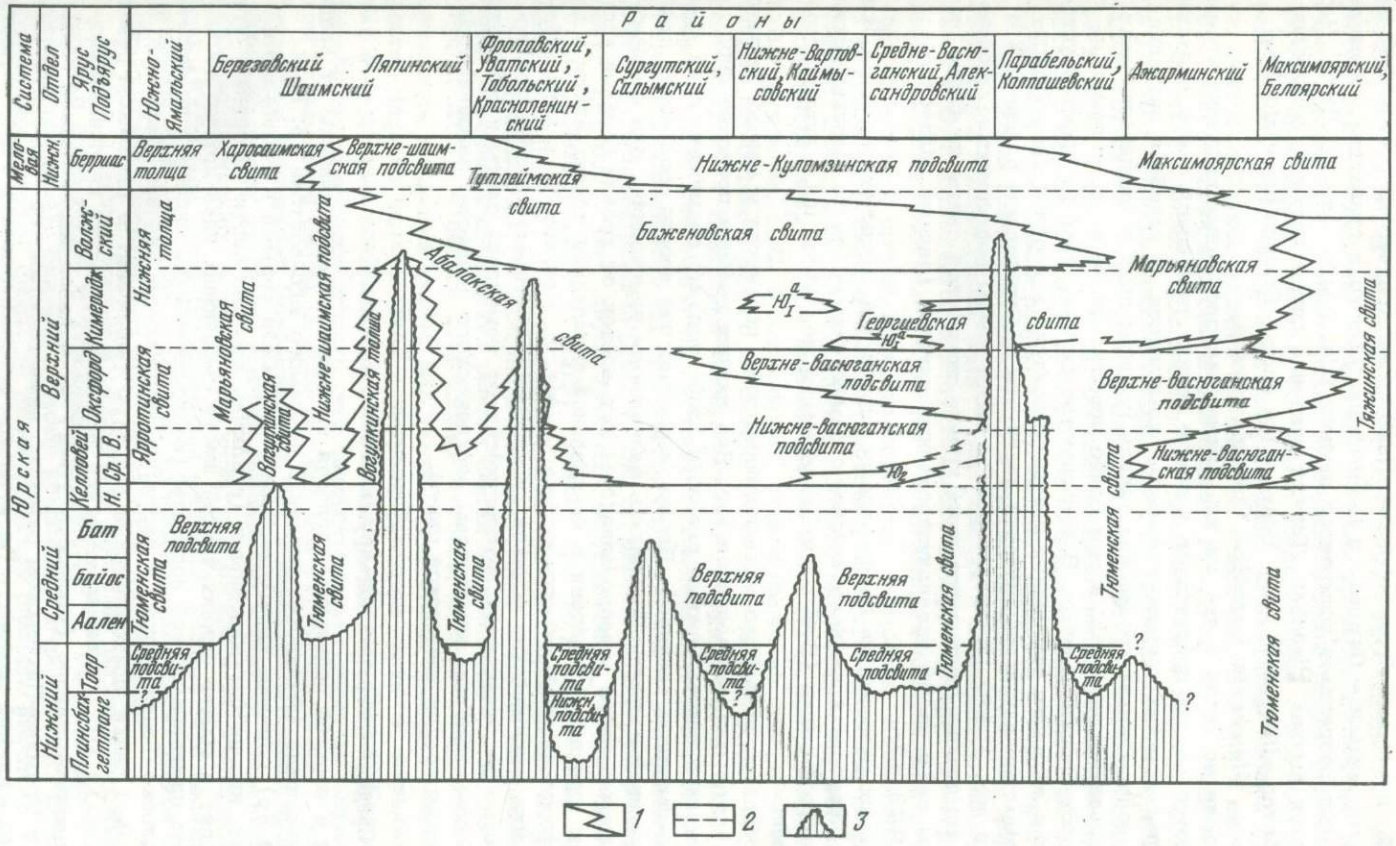


Рис. 2. Корреляционная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Западно-Сибирской плиты
1 – контуры геологических тел, 2 – границы ярусов и подъярусов, 3 – отложения отсутствуют

По данным З.А. Войцель и С.А. Климко, спорово-пыльцевой комплекс из верхов тюменской свиты южных районов имеет большое сходство с составом спор и пыльцы из вышележащих отложений келловея-оксфорда и в то же время несет много элементов байос-батского комплекса. Характерно преобладание спор папоротникообразных растений (60–70%). Содержание пыльцы обычно не превышает 40%, и она мало разнообразна. Наибольшее количество составляют споры *Coniopteris*, меньше – *Osmunda* и *Leiotriletes*. Резко в сравнении с нижележащими слоями возрастает количество пыльцы *Classopolis* (до 16–28%). Часто встречается пыльца Pinaceae. Теряют значение споры плаунов *Lycopodium* и *Selaginella rotundiformis* K.–M. Появляются споры *Selaginella velata* (Weyl et Krieg) Kasn., *Gleichenia*, *Lygodium*, Ophioglossaceae.

Однако даже на одних и тех же или близко расположенных площадях нередко наблюдаются случаи присутствия у самой кровли тюменской свиты и верхнеюрских и среднеюрских спорово-пыльцевых комплексов. В подобной ситуации становится невозможным проведение точной границы даже в палинологически охарактеризованных разрезах, а тем более прослеживание ее по площади с помощью геофизических данных. В большинстве случаев пока не удается установить, какая же часть тюменской свиты относится к верхней юре. Максимальные зафиксированные ее значения достигают в Сургутском районе 13 м (Нестеров и др., 1968). В юго-восточной части плиты верхнеюрские спорово-пыльцевые комплексы опускаются ниже кровли тюменской свиты не более чем на 20–30 м в 18 из 53 проанализированных случаев (данные палинологов НТГУ за 1973 г.).

В некоторых разрезах на северо-западе плиты А.А. Булынникова и Г.С.Ясович (1972) относят к нижнему келловею самую нижнюю часть морских аргиллитов абалакской свиты (5–8 м) с Cadoceratinae gen. et sp. ind. нижнекелловейского типа.

Таким образом, положение нижнекелловейского подъяруса в свитах Западно-Сибирской плиты весьма неопределенно. Его нижняя граница проходит либо внутри тюменской свиты (южные разрезы), либо условно совмещена с ее кровлей (северо-западные разрезы). Вполне вероятно, что кровля тюменской свиты имеет скользящий возраст. Подчиняясь фациальным изменениям, она омолаживается в направлении с северо-запада на юго-восток от кровли средней юры до подошвы среднего келловея в центральной и западной частях плиты и до кровли оксфорда на крайнем юго-востоке (район г. Колпашево) в зоне замещения морских келловейских осадков угленосными континентальными отложениями, которые не отличаются литологически от тюменской свиты и фиксируются по спорово-пыльцевым комплексам верхнеюрского возраста, найденным на 60–70 м ниже кровли тюменской свиты.

Средний и верхний подъярусы

Средний и верхний подъярусы келловея на большей части равнины от крайнего северо-запада (Ляпинская впадина) до самого юго-востока (р. Кеть, пос. Белый Яр) сложены преимущественно морскими серыми и темно-серыми аргиллитами, иногда битуминозными (исключая краевые части бассейна). Эти породы входят в состав нижних частей шести сменяющих одна другую по латерали свит: нижнеабалакской подсвиты (келловей-нижний оксфорд) во Фроловском, Тобольско-Танапчинском и частично Березовском районах (мощность 8–20 м); нижней пачки нижнешаимской подсвиты (келловей) в Шаимском районе (мощность 4–11 м); нижнемарьяновской подсвиты (средний келловей-кимеридж) в Ляпинском районе (мощность 15–27 м) и низов марьяновской свиты в Омском и Еремино-Пихтовском районах; нижневасюганской подсвиты (средний келловей – нижний оксфорд) в Васюганском районе (мощность 18–47 м); нижней толщи ярротинской свиты в Южно-Ямальском районе (мощность 40–145 м) и тоямчинской свиты (келловей) в Приенисейской части равнины (мощность 10–55 м).

В основании часто залегают базальные песчаники с глауконитом, желваками и оолитами сидерита, линзами кварцевого, нередко лимонитизированного гра-

велита. В отдельных прослоях встречаются обломки раковин пелеципод, ходы илоедов. Песчаники трансгрессивно перекрывают тюменскую свиту, по электрокаротажной характеристике чрезвычайно с нею сходны и при отсутствии керна часто ошибочно относятся к ее верхней части. Вверх по разрезу песчаники постепенно или резко сменяются алевролитами, а потом аргиллитами. Кровля келловейского яруса на большей части территории проходит в этих аргиллитах, литологически очень однородных. Чтобы хорошо проследить обе границы среднего–верхнего келловея, необходимо вначале провести послойный фациально-стратиграфический анализ юрских отложений на всей территории плиты, а он пока не проводился. Поэтому составить представление о мощностях этого подразделения, равно как и всех вышележащих, можно лишь весьма приблизительно, учитывая редкие находки фауны. Так, мощность базальных песчаников в основании васюганской свиты составляет 10–15 м, уменьшаясь к центру плиты вплоть до полного выклинивания и увеличиваясь в краевых частях бассейна до 40 м (Ажарминская площадь) за счет фациального замещения глин васюганской свиты. Мощность аргиллитов васюганской свиты изменяется от 10–18 до 45 м. Келловейский ярус составляет либо нижнюю часть свиты, либо охватывает ее в полном объеме. С аналогичной точностью можно установить объем исследуемых отложений в разрезах других свит, мощность которых приведена выше.

Базальные песчаники васюганской свиты содержат комплекс фораминифер с *Recurvoides scherkalyensis* Dain (Мегионская и Белоярская площади). В.И.Левиной и С.П. Булынниковой этот комплекс датируется средним–верхним келловеем, возможно нижним оксфордом. В аргиллитах васюганской и абалакской свит определены средне–верхнекелловейские аммониты *Kosmoceras* sp. Остатки их приурочены к нижнеабалакской подсвите в Сотэ–Юганской скважине 352–р (глуб. 2124–2123 м). В ряде других скважин встречены *Longaeviceras* sp. ind., *Quenstedtoceras* sp. (чаще всего), *Eboraciceras* (?) sp. ind. (определения С.В. Мелединой, М.С. Месежникова), указывающие на присутствие в Западной Сибири обеих зон верхнего келловея: Longaeviceras keyserlingi и Quenstedtoceras lamberti. Некоторые *Quenstedtoceras* могут иметь и раннеоксфордский возраст (зона Quenstedtoceras mariae). Определенных указаний на наличие среднего келловея нет. Из белемнитов известны находки *Lagonibelus (Holcobeloides)* cf. *beaumontianus* (d'Orb.), *L. (H.)* cf. *okensis* (Nik.), *Cylindroteuthis (C.) oweni* (Phill.). Из двустворчатых моллюсков: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Astarte extensa* Phill., *Limea* sp. ind., *Grammatodon* sp. ind., *Solecurtus* sp. ind., *Thracia* sp. ind., *Malletia* sp.ind. (определения В.А Захарова, Т.Ф. Зайцевой, 1975). Мощность морских слоев, которые достоверно могут быть отнесены к келловею, в районе Омска не превышает 7 м, ибо выше на глубине 2387 м найден оксфордский аммонит, а ниже следуют пестроцветные отложения татарской свиты, как указывалось выше, весьма дискуссионного возраста. Находки келловейской и нижнеоксфордской фаун в марьяновских глинах и базальных глауконитовых песчаниках в районах Омска, Большеречья и Барабинска позволяют думать, что татарская свита вовсе не является аналогом васюганской свиты, а залегает под ней (Трушкова, 1967), как это и наблюдается в разрезах Ново–Васильевской, Завьяловской, Новологиновской площадей. В пользу этого же говорит уменьшение мощности васюганской свиты и особенно песчаников верхней ее подсвиты в южном и юго–западном направлениях (Кулайская, Ново–Васильевская площади). Похоже, что песчаники выклиниваются, и в этом случае граница аргиллитов нижневасюганской подсвиты и марьяновской свиты может быть совершенно незаметной.

Наиболее распространен в отложениях келловея исследуемой территории комплекс фораминифер с *Trochammina rostovzevi* и *Dorothia insperata* (средний–верхний келловей). Близкий к этому комплекс встречен В.К. Комиссаренко в низах ярротинской свиты на Новопортовской площади вместе с *Longaeviceras*? sp. ind. В низах абалакской свиты этот же комплекс встречен совместно с *Cardioceras* sp., *Quenstedtoceras* sp.

В пределах широтного Приобья и к югу от чего широко распространен комплекс фораминифер с *Recurvoides scherkalyensis* и *Trochammina rostovzevi*,

изученный В.Ф. Козыревой, С.П. Булынниковой и В.К. Комиссаренко. Он приурочен к аргиллитам нижней подсвиты васюганской свиты, на Александровской площади он найден в верхней части свиты. И, наконец, следует отметить комплекс с *Globulina paalzovi*, выявленный В.Ф. Козыревой в трех разрезах на Каймысовском своде и Верхне-Демьяновском мегавале. Фораминиферы этого комплекса найдены в верхней части нижневасюганской подсвиты.

Таким образом, возраст нижневасюганской подсвиты во многих случаях по фораминиферам можно считать полностью келловейским, начиная от подошвы ее базальных слоев.

В прибортовых частях Западно-Сибирской равнины распространен комплекс с *Ammodiscus uglicus*. Он изучен в разрезах Верхне-Кондинского мегавала и более южных площадей в нижних горизонтах марьяновской свиты. Вопрос о возрасте комплекса дискуссионен, но, по мнению В.И. Левиной, возможно келловейский. С.П. Булынникова, Н.В. Шаровская и В.И. Комиссаренко проследили этот комплекс в Приенисейской части плиты в отложениях точинской свиты, а Н.Н. Выробец – на Лорбинской площади в центральной части плиты.

В Приуральской части равнины на крупных поднятиях (Березовский, Красноленинский, Верхне-Кондинский районы) келловейский ярус, а иногда и вся верхняя юра сложены грубообломочными породами вогулкинской толщи, максимальной мощностью 80–100 м. Среднему и верхнему келловею принадлежит либо вся вогулкинская толща, мощностью до 35 м (Тугнянский тип разреза, по Г.С. Ясовичу), либо нижняя ее часть, сложенная песчаниками и алевролитами с небольшими по мощности прослоями конгломератов, а местами органогенно-обломочных известняков и спонголитов, мощностью до 17 м. На юго-западе (Тобольский район) нижняя часть вогулкинской толщи сложена полимиктовыми конгломератами, гравелитами и песчаниками.

Средне-верхнекелловейский возраст нижних пачек вогулкинской толщи доказан находками аммонитов. В Чуэльской скважине найдены остатки *Pleuromya* sp., а также комплекс фораминифер с *Dorothia insperata* и *Trochammina rostovzevi*, по определению В.И. Левиной, характерный для среднего и позднего келловея. Очень сходный состав имеют средне-верхнекелловейские осадки в пределах Шаимского мегавала, где они сложены светло-серыми мелкозернистыми песчаниками с подчиненными прослоями грубообломочных пород, с обломками раковин пелеципод, мощностью 0–11 м и составляют, по данным Г.С.Ясовича, нижние пачки вогулкинской толщи (в приосевой части структуры) и шаимской свиты на остальной его части. Породы охарактеризованы спорово-пыльцевыми комплексами келловея.

В Приенисейской части плиты, в районах, удаленных от складчатого обрамления (Туруханская и Елогуйская опорные и другие скважины), А.А. Булынникова, А.Н. Резанов и др. (1973) к келловейскому ярусу относят темно-серые аргиллитоподобные глины, мощностью до 55 м с пачкой серых, иногда известковистых песчаников в основании. Породы содержат комплекс фораминифер, близкий к комплексу с *Recurvoides scherkalyensis*, и обломки ростров белемнитов. Вблизи р. Енисей келловей представлен неравномерно переслаивающимися серыми песчаниками и алевролитами с прослоями темно-серых и бурых глин.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Отложения оксфордского яруса на территории Западно-Сибирской равнины имеют практически повсеместное распространение, представлены они на большей площади своего развития морскими, преимущественно глинистыми, в меньшей степени песчаными отложениями, литологически весьма сходными с подстилающими породами келловейского яруса, и составляют с ними обычно единое целое и входят в состав тех же самых свит.

В центральной части плиты в пределах междуречья Оби и Иртыша (Васюганский район) к низам оксфордского яруса условно относится самая верхняя часть нижневасюганской подсвиты, ее переходные к верхней подсвите литологически неустойчивые слои, представленные обычно тонко чередующимися тем-

но-серыми аргиллитами и алевролитами с постепенным увеличением роли последних вверх по разрезу. Верхнюю часть оксфорда слагают преимущественно песчаные породы верхней подсвиты. Это серые и светло-серые песчаники, неравномерно переслаивающиеся с алевролитами и буровато-серыми аргиллитами. Количество и мощность пластов песчаников повсеместно увеличиваются вверх по разрезу, и обычно в кровле свиты залегает наиболее мощный пласт. Породы по каротажу почти не отличаются от угленосных отложений тюменской свиты, они переполнены обугленными растительными остатками, в наиболее восточных районах распространения васюганской свиты содержат пласты угля. В отличие от тюменской свиты здесь много включений пирита, желваков и линз желто-бурого сидерита, а переслаивание отдельных литологических разностей пород не столь часто, как в тюменской свите. Мощность отложений изменяется в пределах 19-53 м, достигая максимальных значений на юге Ларьеганского вала. Минимальные мощности наблюдаются на Сургутском и Каймысовском сводах. Верхневасюганская подсвита охарактеризована комплексом фораминифер с *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* и *Trochammina oxfordiana*, по заключению В.Ф. Козыревой, верхнеоксфордского возраста. В западном направлении, уже в некоторых разрезах Сургутского и Верхне-Демьяновского сводов песчаники верхневасюганской подсвиты постепенно выклиниваются, частично замещаясь темно-серыми битуминозными аргиллитами и нередко пропитанными нефтью коричнево-черными алевролитами. Это зона перехода прибрежно-морских угленосных отложений оксфорда в морские.

Еще западнее, в пределах обширной Приуральской зоны плиты верхневасюганские песчаники замещаются отложениями средней части абалакской (верхи нижней и низы верхней подсвиты), низами нижней подсвиты (низы пачки 2) шаимской, средней части нижней подсвиты марьяновской свиты, нижней толщи (средняя часть) ярротинской свиты. Судя по характеристике данных отложений, приведенной А.А. Булынниковой и Г.С. Ясовичем (1972), они, хотя и отнесены в различные свиты, повсеместно представлены одинаковыми по составу темно-серыми аргиллитами, нередко битуминозными, в различной степени глауконитовыми. В породах наблюдаются карбонатные конкреции, включения сидерита, линзы алевролита.

О мощностях оксфорда в области развития абалакской свиты судить трудно ввиду редких находок палеонтологических остатков и сравнительной однородности пород абалакской свиты. Судя по тому, что мощности данной свиты сокращаются по сравнению с ее возрастными аналогами, развитыми на Обь-Иртышском междуречье, иногда более чем в два раза (Красно-Ленинский свод), можно предположить пропорциональное этому сокращение и значений мощности оксфордского яруса в Приуральской части плиты.

В зонах развития вогулкинской толщи оксфордские отложения представлены местами аналогичными же аргиллитами, частично органогенно-обломочными известняками, спонголитами, песчаниками и грубообломочными породами.

В отложениях оксфордского яруса по остаткам аммонитов выделены несколько зон, характеризующих его нижний и верхний подъярусы. Находки *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) spp. указывают на присутствие двух нижних зон сибирского нижнего оксфорда – C. obliteratum и C.gloriosum. Две следующие зоны – C. percaelatum и C. cordatum устанавливаются по присутствию *C.*(*C.*) ex gr. *percaelatum* Pavl. и *C.*(*C.*) ex gr. *cordatum* Sow. Кроме аммонитов из отложений оксфорда известны двустворчатые моллюски – *Meleagrinella* cf. *subovalis* Zakh., *Limea* sp. ind., *Entolium demissum* (Phill.), *Grammatodon* sp. ind. и, возможно, *Trigonia* sp. ind. (определения В.А. Захарова и Т.Ф. Зайцевой, 1975б). Около десяти комплексов фораминифер в оксфорде охарактеризованы В.И. Левиной, К.Ф. Тылкиной и др. (1972). В данном очерке мы ограничиваемся лишь перечислением этих комплексов.

Наиболее древним является комплекс с *Dorothia insperata* и *Eomarssonella paraconica*. В.И. Левина и др. (1972) считают этот комплекс переходным от келловея к оксфорду.

С более высокими горизонтами нижнего оксфорда связаны три комплекса фораминифер. Наиболее распространен комплекс с *Ammobaculites tobolskensis* и

Eomarssonella paraconica. Комплекс с *Planularia colligatiformis* выделен В.Ф. Козыревой в южных районах плиты. И, наконец, комплекс с *Trochammina oxfordiana* изучен Н.В. Шаровской в Приенисейской части плиты и отнесен ею к нижнему и низам верхнего оксфорда. Вместе с этими фораминиферами найден аммонит *Cardioceras* (*C.*) *jacuticum* Pavl. (нижний оксфорд).

В отложениях верхнего оксфорда выделены три зоны: Amoeboceras alternoides, A.alternans и A.ravni. Нижняя зона охарактеризована *Cardioceras* (*Plasmatoceras*) spp. и *C.* (*Scoticardioceras*) spp., средняя – *Amoeboceras* (*A.*) *alternans* (Buch), верхняя – *A.* (*Prionodoceras*) spp. С зоной A. alternoides связаны находки трех комплексов фораминифер. Комплекс с *Tolypammina svetlanae* и *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* выделен Л.Г. Даин на Полярном Урале, и, возможно, он же прослежен В.И. Левиной в отдельных разрезах на северо-западе плиты. Комплекс с *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* и *Eomarssonella paraconica* встречен в многочисленных разрезах совместно с аммонитами *Amoeboceras* sp. (?) cf. *alternoides* (Nik.). Фораминиферы данного комплекса обнаружены в разрезах Каменной, Елизаревской и Эсской площадей. Комплекс с *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* и *Trochammina oxfordiana* выделен В.Ф. Козыревой на территории Обь-Иртышского междуречья.

В.И. Левина и др. (1972) указывают на близость комплексов нижнего оксфорда и нижней зоны верхнего оксфорда и унаследованность обоих комплексов от микрофауны келловея.

Из отложений зоны Amoeboceras alternans известны четыре комплекса фораминифер. Комплекс с *Recurvoides disputabilis disputabilis* выделен Л.Г.Даин на Полярном Урале. С.П. Булынниковой и Н.В. Шаровской он прослежен в Приенисейской, а В.И. Левиной установлен в Приуральской частях плиты. Верхнеоксфордский возраст его подтвержден находкой *Amoeboceras* ex gr. *alternans* (Buch), определенного И.Г. Климовой из Елогуйской опорной скважины. Комплекс с *Recurvoides disputabilis* и *Spiroplectammina tobolskensis* встречен В.И. Левиной в северо-западных районах плиты. Совместное его нахождение с *Amoeboceras alternans* (Buch) отмечено на Половинкинской и Черкашинской (определения М.Ф. Зайцевой и И.Г. Климовой) площадях.

Комплекс с *Lenticulina igrimensis* и *Dorbyella erviei* встречен В.И.Левиной в вогулкинской толще Березовского и Шаимского районов. Комплекс с *Höeglundina tümensis* выделен В.Ф. Козыревой в юго-восточных и юго-западных районах плиты.

В Приенисейской части плиты к оксфорду отнесена нижняя подсвита сиговской свиты, сложенная прибрежно-морскими сероцветными песчаниками, аргиллитами и алевролитами, мощностью от 25 до 153 м.

В Омском районе положение границ оксфордского яруса неясно. Наличие верхнего подъяруса доказано остатками *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) cf. *kostromense* (Nik.) в низах георгиевской свиты, в ее базальных глауконитовых песчаниках. Находка келловейского аммонита в перекрывающих базальный пласт аргиллитах в районе Барабинска позволяет ограничить оксфорд в этом районе нижними слоями георгиевской и марьяновской свит. Следовательно, подошву георгиевской и марьяновской свит в данных разрезах мы должны сопоставлять с подошвой абалакских и нижневасюганских отложений. Создается впечатление о ее скользящем возрасте от среднего-верхнего келловея в районе Барабинска до нижнего оксфорда в Омской скважине и верхнего кимериджа на Завьяловской и других площадях в центральной части плиты, где эти породы содержат комплекс фораминифер кимериджского возраста.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Кимериджский ярус на территории плиты имеет практически сплошное распространение и почти всюду представлен, за исключением периферических ее частей, однородными морскими аргиллитами. В центральной части плиты на междуречье Оби и Иртыша к кимериджу отнесена георгиевская свита, сложенная темно-серыми битуминозными аргиллитами с прослоями и линзами черного

крепкого пелитоморфного известняка и темно-серого алевролита. Характерны обломки белемнитов, ихтиофауны, моллюсков. Реже встречаются обрывки и детрит растений. Обычно в подошве свиты наблюдаются линзы и пласты мелкозернистых глауконитовых песчаников, плохо отсортированных, неравномерно-известковистых, плотных, содержащих обломки ростров белемнитов, толстостенных двустворок, обрывки растений. Это базальный слой, образование которого связано с началом новой трансгрессии. Однако нередки случаи, когда ниже песчаников, непосредственно над васюганской свитой залегает еще пласт аргиллитов темно-серого цвета мощностью до 5-7 м, с характерными очень тонкостенными обломками мелких двустворок.

В южных и юго-восточных окраинных частях плиты аргиллиты георгиевской свиты теряют битуминозность, становятся зеленовато-серыми, иногда с желваками сидерита, включениями глауконита. Аргиллиты на периферии плиты более тонко отмученные, нежели в ее центральной части.

Общая мощность георгиевской свиты не превышает 17 м (Юганская опорная скважина), на отдельных структурах георгиевская свита отсутствует либо в связи с перерывом в осадконакоплении, либо ввиду ее размыва (Кулайская, Мегионская площади).

Аналогичными аргиллитами, обычно с карбонатными конкрециями и глауконитом представлен кимериджский ярус в Приуральской части плиты (верхняя часть абалакской свиты, слои внутри шаимской свиты), а также в Ямальском районе (средняя часть нижней глинистой толщи ярротинской свиты) и вблизи южного обрамления плиты (нижняя часть марьяновской свиты).

Мощность сравнительно обособленных пачек, обычно датируемых верхним оксфордом-кимериджем внутри шаимской свиты и в северо-западных районах развития абалакской свиты, не превышает 6-15 м (Булынникова, Ясович, 1972). Аналогичный порядок мощностей фаунистически охарактеризованного кимериджа наблюдается на юге и юго-востоке плиты (Омская, Татарская площади; Трушкова, 1967). Значительное увеличение мощности кимериджа характерно для некоторых площадей Уват-Тобольского района, где она варьирует от 0 в сводах структур до 48 м на их крыльях.

В области развития вогулкинской толщи кимериджский ярус на сводах представлен ракушняками (Березовский район) или песчаниками с гравелитами (Шаимский район), мощностью от 0 до 102 м (вместе с верхним оксфордом). В погруженных участках и песчаники и известняки замещаются аргиллитами с карбонатными конкрециями.

В Приенисейской части плиты в Туруханско-Елогуйском районе кимериджский ярус составляет нижнюю часть яновстанской свиты, сложенной здесь морскими темно-серыми алевролитами и светло-зеленовато-серыми песчаниками с прослоями черных аргиллитоподобных глин, часто углистых, с крупными обломками древесины (Булынникова и др., 1973). Мощность отложений весьма изменчива – от 13-16 до 139 м.

Отложения кимериджа богато охарактеризованы остатками аммонитов, пелеципод и фораминифер. Нижний подъярус характеризуется аммонитами *Rasenia* sp. ind., *Prorasenia* sp. ind., *Amoeboceras* (*Amoebites*) spp., верхний подъярус – *Aulacostephanus* sp. ind., *Zonovia* sp. ind. (определения М.С. Месежникова), а также двустворчатыми моллюсками: *Meleagrinella subovalis* Zakh., *Entolium nummulare* (Fisch.), *E. demissum* (*Phill.*), *Camptonectes* ex gr. *lens* (Sow.), *Camptochlamys* sp. ind., *Liostrea* sp. ind., *Pinna* sp. ind., *Malletia* sp. ind., *Astarte* (*A.*) sp. ind., *Gastrochaena* (?) sp. ind. (определения В.А. Захарова и Т.Ф. Зайцевой, 1975).

Нижние слои кимериджа характеризует комплекс фораминифер с *Trochammina omskensis* и *Verneuilinoides graciosis*. Фораминиферы данного комплекса встречаются главным образом в краевых зонах бассейна, реже в его центральной части. Он приурочен к глинисто-глауконитовым отложениям абалакской свиты, глауконитовым аргиллитам с карбонатными конкрециями нижнешаимской подсвиты, нижней части темно-серых аргиллитов марьяновской и георгиевской свит. Возрастное его положение характеризуют совместные находки с аммони-

тами *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *aldingeri* (Nik.). Комплекс с *Haplophragmoides canuiformis, Lenticulina michailovi* и *Saracenaria subsuta* наиболее распространен в Приуральской и Приенисейской частях плиты также в отложениях нижнего кимериджа в аргиллитах с карбонатными конкрециями верхнеабалакской подсвиты, в глауконитовых аргиллитах марьяновской свиты, в нижних слоях яновстановской свиты. В.И. Левина (Левина и др., 1972) указывает, что данный комплекс на ряде площадей встречен в слоях, залегающих непосредственно выше предыдущего комплекса. Нижнекимериджский возраст его подтвержден совместными находками с *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *kitchini* Salf. (определения Т.Ф. Зайцевой и И.Г. Климовой).

В слоях с *Rasenia* В.Ф. Козыревой установлен комплекс фораминифер с *Lenticulina praesibirensis*. Он приурочен к серым, зеленовато-серым, а иногда с прослоями красноцветов (на Еременской площади) породам, слагающим марьяновскую и георгиевскую свиты в южных районах плиты.

Преимущественно в Приуральской части территории в верхних горизонтах абалакской свиты, представленных темно-серыми аргиллитами иногда с карбонатными конкрециями, В.И. Левиной изучены комплексы фораминифер с массовым скоплением рейнхольделл.

В Приенисейской части плиты прослежен комплекс фораминифер с обилием *Reinholdella* (*Pseudolamarckina*) *lopsiensis* Dain, выделенный впервые Л.Г. Даин на Полярном Урале в зоне Aulacostephanus eudoxus (верхний кимеридж).

В.Ф. Козыревой и В.И. Левиной в трех разрезах центральной и южной частей плиты (Завьяловском, Большереченском и Нижневартовском) выявлен комплекс фораминифер с *Reinholdella liapinensis*, приуроченный к темно-серым и зеленовато-серым аргиллитам георгиевской свиты. Данный комплекс выделен Л.Г. Даин и соответствует, по ее мнению, зоне Aulacostephanus sosvaensis (верхний кимеридж).

Комплекс фораминифер с *Tolypammina* ex gr. *konfus* и *Planularia pressula* встречен в верхней части абалакской свиты в аргиллитах с карбонатными конкрециями в Березовском и Шаимском районах. В.И. Левина и К.Ф. Тылкина считают его переходным от кимериджа к волжскому ярусу.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Волжский ярус на территории Западно-Сибирской плиты имеет повсеместное распространение. В центральной части бассейна он представлен морскими, чаще всего черными или коричнево-черными битуминозными аргиллитами, слагающими нижнюю часть баженовской и тутлеймской свит общей мощностью 7-25 м. В окраинных частях плиты в зонах замещения битуминозных пород серыми или зеленовато-серыми слабо битуминозными аргиллитами, участками с глауконитом и прослоями песчаников или алевролитов, волжский ярус составляет верхние части марьяновской, абалакской и шаимской свит. И, наконец, еще ближе к обрамлению, особенно в области крупных поднятий, серые аргиллиты замещаются разнообразными по составу преимущественно песчаными отложениями. В Приуральской части плиты наличие волжского яруса предполагается в самой верхней части вогулкинской толщи, сложенной органогенно-обломочными известняками и спонголитами, переслаивающимися с песчаниками и глауконитовыми алевролитами (Шаимский и Березовский районы).

Мощность нерасчлененных на ярусы пачек, в составе которых найдена фауна кимериджского и волжского ярусов, сильно варьирует в пределах от 0 до 102 м в северной и до 70 м в южной частях Приуралья (Булынникова, Ясович, 1972).

На территории Западной Сибири найдены аммониты всех трех подъярусов волжского яруса. Из нижневолжских аммонитов встречены *Pectinatites* sp. ind. Наиболее полно представлен средневолжский подъярус. Он характеризуется находками *Dorsoplanites* sp. ind., *Zaraiskites* sp. ind., *Pavlovia* sp. ind., *Laugeites* sp. ind. и др. В верхнем подъярусе найдены *Craspedites* sp. ind., *Kachpurites* sp. и другие (определения Т.Ф. Зайцевой, И.Г. Климовой, М.Д. Поп-

лавской, М.С. Месежникова). Кроме аммонитов А.С. Турбиной (1972) и другими исследователями определены многочисленные двустворчатые моллюски *Buchia tenuistriata* (Lah.), *B. mosquensis* (Buch), *B.* ex gr. *fischeriana* (d'Orb.), *Liostrea plastica* (Trautsch.), *Inoceramus* sp. ind. и др., характерные для волжского яруса.

В волжских отложениях на территории равнины выделено несколько комплексов фораминифер.

Наиболее широким распространением пользуется комплекс с *Spiroplectammina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi*, который встречен в верхних частях марьяновской, тутлеймской и шаимской свит. Преимущественно в приуральских разрезах встречаются комплексы с *Trochammina septentrionalis* и с *Spiroplectammina vicinalis* и *Dorothia tortuosa*. Все три комплекса характерны для средневолжского подъяруса (Левина и др., 1972).

К прибортовым частям бассейна приурочены скопления фораминифер с *Ammodiscus veteranus* и *Haplophragmoides volossatovi*. Этот комплекс изучен В.И. Левиной в северо-западных и северо-восточных разрезах, а В.Ф. Козыревой в южных районах плиты. Данные исследователи на основании совместных его находок с верхневолжскими аммонитами придают ему соответствующий возраст.

В Максимо-Ярском районе нижняя часть волжского яруса сложена морскими серыми и темно-серыми алевритистыми аргиллитами марьяновской свиты (Белоярская скважина), с пачкой песчаников и алевролитов в основании, общей мощностью 72 м. Породы почти на всю мощность охарактеризованы комплексом фораминифер с *Spiroplectammina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi* (определения В.Ф. Козыревой).

К востоку, в районе Максимкина Яра эти породы замещаются пестроцветными лагунными глинами верхней части тяжинской свиты, примерно такой же мощности.

Верхняя часть волжского яруса сложена светло-серыми песчаниками с прослоями серых, зеленых и пестроцветных глин максимоярской свиты. Остатки раковин *Buchia* cf. *mosquensis* Buch, определявшиеся ранее как *Meleagrinella* ex gr. *echinata* Smith и *M.* cf. *doneziana* Boriss. и впоследствии переопределенные А.С. Турбиной, найдены в нижней части свиты, в 30–40 м от ее подошвы в обеих скважинах в одних и тех же слоях. Они указывают на волжский возраст вмещающих пород. Возможно, верхняя часть максимоярской свиты мощностью 40–50 м уже соответствует берриасу или валанжину. Но даже и в этом случае общая мощность волжского яруса, охарактеризованного фауной в этом районе, составляет не менее 110 м.

В Туруханско-Елогуйском районе отложения волжского яруса составляют верхнюю часть яновстановской свиты. Вблизи обрамления плиты преобладают темно-серые и грязно-серые песчаники и алевролиты с обломками морских раковин и растительных остатков.

Внутри плиты они замещаются темно-серыми алевролитами и глинами (Булынникова и др., 1973). Мощность отложений изменяется от 28 до 262 м. Отложения волжского яруса охарактеризованы здесь многочисленной и разнообразной фауной.

Средний подъярус установлен по аммонитам *Dorsoplanites* sp., *Epivirgatites* sp. ind., *Dorsoplanites* sp. juv., *Pavlovia* sp.ind. Найдены также *Pachyteuthis* sp. ind. и двустворки *Buchia* cf. *mosquensis* (Buch), изученные И.Г. Климовой, М.Д. Поплавской, В.Н. Саксом и А.С. Турбиной. С.П. Булынниковой (1962) изучены многочисленные комплексы фораминифер, среди которых значительное место принадлежит *Trochammina* cf. *rosacea* Zasp. и *Glomospirella* sp., а также *Ammodiscus* ex gr. *rotalarius* Tapp. и многочисленным литуолидам (роды *Haplophragmoides* и *Ammobaculites*). С.П. Булынникова сопоставляет свои комплексы с северососьвинскими комплексами, выделенными Л.Г. Даин в нижневолжских слоях.

СРЕДНЯЯ СИБИРЬ

НИЗОВЬЯ ЕНИСЕЯ

Юрские отложения западной части Енисейско-Хатангского прогиба представлены всеми тремя отделами. Как правило, на бортах прогиба наблюдается выклинивание отложений нижнего и среднего отделов, а на сводах отдельных поднятий размыты верхние горизонты юры. В центральной части прогиба в районе площадей Озерной – Джангодской мощность юры достигает максимальной величины – 2500–3200 м. На Тундровой площади мощность юры составляет 1840 м (без верхнего отдела, который размыт). На Приенисейской моноклинали (Большая Лайда) мощность юры равна 71 м, а в районе Малохетского вала колеблется в пределах 120–1300 м, на Танамском валу достигает 2100 м.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Отложения нижней юры трансгрессивно залегают на различных горизонтах палеозоя и триаса. Мощность нижнего отдела достигает с учетом данных геофизики 1500 м. На Большелайдинской площади осадки нижнего отдела юры отсутствуют, на Малохетском валу мощность их колеблется от 400 до 700 м. На Рассохинском валу она возрастает до 1146 м (Тундровая площадь), в центральной части прогиба, по геофизическим данным, достигает 1250 м (Яковлевская и Муксунихская площади) и 1200 м в районе Озерной площади.

Нижний лейас (?)

В западной части Енисейско-Хатангского прогиба к нижнему лейасу (?) предположительно отнесена нижняя часть зимней свиты, сложенная чередующимися пачками песчаников, алевролитов, аргиллитов с прослоями конгломератов. На долю песчаных пород приходится около половины разреза. Прослои конгломератов и гравелитов, мощностью 0,1–0,5 м, сложены угловатой и полуугловатой галькой кремней, песчаников, алевролитов, спонголитов, кварца, средних эффузивов, альбитофиров, гранит-порфиров, аплитовидных гранитов, размером до 5 см в диаметре. Цемент глинисто-алеврито-песчаный или карбонатный.

В аргиллитах и алевролитах встречаются рассеянная галька размером до 0,8 см, чаще всего кварца и кремней, многочисленные мелкие обугленные и сидеритизированные растительные остатки, редкие раковины двустворчатых моллюсков, обломки древесины, конкреции сидерита и пирита.

Из нижней части описываемых слоев был выделен спорово-пыльцевой комплекс, в котором преобладает пыльца голосемянных (69%) над спорами папоротникообразных растений. Среди спор превалируют Osmundaceae, Selaginellaceae, *Phlebopteris* sp. Отмечены единичные экземпляры Calamitaceae, *Matonia* sp., *Chomotriletes redunciformis* Kor. Среди пыльцы доминирует пыльца древних хвойных *Protoconiferus funariuss* (Naum.) Bolch., *Paleoconiferus grandis* Bolch., *Piceites* sp. Возраст приведенного комплекса, по мнению Р.М. Хитровой, оценивается как рэтский-нижнелейасовый. Положение в разрезе под нижнеплинсбахским подъярусом позволяет допускать принадлежность этих слоев к нижнему лейасу (?). Мощность их составляет 41–193 м.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Отложения нижнего плинсбаха слагают верхнюю часть зимней свиты. Они представлены чередующимися песчаниками, алевролитами и аргиллитами. По литологическому составу они близки к отложениям нижнего лейаса, однако здесь почти исчезают прослои конгломератов и возрастает роль глинисто-алевритовых пород. Из верхней части нижнего плинсбаха на Тундровой пло-

щади был выделен комплекс фораминифер и остракод с *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss., *Pseudonodosaria dea* Schleif., *Marginulina turbiformis* Schleif., *M. subamica* Gerke, *Marginulinopsis* ex. gr. *prima* d'Orb., *Ogmoconcha longula* Gerke et Lev, O. magna Gerke et Lev, который аналогичен комплексу, приуроченному к нижнеплинсбахскому подъярусу в Нордвик–Хатангском районе. Мощность нижнего плинсбаха составляет 38–160 м.

Верхний подъярус

Верхний плинсбах охватывает левинскую свиту и нижнюю толщу джангодской свиты.

Левинская свита представлена преимущественно аргиллитами с маломощными прослоями алевролитов, песчаников и конгломератов. Аргиллиты буровато-серые, темно-серые, прослоями содержащие алевритовый материал. В них наблюдаются обломки древесины, обугленные, часто сидеритизированные растительные остатки, рассеянные гальки халцедона, кварца, кремня, конкреции сидерита и пирита. Отмечены немногочисленные раковины двустворок. В нижней и средней частях свиты В.И. Бодылевским были определены *Harpax laevigatus* (d'Orb.). Впервые выделенный на Тундровой площади комплекс фораминифер с *Trochammina lapidosa* Gerke и *Nodosaria nordvikensis* Mjatl., характерен для верхнего плинсбаха. Комплекс спор и пыльцы по возрасту отвечает среднему лейасу. Мощность левинской свиты 47–199 м.

Нижняя толща джангодской свиты, мощностью 52–220 м, представлена алеврито-песчаными породами с малочисленными прослоями аргиллитов. В алевролитах отмечены включения пирита и сидерита, обугленные растительные остатки и детрит. На Тундровой площади в этой толще выделены фораминиферы *Trochammina inusitata* Schleif., характерные для верхнего плинсбаха.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Тоарский ярус охватывает среднюю и верхнюю толщи джангодской свиты. В основании его залегают аргиллиты (аналог китербютского горизонта Анабаро–Хатангского района) мощностью 16–47 м (средняя толща джангодской свиты). Они отличаются темно-серой, иногда почти черной окраской с буроватым оттенком. В них наблюдаются тонкие линзочки и прослои светлого алевролита мощностью 1–2 мм. В аргиллитах содержатся сидеритизированные растительные остатки, редкие двустворчатые моллюски, включения пирита. На Малохетской площади из них определены *Meleagrinella substriata* Goldf., *Pseudomytiloides* sp. [*Inoceramus* (*Mytiloides*) aff. *quenstedti* (Pčel.), по определению В.И. Бодылевского и Н.И. Шульгиной (1958)].

Верхнюю, бо́льшую часть тоарского яруса мощностью 110–420 м слагают алеврито-песчаные породы с пачками и прослоями аргиллитов (верхняя толща джангодской свиты). Для песчаников тоарского яруса характерны прослои конгломератовидного облика до 20 см мощностью, содержащие плоские гальки глин размером от 2 мм до 6 см разнообразной формы. Гальки рассеяны в породе или образуют скопления.

Из аргиллитов верхней толщи на Тундровой площади выделен комплекс фораминифер с *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss. и *Rijadhella syndascoensis* Scharov., указывающий на принадлежность вмещающих отложений к тоарскому – нижней части ааленского ярусов. Мощность тоара изменяется в пределах 126–467 м.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Отложения средней юры согласно залегают на породах нижней юры и только на Суходудинской и Точинской площадях лежат с угловым несогласием на породах палеозоя. Мощность средней юры превышает 1000 м. В пределах Малохетского вала она значительно возрастает в юго-западном на-

правлении от 226 м на Суходудинской площади до 604 м на Тампейской. В пределах Рассохинского вала мощность средней юры увеличивается до 931 м на Рассохинской площади и превышает 1000 м на Джангодской.

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Ааленский ярус включает две свиты: лайдинскую и вымскую.

Лайдинская свита представлена аргиллитами и аргиллитоподобными глинами; алевролиты и песчаники имеют подчиненное значение. Аргиллиты и аргиллитоподобные глины темно-серые с буроватым оттенком, в той или иной степени обогащены более светлым алевритовым или песчаным материалом. Скопления последнего способствуют образованию тонкой горизонтальной, линзовидной, реже мелкой косой слоистости. Отмечаются конкреционные прослои с известковистым цементом. По всему разрезу наблюдаются растительные остатки и обломки обугленной древесины, конкреции и прослои глинистого сидерита и пирита, довольно многочисленные раковины плевромий и офиуры.

Принадлежность лайдинской свиты к нижнеааленскому подъярусу еще не доказана. Имеющиеся остатки *Pseudomytiloides* aff. *amygdaloides* (Gold.) и *Arctotis lenaensis* (Lah.) указывают на ааленский возраст. Обедненный комплекс песчаных фораминифер с *Ammodiscus asper* Terq., *A. pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Saccammina ampulacea* Schleif. наряду с известковыми формами *Astacolus praefoliacea* Gerke, *Globulina* aff. *lacrima* Reuss имеет распространение как в тоаре, так и в аалене. Комплекс спор и пыльцы по преобладающему содержанию спор *Coniopteris* spp., *Lycopodium* spp., *Cibotium* spp. и *Cheiropleuria* (?) spp. и ограниченному распространению спор *Selaginella rotundiformis* K.-M., Osmundaceae, по мнению Н.М. Бондаренко, является среднеюрским. Мощность лайдинской свиты изменяется в пределах 24-100 м.

Вымская свита представлена преимущественно песчаниками, переслаивающимися с аргиллитами и алевролитами. Песчаники светло-серые, мелко- и среднезернистые, часто каолинизированные, образуют пачки мощностью до 25-30 м. Отмечены редкие раковины двустворок, скопления обломков древесины, обугленных растительных остатков и часто сидеритизированного детрита, придающих породе слоистую текстуру.

Н.В. Шаровской на Тундровой площади в вымской свите впервые был выделен комплекс фораминифер. В нижней части свиты он включает *Dentalina* ex gr. *communis* d'Orb., *Astacolus* ex. gr. *nobilissima* Gerke et Scharov., *Camptocythere nordvikensis* Scharap. В верхней части свиты комплекс становится более разнообразным и содержит *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus asper* Terq., *A. pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss., а также редкие *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Dentalina* aff. *gümbeli* Schwag., *Vaginulinopsis koczevnikovi* Gerke et Scharov., *M. pseudoclara* Gerke et Scharov., *Planularia* aff. *laminosa* Schwag. Поскольку *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata, Planularia* aff. *laminosa, Trochammina praesquamata* известны и в нижнем байосе, не исключена принадлежность верхов вымской свиты к байосу. Мощность вымской свиты составляет 40-306 м.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Отложения байосского яруса объединены в леонтьевскую свиту, которая сложена преимущественно глинисто-алевритовыми породами. Песчаные разности весьма немногочисленны, образуют невыдержанные прослои, приуроченные к верхам свиты. Среди глинисто-алевритовых пород преобладают алевролиты, в различной степени глинистые. Вследствие неравномерного распределения глинистого и алевритового материала образуется тонкая горизонтальная, волнистая, наклонная и линзовидная слоистость. Очень характерны флюидальные текстуры, создающие породы с неправильным линзовидно-пятнистым чередованием песчаных, алевритовых и глинистых участков. По всему разрезу свиты наблюдаются включения пирита и звездчатые конкреции кальцита, окрашенные в бурый цвет.

Указание на принадлежность леонтьевской свиты к байосскому ярусу дают находки в верхней ее части на Малохетской площади *Meleagrinella decussata* (Goldf.). Байосский возраст свиты подтверждает также богатый комплекс фораминифер с *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Geinitzinita crassata* Gerke и *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov. Комплекс спор и пыльцы характеризует отложения байоса – бата. Мощность байоса 70–240 м.

БАТСКИЙ ЯРУС

К батскому ярусу отнесена малышевская свита, представленная преимущественно песчаными и алевритовыми породами. Глинистые разности в ее разрезе играют незначительную роль. В восточном направлении, в пределах Рассохинского вала, в разрезе свиты преобладают алевролиты и аргиллиты. Среди аргиллитов и глин наблюдаются маломощные (1–3 см) прослои углей, переходящих в углистые породы. В глинистых породах и алевролитах отмечены ходы илоедов, выполненные песчаным материалом, многочисленные растительные остатки и обугленный детрит, вертикальные корешки растений, обломки обугленной древесины. По всему разрезу наблюдаются конкреции сидерита, включения пирита.

Отложения малышевской свиты бедны фаунистическими остатками. На Рассохинской площади Н.И. Шульгиной в верхней половине свиты определен *Cranocephalites* (?) sp. juv. – род, характерный для среднебатского подъяруса. Н.В.Шаровской выделен обедненный по сравнению с байосом комплекс фораминифер – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др., свидетельствующий о байос–батском возрасте вмещающих отложений. Н.Д. Василевской определены растительные остатки – *Raphaelia diamensis* Sew., *Coniopteris* sp., *Phoenicopsis* sp., характерные для верхней половины средней юры. Спорово–пыльцевой комплекс указывает на байос–батский возраст вмещающих отложений. Мощность бата изменяется от 70 до 410 м.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхняя юра согласно залегает на отложениях средней юры, а в прибортовых частях прогиба с угловым несогласием на породах фундамента (Большелайдинская площадь). На сводах положительных структур и в прибортовых частях прогиба верхнеюрские отложения частично или полностью уничтожены размывами на протяжении позднеюрской эпохи и в начале мелового периода, в связи с чем их мощность колеблется от нескольких метров до 1000 м и более.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Разрез келловейского яруса является весьма выдержанным на всей площади западной части Енисейско–Хатангского прогиба. В его составе выделена точинская свита. По аммонитам в разрезе келловейского яруса четко намечаются нижний и верхний подъярусы.

Нижний подъярус, мощностью 3–70 м, сложен алевролитами и аргиллитами с редкими прослоями песчаников. Алевролиты, как правило, плохо отсортированы и представлены сравнительно однородными, большей частью в различной степени глинистыми и реже песчанистыми разностями. Типична для алевролитов штриховатая текстура, обусловленная линзочками (1–2 мм) зеленовато–серого песчаного материала с зернами глауконита. Отмечены флюидальные текстуры. В алевролитах и глинах содержатся многочисленные аммониты, белемниты, двустворки, фораминиферы, растительный детрит, мелкие обломки древесины, конкреции пирита, сидерита, розетки бурого кальцита.

В отложениях нижнего келловея на Точинской площади был определен *Cadoceras (? Arcticoceras)* sp. ind. juv. (Сакс, Ронкина, 1957), а на Нижнехетской, Зимней, Долганской, Рассохинской и Джангодской площадях Н.В. Ша-

ровской был выделен комплекс фораминифер с *Haplophragmoides memorabilis* Scharov. и *Ammobaculites borealis* Gerke, который в западных районах Западной Сибири и в восточной части Енисейско-Хатангского прогиба приурочен к отложениям нижнего келловея.

Средний подъярус не подтвержден аммонитами, однако отсутствие перерывов в разрезе келловея дает основание предполагать, что он имеется. Разрез его сложен алевролитами мощностью 5–25 м, содержащими плохой сохранности аммонитов – *Cadoceras* (?) sp. ind., неопределимых двустворчатых моллюсков.

Верхний подъярус сложен преимущественно алевролитами с редкими прослоями аргиллитов и песчаников. В алевролитах на Малохетской и Зимней площадях найдены верхнекелловейские *Longaeviceras* cf. *nikitini* (Sok.), *L.* (?) sp.

Из отложений среднего–верхнего келловея на Джангодской, Рассохинской и Зимней площадях Н.В. Шаровской выделен комплекс фораминифер с *Dorothia insperata* Levina и *Trochammina rostovzevi* Levina, который в Западной Сибири и в Анабарском районе приурочен к среднему–верхнему келловею. Мощность верхнего келловея равна 4–110 м.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Отложения оксфордского яруса отличаются преимущественно песчано-алевритовым составом, а также широким развитием лептохлорито-глауконитовых пород. Глинисто-алевритовые породы распространены незначительно и приурочены в основном к верхней части разреза. Оксфордский ярус охватывает сиговскую свиту и нижнюю часть яновстанской. В составе оксфорда выделены нижний и верхний подъярусы.

Нижний подъярус сложен песчаниками и алевролитами с редкими прослоями аргиллитов. Песчаники образуют пачки мощностью более 25 м. Они окрашены от серовато-зеленого до черно-зеленого цвета в зависимости от количества зерен глауконита и лептохлорита. В них наблюдаются плоская галька и линзовидные включения бурых глин, конкреции сидерита, скопления пирита, обломки древесины, обугленные растительные остатки, детрит, многочисленная фауна.

На Малохетской, Нижнехетской и Джангодской площадях были определены *Cardioceras (C.) jacuticum* Pavl. В ряде скважин на Нижнехетской, Джангодской и Рассохинской площадях Н.В. Шаровской выявлен комплекс фораминифер с *Trochammina oxfordiana* Scharov. и *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharov., а также *Recurvoides* ex gr. *scherkalyensis* Lev., *R.* ex gr. *disputabilis* Dain, *Trochammina oxfordiana* Scharov., *Pseudonodosaria* ex gr. *tutkowskii* Mjatl., *Nodosaria disjugata* Gerke и др. Мощность нижнего оксфорда – от 2 до 95 м.

Верхний подъярус представлен также песчано-алевритовыми породами, однако в восточном направлении на Джангодской площади, в верхней его части, они замещаются глинисто-алевритовыми породами (яновстанская свита).

В составе верхнего оксфорда выделены три зоны: нижняя зона Amoeboceras alternoides зафиксирована на Малохетской площади по находке *A.* cf. *alternoides* (Nik.) (Сакс, Ронкина, 1957); средняя зона известна на Долганской площади, где И.Г. Климовой были определены *A.* ex gr. *alternans* (Buch), *A.* sp. ind., и на Малохетской, где были найдены *A.* sp. ind., близкие к *A. alternans* (Buch). Верхняя зона A. ravni установлена на Джангодской площади в составе яновстанской свиты по находке *A.* (*Prionodoceras*) sp. (определение М.С. Месежникова). В верхнем оксфорде Н.В. Шаровской выделены два комплекса фораминифер. Нижний из них с *Trochammina oxfordiana* Scharov. и *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharov. имеет широкое распространение на севере Сибири и характеризует отложения нижнего оксфорда – нижней зоны верхнего оксфорда. В верхней половине разреза на Суходудинской площади установлен более молодой комплекс с *Recurvoides disputabilis disputabilis* Dain, *Lenticulina parainitabilis* Dain, *L.* ex gr. *gerkei* Dain, характерный для двух верхних зон верхнего оксфорда. Мощность верхнего оксфорда 35–150 м.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

В составе кимериджского яруса выделены нижний и верхний подъярусы.

Нижний подъярус на Точинской и Суходудинской площадях сложен алевролитами и песчаниками с немногочисленными прослоями аргиллитов и принадлежит к сиговской свите. На остальных площадях (Малохетской, Долганской, Джангодской, Рассохинской) он представлен в основном алевролитами с прослоями аргиллитов и входит в состав яновстанской свиты. В нижней части разреза был найден аммонит Pictonia sp. ind. (Сакс, Ронкина, 1957), что, возможно, отвечает зоне Pictonia involuta. Верхняя зона Resenia borealis по аммонитам не установлена. Наличие ее в разрезе определяется многочисленными находками *Amoeboceras (Amoebites)* sp., близкими к *A.* ex gr. *kitchini* (Salf.) на Малохетской, Точинской и Рассохинской площадях, а также находкой *Amoeboceras* cf. *kitchini* (Salf.) на Суходудинской площади (определение И.Г.Климовой).

Для нижней части нижнего кимериджа Н.В. Шаровской на Долганской, Джангодской, Рассохинской и других площадях выделен своеобразный богатый комплекс фораминифер с *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Haplophragmium pokrovkaensis uralensis* Dain, *Recurvoides disputabilis planus* Dain, *Lenticulina parainitabilis* Dain, *L. gerkei* Dain, *Saracenaria* ex. gr. *subsuta* Bel. и др., который рассматривается как аналог комплекса с *Haplophragmoides canuiformis* Dain и *Ceratocancris ambitiosus* Dain, известного в Западной Сибири из отложений нижнего кимериджа. Мощность нижнего кимериджа 35–150 м.

Верхний подъярус сложен в основном алевролитами с прослоями аргиллитов. Алевролиты темно-серые с зеленоватым оттенком, содержат различное количество глауконита и лептохлоритов. Они, как правило, плохо отсортированные, со значительной примесью как глинистых, так и песчаных фракций. По литологическому составу верхний кимеридж является частью яновстанской свиты.

На Малохетской площади были найдены верхнекимериджские *Amoeboceras* (*Euprionoceras*) aff. *kochi* Spath, *A. (E.) sokolovi* Bodyl., *A. (Hoplocardioceras)* cf. *decipiens* Spath (Сакс, Ронкина, 1957). К находкам аммонитов приурочен комплекс фораминифер – *Dentalina ensiformis* Gerke, *Astacolus inflatiformis* Dain, *Lenticulina undosa* Bel., *L. gerkei* Dain, *L. saranpaulensis* Dain, который не противоречит верхнекимериджскому возрасту вмещающих отложений. Мощность верхнего кимериджа 60–110 м.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

В составе волжского яруса по фауне аммонитов и фораминифер выделены все три подъяруса. Отложения волжского яруса входят в состав яновстанской свиты.

Нижний подъярус сложен аргиллитами с прослоями алевролитов. Аргиллиты почти черные, зеленовато-черные с горизонтальной и линзовидно-горизонтальной слоистостью. Наблюдаются прослои известковистых глин, мергелей, реже глинистых известняков. Аргиллиты содержат разнообразную фауну, включения пирита, пиритизированные растительные остатки.

Нижний подъярус установлен на Большелайдинской площади по находке *Pectinatites* (?) sp. ind. (Карцева и др., 1971), а на Точинской – по наличию *Pectinatites rotor* (Bodyl.) (Сакс, Ронкина, 1957). Н.В. Шаровской на Малохетской и Точинской площадях выявлен комплекс фораминифер с многочисленными *Ammobaculites minutissimus* Scharov., характерный для нижневолжского подъяруса. Мощность отложений нижнего подъяруса 68–105 м.

Средний подъярус, сложенный алевролитами темно-серыми с остатками фауны и включениями пирита, выделен на Малохетской и Точинской площадях по находкам *Dorsoplanites* sp. и *Laugeites* sp. ind. К слоям с аммонитами приурочен комплекс фораминифер со *Spiroplectammina vicinalis* Dain и *Ammobaculites labythnangensis* Dain, который установлен также на Нижнехетской, Суходудинской и Долганской площадях. Мощность среднего подъяруса 60–90 м.

Верхний подъярус представлен в основном аргиллитами, переходящими в алевролиты в верхней части разреза. В аргиллитах отмечены аммониты, бе-

лемниты, двустворчатые моллюски и фораминиферы. Верхний подъярус по находкам аммонитов *Craspedites laevigatus* (Bodyl.) и др. установлен только на Малохетском поднятии (Бодылевский, Шульгина, 1958). Верхневолжский комплекс фораминифер с *Ammodiscus veteranus* Kos. и *Haplophragmoides* (?) *volossatovi* Scharov. выделен на Зимней, Майской, Нижнехетской, Долганской и Суходудинской площадях. Мощность верхнего подъяруса 80–210 м.

РЕКИ БОЯРКА И ХЕТА

РЕКА БОЯРКА[1]

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Amoeboceras ravni

Отложения самой верхней части оксфордского яруса выходят на бечевнике правого берега р. Левой Боярки, в 0,2 км ниже устья р. Амнундалах. Контакт с более древними отложениями не наблюдался (рис. 3).

Песок глауконито-лептохлоритовый, мелкозернистый, алевритистый, буровато-зеленого цвета, плохо отсортированный. В песке встречаются желваки фосфоритов и многочисленные конкреции известковистых глауконито-лептохлоритовых песчаников.

Аммониты – *Amoeboceras (Prionodoceras) regulare* Spath, *A.* (*P.*) *ravni* Spath, *A.* (*P.*) *freboldi* Spath, *A.* (*P.*) *leucum* Spath; белемниты: *Lagonibelus (L.)* cf. *sarygulensis* (Krimh.); двустворчатые моллюски: *Entolium* cf. *demissum* (Phill.), *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn и др.; брахиоподы; фораминиферы: *Recurvoides* ex gr. *disputabilis* Dain, *Planularia* ex gr. *beierana* (Gümb.) и др.

Мощность более 2,5 м.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Pictonia involuta

С нижележащим слоем граница проводится по изменению состава фауны. Песок мелкозернистый, глауконито-лептохлоритовый, буровато-зеленый, с прослоями известковистого глауконито-лептохлоритового песчаника и с конкрециями фосфоритов и известковистых песчаников.

Аммониты – *Amoeboceras (Amoebites) spathi* Schulg., *A. (A.)* ex gr. *kitchini* (Salf.), *Pictonia ronkinae* Mesezhn., *P. involuta* Mesezhn.; белемниты: *Lagonibelus (L.) sarygulensis* (Krimh.), *L. (L.) kostromensis* (Geras.), *Pachyteuthis (P.) excentralis* (Young et Bird); двустворчатые моллюски: *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn, *Lima (Pseudolimea) arctica* Zakh., *Lima (Plagiostoma) calvata* Zakh., *Liostrea delta* (Smith), *Entolium demissum* (Phill.), *Grammatodon keyserlingi* (d' Orb.); брахиоподы – *Boreiothyris bojarkaensis* Dagys и др.

Мощность 3 м.

Зона Rasenia borealis

Песок мелкозернистый, глауконито-лептохлоритовый, буровато-зеленый, алевритистый, слабо сортированный, с округлыми желваками фосфоритов и конкрециями известковистого песчаника, с прослоями песчаника.

Аммониты – *Rasenia subcoronata* Mesezhn., *R. coronata* Mesezhn., *R. ornata* Spath, *Zonovia subelshamensis* Mesezhn., *Amoeboceras (Amoebites) spathi* Schulg.,

[1] Разрез по рекам Боярке и Хете составлен на основе "Опорного разреза..." (Сакс и др., 1969).

A. (A.) kitchini (Salf.); белемниты – *Cylindroteuthis (C.) oweni cuspidata* Sachs et Naln., *Lagonibelus (L.) kostromensis* (Geras.), *Pachyteuthis (P.) ingens* Krimh.; двустворчатые моллюски – *Buchia bronni* Rouill., *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn, *Liostrea delta* (Spath), *Entolium demissum* (Phill.), *Isognomon embolicum* Zakh., *Astarte trivialis* Zakh.; фораминиферы – *Pseudonodosaria* ex gr. *tutkowskii* Mjatl., *Bojarkaella costata* Bassov, *Astacolus* ex gr. *russiensis* (Mjatl.) и др.

Мощность более 13 м.

Верхний подъярус

Зона Aulacostephanus mutabilis

Песчаник мелкозернистый, рыхлый, глауконито-лептохлоритовый, буровато-зеленый, с конкрециями известковистых песчаников с крупными (до 0,4 м в диаметре) стволами ожелезненной древесины.

Аммониты – *Aulacostephanus (Aulacostephanoides)* cf. *mutabilis* (Sow.), *Zonovia thurrelli* Arkell et Callomon, *Z. quadrata* Mesezhn., *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.); белемниты – *Cylindroteuthis (C.) oweni cuspidata* Sachs et Naln., *Lagonibelus (L.) kostromensis* (Geras.), *L. (Holcobeloides)* cf. *pavlowi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (P.) panderiana* (d'Orb.), *P. (Simobelus) intorta* Sachs et Naln.; двустворчатые моллюски – *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch.),

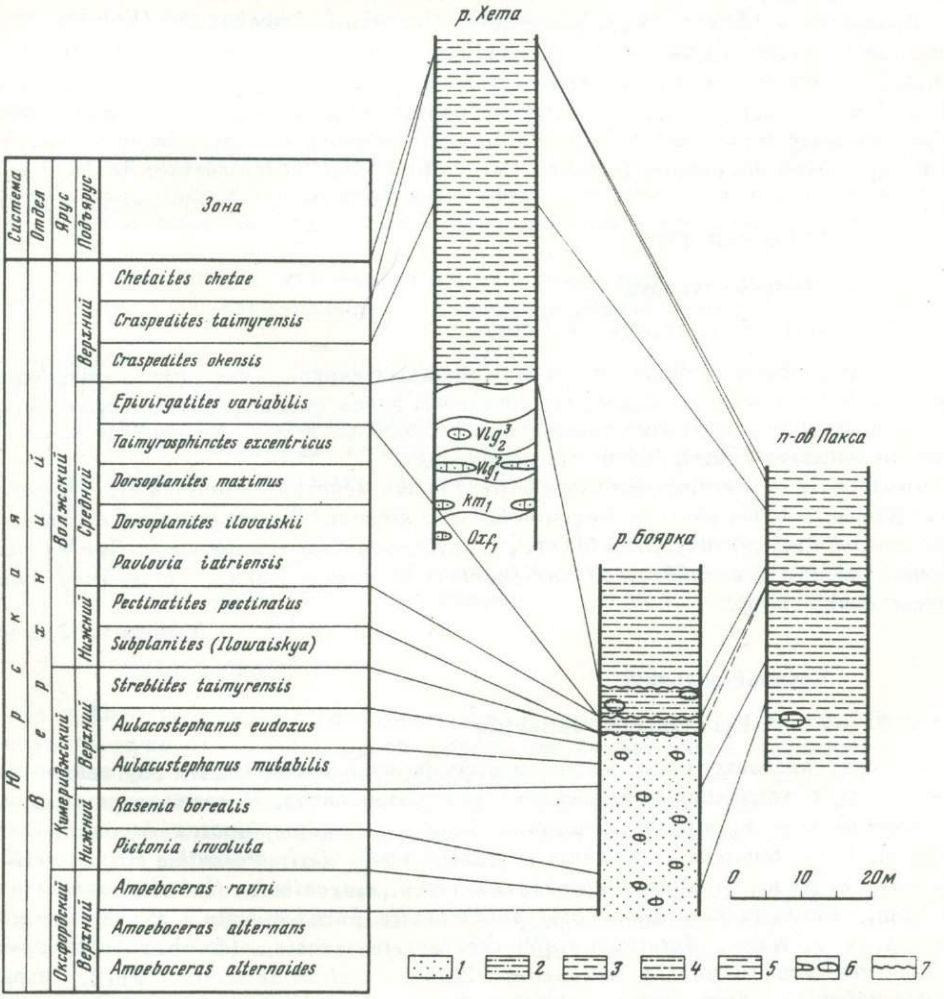


Рис. 3. Схема сопоставления верхнеюрских отложений Хатангской впадины
1 – песок, 2 – алеврит песчаный, 3 – алеврит, 4 – алеврит глинистый, 5 – глина, 6 – конкреции, 7 – стратиграфические перерывы

Grammatodon aff. *keyserlingi* (d'Orb.), *Camptonectes* ex gr. *lens* (Sow.) и др. Фораминиферы – *Geinitzinita* ex gr. *praenodulosa* Dain, *Bojarkaella* cf. *costata* Bassov, *Reinholdella (Pseudolamarckina)* ex gr. *lopsiensis* Dain.

Мощность 3,6 м.

Зона Aulacostephanus eudoxus

Такой же рыхлый песчаник с мелкими обломками обугленной древесины и скоплениями раковин. В кровле слоя крупные (до 0,5 м) конкреции известковистых песчаников.

Аммониты – *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) pseudolinealis* Mesezhn., *A. (A.)* cf. *eudoxus* (d'Orb.), *Streblites* sp. ind., *Amoeboceras (Euprionoceras) sokolovi* (Bodyl.), *A. (Amoebites) elegans* Spath; белемниты – *Cylindroteuthis (C.) oweni cuspidata* Sachs et Naln.; *C. (C.) spicularis modica* Sachs et Naln., *Lagonibelus (Lagonibelus) kostromensis* (Geras.), *Pachyteuthis (P.) ingens* Krimh., *Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta* (Fisch.); фораминиферы – *Nodosaria subhispida* Gerke, *Reinholdella (Pseudolamarckina)* ex gr. *lopsiensis* Dain, *Dentalina* sp., *Astacolus* spp. и др. Двустворчатые моллюски: *Buchia tenuistriata* (Lah.).

Мощность 2,8 м.

Зона Streblites taimyrensis

Песчаник рыхлый, глауконито-лептохлоритовый, зеленовато-бурого цвета, мелкозернистый.

Аммониты – *Streblites* cf. *taimyrensis* Mesezhn., *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *sokolovi* (Bodyl.); белемниты – *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodyl., *Pachyteuthis (P.) anderiana* (d'Orb.), *P. (P.) ingens* Krimh., *P. (Simobelus) intorta* Sachs et Naln.; двустворчатые моллюски – *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch.); фораминиферы – *Dentalina* sp., *Saracenaria* ex gr. *eloguica* Bulynnikova, *Bojarkaella costata* Bassov, *Marginulina* ex gr. *striatocostata* Reuss и др.

Мощность 1,7 м.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Pectinatites pectinatus

Литологическая граница между отложениями верхнего подъяруса кимериджского яруса и нижнего подъяруса волжского яруса фиксируется волнистой поверхностью и сменой гранулометрического состава пород. Алеврит песчанистый, зеленовато-серый, плохо сортированный.

Аммониты – *Pectinatites (Keratinites) fallax* Mesezhn., *Pavlovia* aff. *lydianites* (Buckm.); белемниты – *Lagonibelus (L.) sibiricus* Sachs et Naln., *Acroteuthis (Microbelus)* cf. *russiensis* (d'Orb.); двустворчатые моллюски – *Buchia mosquensis* (Buch), *Camptonectes (Boreionectes) breviauris* Zakh., *Isognomon volaticum* Zakh. и др.

Мощность 2,3 м.

Средний подъярус

Зона Epivirgatites variabilis

Алеврит песчанистый, с желваками фосфоритов и обломками обугленной древесины, с конкрециями известковистых алевролитов. В подошве размыв.

Аммониты – *Epivirgatites variabilis* Schulg., *Virgatosphinctes bicostatus* Schulg., *V.* cf. *tenuicostatus* Schulg.; белемниты – *Cylindroteuthis (C.) jacutica* Sachs et Naln., *C. (Arctoteuthis) comes* Voron., *Lagonibelus (L.) sibiricus* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (Simobelus) subbreviaxis* Sachs et Naln., *P. (S.) fortuita* Sachs et Naln., *Acroteuthis (Microbelus) russiensis* (d'Orb.); двустворчатые моллюски – *Buchia mosquensis* (Buch), *Entolium demissum* (Phill.) и др.; фораминиферы – *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Trochammina rosacea* Zasp. и др.

Мощность 4,4 м.

Верхний подъярус

Зона Craspedites okensis

Подзона Virgatosphinctes exoticus. Литологическая граница между отложениями среднего и верхнего подъярусов выражена четко. Наблюдается волнистый контакт с нижележащим слоем.

Можно предполагать, что образованию отложений верхнего подъяруса предшествовал незначительный размыв.

В основании залегает прослой светло-желтой пластинчатой глины мощностью 1-10 см. Затем следует алеврит буровато-зеленого цвета с плоскими округлыми конкрециями известковистых алевролитов размером до 0,6 м.

Аммониты – *Virgatospinctes exoticus* Schulg., *V. tenuicostatus* Schulg.; белемниты – *Pachyteuthis (P.) subregularis* Sachs et Naln., *P. (Simobelus) subbreviaxis* Sachs et Naln., *Acroteuthis (Boreioteuthis) prolateralis* (Gust.); двустворчатые моллюски – *Buchia terebratuloides* (Lah.); фораминиферы – *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Haplophragmoides emeljanzevi* Schleif., *Trochammina rosacea* Zasp. и др.

Мощность 17,2 м.

Подзона Craspedites okensis. Алеврит лептохлоритовый, темно-серый с зеленоватым оттенком, иногда пятнистый, глинистый, хорошо отсортированный. Встречаются редкие конкреции алевритистого известняка.

Аммониты – *Craspedites okensis* (d'Orb.); белемниты – *Pachyteuthis (Simobelus) insignis* Sachs et Naln.; двустворчатые моллюски – *Prorokia transitoria* Zakh.; фораминиферы – *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Trochammina rosacea* Zasp. и др.

Мощность 6,3м.

Подзона Craspedites originalis. Алеврит глинистый, лептохлоритовый, буровато-зеленый, иногда переходящий в алевритистую глину. Наблюдаются мелкие (2-6 см) округлые, немного сплющенные конкреции известковистого алевролита.

В основании слоя – четковидный прослой глинистого известняка, а в кровле – крупные (до 1 м) караваеобразные плоские конкреции известковистого алевролита.

Аммониты – *Craspedites originalis* Schulg., *C.* cf. *okensis* (d'Orb.), *Virgatosphinctes tenuicostatus* Schulg.; белемниты – *Lagonibelus (L.)* cf. *sibiricus* Sachs et Naln.; двустворчатые моллюски – *Prorokia transitoria* Zakh. и др.; фораминиферы – *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Haplophragmoides* sp., *Marginulina integra* Bassov, *Lenticulina ronkinae* Bassov, *Globulina chetaensis chetaensis* Bassov и др.

Мощность более 7,0 м.

Отложения зон Craspedites taimyrensis и Chetaites chetae волжского яруса, а также зоны Chetaites sibiricus берриаса на р. Боярке не обнаружены.

РЕКА ХЕТА

На р. Хете (участок от Гаврилина улова до района ниже устья руч. Букатый и ниже по течению на 2 км), преимущественно на бечевнике, наблюдаются коренные выходы и скопления валунов верхнеюрских отложений. Скопления юрских валунов найдены также у устья руч. Русского (10 км ниже устья руч. Букатый), а небольшие коренные выходы и скопления валунов юры есть на р. Хете, в 25 км ниже устья руч. Букатый.

В валунах обнаружены породы с фауной нижнего оксфорда, нижнего и верхнего кимериджа и нижнего и среднего подъярусов волжского яруса. В коренном залегании наблюдаются отложения верхнего подъяруса волжского яруса.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

В средней части Гаврилина улова на бечевнике найден валун размером 15 см мелко- и среднезернистого известковистого глауконито-лептохлоритового песчаника с редкой мелкой галькой, обломками обугленной древесины и *Cardioceras (Scoticardioceras)* ex gr. *excavatum* (Sow.).

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Валуны с фауной кимериджского яруса установлены как в Гаврилином улове, так и в 8 км к северо-западу ниже устья руч. Русского, по р. Хете. Наиболее обильно представлены породы нижнего кимериджа в виде крупных (до 1-1,5 м в поперечнике) глыб и плит песчаников и конгломератов в Гаврилином улове.

Песчаники мелко- и среднезернистые, глауконито-лептохлоритовые, известковистые, зеленовато-серого цвета, с многочисленной фауной и обломками древесины. Песчаники содержат гравий и гальку траппов и особенно часто халцедонов. Конгломераты характеризуются очень плохой сортировкой обломочного материала: вместе с валунами траппов размером до 0,4 м в них встречаются галька, гравий и крупно-среднезернистый песчаный материал.

Из Гаврилина улова собраны аммониты – *Rasenia borealis bojarkensis* Mesezhn., *R. coronata* Mesezhn., *Pictonia* sp., *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Salf.; белемниты – *Lagonibelus (L.) kostromensis* (Geras.), *Pachyteuthis (P.) ingens* Krimh., *P. (Simobelus) intorta* Sachs et Naln.; двустворки – *Buchia bronni* Rouill., *B.* ex gr. *mosquensis* Buch, *Camptonectes* ex gr. *broenlundi* Rovn и др.

В верхней по течению реки части Гаврилина улова, в валуне известковистого глауконито-лептохлоритового песчаника обнаружен *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras)* sp., указывающий на присутствие здесь отложений верхнего подъяруса.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Отложения волжского яруса встречаются на р. Хете как в коренном залегании, так и в виде скоплений на бечевнике крупных конкреций шаровой и эллипсоидальной формы.

Конкреции с фауной нижнего и среднего подъярусов обнаружены на бечевнике в средней и нижней части Гаврилина улова, а также в 25 км от Гаврилина улова, ниже по течению р. Хеты.

Конкреции размером до 0,7 м сложены темно-серым с зеленоватым оттенком, иногда темно-зеленым мелкозернистым известковистым глауконито-лептохлоритовым песчаником. В них собраны *Subdichotomoceras grande* Mesezhn., *S.* cf. *michailovi* Mesezhn., *Eosphinctoceras* cf. *gracilecostatum* Mesezhn., указывающие на зоны Eusphinctoceras magnum и Subdichotomoceras subcrassum Приполярного Урала, *Pectinatites bivius* Buckm., *P. (Keratinites)* cf. *groenlandicus* Spath, характеризующие зону Pectinatites pectinatus и ее аналоги на севере Сибири и в Гренландии, а также *Dorsoplanites* sp. (cf. *triplex* Spath), соответствующие зоне D. maximus среднего подъяруса волжского яруса.

Верхний подъярус

Коренные выходы отложений верхнего подъяруса волжского яруса обнаружены на р. Хете в 4 км ниже Гаврилина улова в 1600 м ниже по течению реки от выходов траппов (оливиновых долеритов) и у устья руч. Букатый. Верхневолжские отложения представлены зеленовато-бурыми лептохлоритовыми алевритами с крупными (до 2,5-3 м) караваеобразными и шаровыми конкрециями известковистых алевролитов.

Зона Craspedites okensis

Подзона Virgatosphinctes exoticus. Алевриты и алевролиты с *V. exoticus* Schulg., *V. tenuicostatus* Schulg., *Cylinroteuthis (Arctoteuthis) porrectiformis* And., *Lagonibelus (L.) sibiricus* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (Simobelus) subbreviaxis* Sachs et Naln., *Buchia lahuseni* (Pavl.), *B. terebratuloides* (Lah.). Фораминиферы представлены комплексом с *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Haplophragmoides* cf. *emeljanzevi* Schleif. и др.

Мощность 6,5 м.

Подзона Craspedites okensis. Алевриты и алевролиты с *Craspedites okensis* (d'Orb.), *Virgatosphinstes exoticus* Schulg., *V. tenuicostatus* Schulg., *V. rudicostatus* Schulg., *Berriassella* aff. *richteri* Oppel, *Garniericeras margaritae* Schulg., *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) porrectiformis* And., *Lagonibelus (L.) elongatus* (Blüthg.), *Pachyteuthis (P.) apiculata* Sachs et Naln. Фораминиферы представлены *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Nodosaria incomes* Gerke et Schleif., *N. grossulariformis* Bassov, *Geinitzinita arctocretacea intercolaris* Gerke. и др.

Мощность 10 м.

Подзона Craspedites originalis (обнажается на р. Хете, в 4 км ниже Гаврилина улова и в 1 км выше устья руч. Букатый). Алевриты и алевролиты с *Craspedites originalis* Schulg., *Pachyteuthis (Simobelus)* cf. *insignis* Sachs et Naln., *Buchia fischeriana* (d'Orb.) и др. Из фораминифер определены *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Geinitzinita arctocretacea intercolaris* Gerke, *Marginulina glabroides* Gerke, *Lenticulina rostriformis* Ivanova и др.

Мощность 10 м.

Зона Craspedites taimyrensis

На левом берегу р. Хеты, в 500 м выше устья руч. Букатый, обнажаются более высокие горизонты разреза: алевриты и алевролиты с *Garniericeras margaritae* Schulg., *Craspedites taimyrensis* (Bodyl.), *C. laevigatus* (Bodyl.), *Virgatosphinctes exoticus* Schulg., *Cylindroteuthis (C.) jacutica* Sachs et Naln., *C. (Arctoteuthis) porrectiformis* And., *Lagonibelus (L.) gustomesovi* Sachs et Naln., *Buchia* ex. gr. *volgensis* (Lah.), *B.* cf. *fischeriana* (d'Orb.), *B.* cf. *okensis* (Pavl.), *B. terebratuloides* (Lah.). В нижних семи метрах пачки – богатый и разнообразный комплекс фораминифер с *Glomospirella* ex gr. *gaultina* (Berth.), *Nodosaria subhispida* Gerke, *N. incomes* Gerke et Schleif.

Мощность 23,5 м.

Зона Chetaites chetae

Алевриты с *C. chetae* Schulg., *Garniericeras margaritae* Schulg., *Virgatosphinctes* sp., *Buchia volgensis* (Lah.), *Pleuromya* sp., *Astarte* sp. Эти же отложения выходят на правом берегу р. Хеты, в 400 м ниже устья руч. Букатый. На бечевнике рядами залегают крупные (до 2 м) конкреции темно-серых известковистых алевролитов с прожилками кальцита. Под конкрециями вскрыты четвертичные пески, галечники и глины, что указывает на вторичное положение конкреций. Однако крупный размер их, расположение рядами, по-видимому, свидетельствуют о незначительном перемещении.

Здесь собраны *Chetaites chetae* Schulg., *Craspedites singularis* Schulg., *Virgatosphinctes tenuicostatus* Schulg., *Cylindroteuthis (C.) glennensis* And., *Buchia* cf. *okensis* (Pavl.), *B.* cf. *fischeriana* (d'Orb.), *B.* cf. *subinflata* (Pavl.), *B.* ex gr. *spasskensis* (Pavl.) и др.

Мощность 0,5 м.

АНАБАРСКИЙ РАЙОН

Разрезы юры вскрыты р. Анабаром в ее нижнем течении и в устье, в Анабарской губе и на восточном берегу Анабарского залива (рис. 4).

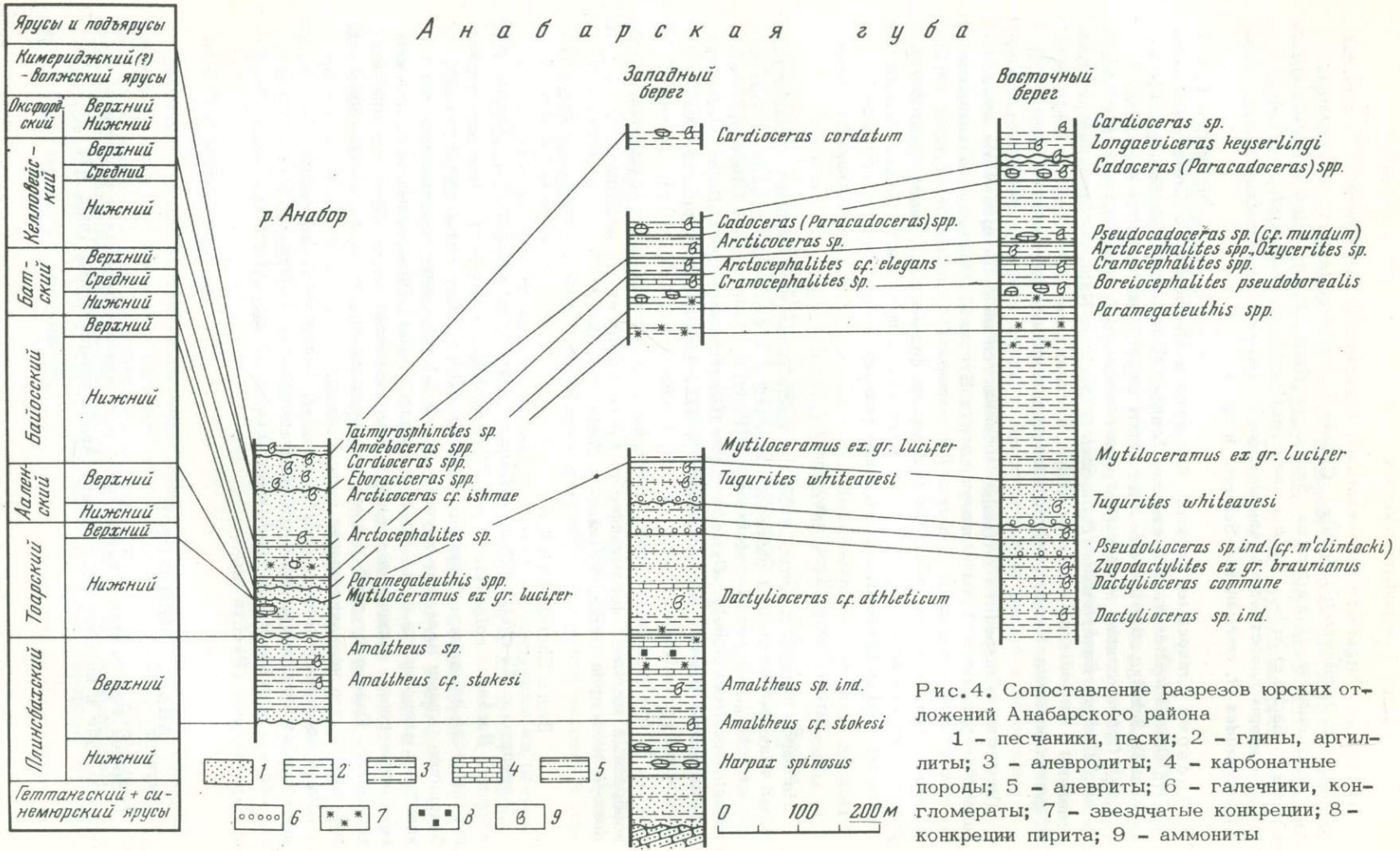


Рис. 4. Сопоставление разрезов юрских отложений Анабарского района

1 – песчаники, пески; 2 – глины, аргиллиты; 3 – алевролиты; 4 – карбонатные породы; 5 – алевриты; 6 – галечники, конгломераты; 7 – звездчатые конкреции; 8 – конкреции пирита; 9 – аммониты

РЕКА АНАБАР

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

На левом берегу р. Анабара, от устья р. Буострая и далее вниз по течению на протяжении около 1,5 км на пермских породах (тонко чередующиеся черные углистые глины и светло-серые мелкозернистые алевритовые песчаники) залегают отложения верхнего плинсбаха.

1. Чередующиеся алевриты, глины и пески в прослоях мощностью 0,3–2,0 м. Пески от мелко- и до среднезернистых, светло-серые и желтые, неясно-слоистые, с линзочками коричневато-бурых глин, с остатками ярозитизированных древесных стволов, диаметром до 30 см, с рассеянной галькой. Алевриты серые, ярозитизированные, с растительным детритом. Глины коричневые, жирные, пластичные и светло-серые с растительным детритом, ярозитизированными пиритовыми желваками. В верхней части пачки – шаровые двуслойные конкреции диаметром до 20 см с более плотным ядром. В основании пачки – базальный песчаник с галькой траппов, кремней, кварцитов и аргиллитов размером до 8 см. Двустворки – *Tancredia* cf. *schiriaevi* Bodyl., *Radulonectites* ? sp., *Eopecten* sp. (в глинах, в 3 м ниже кровли пачки).

Мощность 6,2 м.

2. Пески мелкозернистые, зеленовато-серые, постепенно сменяются алевритами с гнездами песков мелкозернистых глинистых, с рассеянной галькой, обломками обугленной и ярозитизированной древесины, особенно обильными в 3 м выше подошвы слоя. Редкие линзы конгломератов мощностью до 0,2 м, с галькой халцедона, кварцитов, траппов в алевритовом цементе. Сс–15, г – 50, х – 35, к – 5[1].

В линзах галечника – двустворки – *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Homomya obliquata* (Phill.), *Myophoria lingonensis* (Dum.).

Мощность 5,5 м.

3. Алевролиты глинистые, вверх по разрезу песчанистые, серые с тонкими слойками и линзочками коричневатых глин, растительным детритом, в верхах слоя – с пятнами ожелезнения, обломками древесины длиной до 0,5 м. Трубчатые конкреции пирита и горизонты карбонатных конкреций и конкреционных прослоев мощностью до 0,5 м, расположенные в основании слоя и в 0,7, 4,5, 13,5 м выше его подошвы. Кв – 55 – 65, п.шп. – 11–20, о.п. – 25–26, г – ед. зерна, м–0–10, сс–0–5, г–20–60, х–15–75.

На различных уровнях в нижней половине пачки найдены *Harpax laevigatus* (d'Orb.), в верхней ее половине *Homomya obliquata* (Phill.).

Мощность 19,5 м.

4. Пески разнозернистые от мелко- до среднезернистых, серые, желтые и бурые, с обильными беспорядочно ориентированными обломками обугленной древесины, слойками угля и линзами галечников в основании и вблизи кровли пачки мощностью 0,1–0,2 м, сложенными обломками траппов, кварцитов, кордиеритовых сланцев, песчаников и кремней. Конкреционный карбонатный прослой мощностью до 0,4 м в 1,2 м от подошвы пачки. Кв – 55, п.шп. – 20, о.п. – 25, сс – 40, г – 45, х – 10, к – 5.

Двустворки – *Harpax laevigatus* (d'Orb.), встречены также *Myophoria* cf. *lingonensis* (Dum.), *Radulonectites* ? sp.

Мощность 2,3 м.

---

[1] При литологическом описании пород применяются следующие сокращения: кв – кварц, п.шп. – полевые шпаты, о.п. – обломки пород, г – глауконитоподобные зерна, м – монтмориллонит, сс – смешаннослойные минералы (преимущественно ряда гидрослюда – монтмориллонит), гд – гидрослюда, х – хлорит, к – каолинит. Все цифровые значения даны в процентах.

5. Глины и алевриты. Глины алевритистые серые в интервале 0 – 1,5 и 2,5 – 10 м от подошвы слоя, чистые коричневые – в интервале 1 – 2,5 м, с редкими валунчиками траппов и древесными стволами, ориентированными на СЗ в низах и на СВ в верхах толщи. Удлиненные конкреции пирита, ориентированные как вдоль, так и, чаще, поперек слоистости. В 10 м от подошвы глины сменяются алевритами желтовато– и темно–серыми, с растительным детритом, в верхней части пачки тонколинзовидно–слоистыми. В 15 м выше подошвы – прослой (0,4 м) известняка глинистого тонкослоистого светло–серого. М – 0–10, сс – 0–5, г – 20–60, х – 15–75, к – 0–15. Двустворки – *Dacryomya* ? sp. ind., *Meleagrinella* sp. ind. (в средней части пачки); *Radulonectites* ? sp. (найден в осыпи).

Мощность 18 м.

6. Пески мелкозернистые алевритовые с маломощными (до 0,1 м) линзами алевролитов. В 4,1 и 8 м от подошвы пачки – песчаники алевритовые (алевролиты песчаные) тонкоплитчатые и тонкокосослоистые известковистые, с поверхности коричневатые и красноватые невыдержанные по простиранию мощностью 0,3–1,2 м. Аммониты: *Amaltheus* sp. ind. (в нижней половине пачки).

Мощность 8,5 м.

Более высокие горизонты обнажены на левом берегу Анабара, в 3,5 км ниже устья р. Буострая до устья р. Яков.

После незначительного пропуска в наблюдении наблюдаются:

7. Алевриты темно–серые в верхней части пачки с пятнами ярозита, в равном чередовании через 0,5–1 м с алевролитами карбонатными, иногда имеющими характер уплощенных конкреций. Пачка плохо обнажена. В осыпи встречаются обломки мелкогалечных конгломератов, ракушняков, древесины диаметром до 0,3 м. Кв – 40, п.шп. – 25, о.п. – 33, г – 23. Двустворки: *Myophoria lingonensis* (Dum.), *M.* sp. ind., *Homomya obliquata* (Phill.), в осыпи – *Radulonectites* ? sp.

Вид. мощность 5 м.

8. Глины темно–серые, в верхних 3,8 м пачки – алевриты серые с желтыми пятнами, с линзочками глин и песчаных алевритов. Сс – 20, г – 50, х – 30.

Мощность 11,2 м.

9. Пески мелкозернистые алевритистые светло–серые и зеленовато–серые, в интервале 1–3 м от подошвы пачки, в сантиметровом чередовании с буроватыми, обогащенными растительным детритом, более алевритовыми прослоями, в интервале 4–10 м – пески слюдистые с рассеянной галькой, с маломощными (до 5 см) прослоями коричневатых алевритистых, слюдистых по наслоению глин, встречающимися через 0,5–1 м по мощности. В основании пачки лежит песчаник тонкослоистый некрепкий светло–серый с более темными слойками, обогащенными растительным детритом, мощностью 0,6–1,0 м. В 1,2 м ниже кровли пачки – линзовидные скопления гальки и ракуши. Аммониты – *Amaltheus* cf. *stokesi* Sow. (в основании пачки). Двустворки – *Tancredia* sp. ind., вблизи кровли – *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Homomya obliquata* (Phill.).

Мощность 10 м.

Описанная толща мощностью 86,2 м охарактеризована аммонитами из рода *Amaltheus* лишь в верхней своей части: *Amaltheus* sp. ind. – в 51,5 м над основанием и *A.* cf. *stokesi* Sow. – в 10 м от кровли. По присутствию амальтеусов и, в частности, вида *Amaltheus stokesi* верхняя часть толщи отнесена к зоне *Amaltheus stokesi* верхнеплинсбахского яруса. Нижняя часть толщи (51,5 м) без аммонитов, заключает комплекс двустворок, состоящий из *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Dacryomya* sp. nov. 1, *Radulonectites* ? sp., *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Homomya obliquata* (Phill.), развитый также и в слоях с *Amaltheus*. Единообразие комплекса двустворок, а также литологического состава пород дает основание и нижнюю часть пачки без аммонитов относить к верхнеплинсбахскому подъярусу.

Зона Amaltheus talrosei

10. Пачка чередующихся конкреционных горизонтов и песков. В основании – конкреционный слой алевролита, невыдержанный по простиранию, мощностью до 1,5 м. Выше – два горизонта песчаных конкреций, неяснослоистых, красноватых с поверхности, разделяемых и перекрываемых песком серым, мелкозернистым и песчаником плитчатым с мелкой рассеянной галькой. К низам верхнего горизонта конкреций приурочены линзочки мелких (1–2 см) плоских галек, ракуши, зерна глауконита.

В конкреционных прослоях алевролита встречены аммониты – *Amaltheus (A.) margaritatus* Montf., *A. brodnaensis ventrocalvus* Rep., *A.* sp. ind.; двустворки – *Myophoria* cf. *lingonensis* (Dum.), *Meleagrinella* cf. *tiungensis* (Petr.), *Nuculoma* (?) sp. ind., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Aguilerella* sp. ind.

Мощность 6,1 м.

11. Чередование песков мелкозернистых серых, алевритов желтовато-серых и глин темно-серых, буроватых. В нижних 5,6 м пачки мощность слоев песка составляет 5 – 40 см, алевритов и глин – до 10 см, выше в переслаивании преобладают глины, а к кровле слоя – алевриты. М – 35, г – 45, х – 20. Встречаются редкие раковины *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Tancredia* sp., *Radulonectites* ? sp.

Мощность 11,4 м.

12. Пески серые, буровато-серые и желтовато-бурые с тонкими (0,5 – 1 см) слойками глин в низах пачки, с конкреционным пластом песчаника тонкокосослоистого плитчатого с натечной поверхностью, расположенным в 0,5 м выше подошвы пачки. Над ним – горизонт с мелкой рассеянной галькой и валунчиками размером до 15 см, линзочками угля, кусками древесины, мощностью 0,1 – 0,15 м. Аммониты – *Amaltheus* cf. *margaritatus* Montf. (в основании пачки). Двустворки – *Tancredia* sp. ind.

Мощность 2 м.

13. Переслаивание песков мелкозернистых, алевритов и глин, завершаемое конкреционным пластом алевролита мощностью 1 м. В песке найдены *Harpax laevigatus* (d'Orb.).

Вид. мощность 5 м.

Более высокие отложения верхнего плинсбаха наблюдаются в правобережном обрыве р. Яков, в 1 км выше устья.

У уреза воды, в основании склона, выходит слой мелкогалечного конгломерата (0,15 м) с гнездами глауконитовых зерен. После перерыва в 1,5 м (склон засыпан) обнажены алевриты с тонкими линзочками глин, с редкими лепешками ярозитизированного пирита размером 2–5 см, с обломками древесины (2,7 м). В конгломерате встречены *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Tancredia* sp.; в более высокой части пачки – *Tancredia* sp., *Homomya obliquata* (Phill.), *Radulonectites* (?) sp.

Соотношение пачки 13 на р. Анабаре и нижней пачки, обнажающейся на р. Яков, не совсем ясно. Судя по близости их литологического состава и тафономической характеристике, присутствию Harpax, выше уже не встречающихся, и общности с нижележащими слоями состава пород и двустворок, пачки эти либо совмещаются, либо вторая надстраивает первую, с незначительным перерывом в наблюдении. Мощность пачки 13 не более 10 м.

Общая мощность толщи составляет 39,5 м. Ее отличает присутствие *Amaltheus margaritatus* Montf. и *A. brodnaensis ventrocalvus* Rep.

Второй из названных видов, по данным Ю.С. Репина, распространен на Северо-Востоке СССР в верхах зоны Amaltheus stokesi, и в зоне A. talrosei; вид *A. margaritatus* указывает на стратиграфически более высокий уровень, чем зона Amaltheus stokesi, т.е. на зону Amaltheus talrosei.

Из двустворок характерны *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Myophoria lingonensis* (Dum.), редкие *Nuculoma* sp., *Aguilerella* sp. ind., *Radulonectites* sp. Таков в основном набор родов и видов двустворок и в верхних 10 м толщи, где аммониты не найдены.

Верхняя часть верхнеплинсбахского подъяруса

14. Глины плитчатые темно-серые коричневатые с прослоями песков мелкозернистых светло-серых голубоватых и алевритов, сменяющиеся вверх по разрезу косослоистыми песками. В песках резко подчиненную роль играют алевриты и глины. В 1,5 м над основанием пачки – невыдержанный (от 0,05 до 0,7 м) конкреционный горизонт алевролитов, а в верхних 3 м встречаются лепешковидные карбонатные конкреции размером до 10 см. Двустворки: *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Tancredia schiriaevi* Bodyl. (образуют линзовидные скопления на различных уровнях).

Мощность 13,1 м.

15. Алевриты серые глинистые, переходящие кверху в пески мелкозернистые желтые, зеленоватые, в нижней части светло-желтые интенсивно ярозитизированные с частыми слойками алевритов мощностью 1–2 см. В 5,5 м выше подошвы пачки – конкреционный линзовидный карбонатный прослой мощностью до 0,3 м, к которому приурочены галька, мелкие валуны, ракуша и обломки древесины диаметром до 10–15 см. Отмечаются редкие выдержанные маломощные (0,1 м) прослои железистой темно-бурой породы с точечными желтыми включениями и тонкими (2–3 см) карбонатными линзовидными сливными темно-серыми конкрециями.

Двустворки – *Tancredia schiriaevi* Bodyl. (многочисленные).

Вид. мощность 7 м.

Верхняя часть этой пачки (около 2 м) и более высокие горизонты прослеживаются на левом берегу р. Анабара, в 1,5 км ниже устья р. Яков и далее на север. Ниже кровли пачки 15, на левобережье р. Анабара, встречаются многочисленные *Tancredia schiriaevi* Bodyl., *Meleagrinella tiungensis* (Petr.).

16. Песчаник мелкозернистый тонкослоистый светло-серый мощностью 0,7–1,5 м с тонкими (1–3 см) линзами красноватых карбонатов. В песчаниках присутствуют выветрелые звездчатые конкреции кальцита размером до 7 см, уплощенные по наслоению.

Выше следует песок мелкозернистый алевритистый табачного цвета с обильными кусками обугленной древесины и мелкой галькой в верхних 1,5 м слоя. Двустворки – *Tancredia schiriaevi* Bodyl., *Meleagrinella tiungensis* (Petr.) (многочисленные по всей пачке), а в верхних 1,5 м – *Aguilerella* ex gr. *kedonensis* Polub. и *Meleagrinella* sp. ind.

Мощность 7,4 м.

Отложения пачек 14–16, заключенные между зоной Amaltheus margaritatus верхнего плинсбаха и тоаром, не содержащие аммонитов и охарактеризованные отличным от нижележащих отложений комплексом домерских двустворок [отсутствие *Harpax*, массовое развитие *Tancredia schiriaevi* Bodyl., *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), а в самом верху – *Aguilerella* ex gr. *kedonensis* Polub.] отнесены нами к верхам верхнего плинсбаха. Эта часть разреза (27,5 м) скорее всего соответствует зоне Amaltheus villigaensis на Северо-Востоке и, возможно, частично еще и зоне Amaltheus talrosei.

Выше, на размытую поверхность домерских отложений налегают отложения тоара.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Нижняя часть нижнего подъяруса

17. Глины тонкослоистые жирные вязкие темно-серые, сложенные тонкочередующимися (через 1–3 см) серыми и алевритистыми светло-серыми и желтыми слойками. В 8 м над основанием пачки – горизонт крупных (до 0,4 × 3 м) караваеобразных карбонатных конкреций. Примерно в 6–8 м выше основания пачки встречаются крупные ростры белемнитов – *Acrocoelites triscissus* (Jan.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.). Двустворки – *Dacryomya inflata* (Ziet.), *Tancredia* sp.nov.1.

Мощность 10 м.

18. Глины алевритистые серые, различных оттенков, в интервале 3–8 м – жирные, темно–серые, вверх по разрезу – зеленоватые, затем коричневатые, в интервале 8–12;8 м – более светлые с тончайшими слойками серых глин, на выветрелой поверхности – пестроокрашенные за счет тонкого чередования желтоватых и серых прослоев. В основании пачки в 4 и 9,3 м от ее подошвы – горизонты карбонатных караваеобразных конкреций размером до 0,6 × 1 – 1,5 м. В нижнем горизонте отмечается текстура "конус в конус". М– 40–45, г – 35–45, х – 20–25.

В глинах собраны белемниты – *Brachybelus* (*B.*) *kirinae* Sachs, *Mesoteuthis* sp. ind. Двустворки – *Dacryomya* cf. *inflata* (Ziet.), *Tancredia* cf. *stubendorffi* Schm., *Meleagrinella* cf. *sparsicosta* (Petr.) – образуют линзовидные скопления.

Мощность 12,8 м.

19. Глины серые оскольчатые алевритистые жирные, в верхней части алевритовые тонкослоистые за счет чередования темно–серых и желтовато–серых слойков. В основании – карбонатные конкреционные линзы мощностью до 0,4 м. М – 0–30, сс – 0–50, г – 5–40, х – 5–30, к – 0–5; примесь ярозита.

В верхней трети пачки встречены *Tancredia* cf. *stubendorffi* Schm., *Modiolus nümismalis* Opp., *Dacryomya* cf. *jacutica* (Petr.).

Мощность 9 м.

20. Пачка песков и алевритов. Алевриты тонкослоистые за счет тонкого чередования серых и желтовато–серых прослоев мощностью от десятых долей сантиметра до первых сантиметров; в 4,5 м от подошвы постепенно переходят в алевриты песчаные и пески мелкозернистые табачно–зеленые. В 1 и 4,5 м выше подошвы – горизонты линзовидных карбонатов мощностью 0,2 – 0,4 м. Сс – 30, г – 40, х – 30.

На различных уровнях встречаются отдельные раковины или скопления *Dacryomya jacutica* (Petr.), *Tancredia bicarinata* Zakh. et Schur., sp. nov., *Modiolus numismalis* Opp., *Pseudomytiloides* ? sp. ind.

Мощность 7,8 м.

21. Песок мелкозернистый серовато–желтый, в нижней части – линзовидные, резко изменчивые по мощности тела песчаника серого мелкозернистого тонкокосослоистого с раздувами мощностью до 2,5 м, замещающегося по простиранию серыми слабо карбонатными песками.

Двустворки – *Tancredia* cf. *stubendorffi* Schm., *Modiolus numismalis* Opp., *Dacryomya jacutica* (Petr.).

Мощность 4 м.

22. Пачка песков и алевритов. Пески мелкозернистые бурые и желтые, образуют два слоя в подошве и кровле пачки, мощностью 1,2 и 0,4 м. В основании горизонтов песков присутствует хорошо окатанная галька, валунчики, мелкие (до 10 см) шаровые карбонатные конкреции, а в нижнем слое – куски древесины и линзовидные ракушняки. Алевриты буровато–серые в тонком чередовании (через 1–5 см) с песками мелкозернистыми серыми и глинами темно–серыми, иногда с фиолетовым оттенком; с мелкими шаровыми карбонатными конкрециями. Сс – 30, г – 40, х – 30.

Из ракушняков, образующих линзы в основании пачки и на более высоких уровнях, определены белемниты – *Brachybelus* (*B.*) *kirinae* Sachs, *Catateuthis* sp.; двустворки – *Dacryomya* cf. *jacutica* (Petr.) и *Modiolus numismalis* Opp.

Мощность 2,8 м.

23. Алевриты серые в тонком чередовании (4–10 см) с песками мелкозернистыми серыми и глинами темно–серыми, в отдельных прослоях ожелезненными. Количество глин возрастает вверх по разрезу. Сс – 20, г – 40, х – 30, к – 10.

Мощность 8 м.

Комплекс белемнитов, распространенный в пачках 17–23, включающий *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Brachybelus* (*B.*) *kirinae* Sachs, *Mesoteuthis* sp., *Catateuthis* sp., обычен для верхней части нижнетоарского подъяруса.

Вид *Acrocoelites triscissus* (Jan.), найденный в самых низах тоарской толщи на Анабаре, может свидетельствовать о принадлежности этой части разреза

к нижней части тоара, так как представители рода *Acrocoelites*, и в том числе названный вид, чаще всего встречаются в низах нижнего тоара. Об этом же свидетельствуют данные споро-во-пыльцевого анализа (см. гл. IV).

Общая мощность нижнего тоара 56,4 м.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

24. Пески мелкозернистые, в основании пачки – крупнокосослоистые, с линзами карбонатных песчаников и пиритовыми лепешками размером до 30 см. Пески серые буроватые, часто ожелезненные с прослоями темно-зеленых глауконитовых песчаников с мелкой галькой и кусками древесины, мощностью 0,1–0,2 м, расположенных в 0,8 и 2,8 м от подошвы пачки. В интервале 2,3–5 м – тонкое чередование алевритов желтовато-серых с линзовидными включениями мелкозернистых песков и глин оскольчатых, темно-серых. Кв – 55, п.шп. – 20, о.п. – 25.

В нижней части пачки встречены *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.) и перемытые тоарские *Dacryomya* cf. *inflata* (Ziet.), выше, на различных уровнях многочисленные раковины *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.) и *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.)[1] образуют скопления, обычно приуроченные к прослоям, содержащим гальку и древесину.

Мощность 9,8 м.

25. Глины жирные пластичные однородные темно-серые, голубоватые, вверх по разрезу – алевритистые, в 2 и 4 м от подошвы пачки – с конкреционными пластами карбонатов мощностью 0,1–0,4 м, с единичными тонкими (5 см) слоями бурых песчаных алевритов, к которым приурочены крупные (10–15 см) лепешки пирита. В основании слоя – песчаник среднезернистый темно-зеленый глауконитовый изменчивой мощности (0,05–0,1 м), с редкой галькой размером до 5 см, залегающий на размытой поверхности пачки 23. В верхах пачки присутствуют глауконитовые зерна, галька, валуны размером до 0,5 м, обломки древесины диаметром до 25 см. В самой кровле – пласт песчаника карбонатного плитчатого с глауконитом мощностью 0,6 м. М – 0–15, сс – 0–15, г – 40–60, к – 0–5. В песчанике в кровле пачки имеются *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.) и *Tancredia* cf. *oviformis* Lah.

Мощность 6,9 м.

Резко изменившийся по сравнению с нижележащими слоями состав фауны в пачках 24 и 25, распространение *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *Arctotis lenaensis* (Lah.) являются основанием для отнесения толщи к нижнему байосу.

Верхний подъярус

26. Пачка песков с подчиненными прослоями глин и алевритов. Пески мелкозернистые, в отдельных прослоях тонкокосослоистые серые, зеленоватые, иногда буроватые. Присутствуют тонкие (мм – 2–3 см) прослои глин, алевритов, лепешки и желваки пирита причудливой формы размером до 23 см. Глины алевритистые плитчатые и мелкооскольчатые серые коричневатые, иногда с фиолетовым оттенком, иногда в тонком чередовании с серыми алевритовыми прослоями. Глины и алевриты встречены в интервалах 1,3–1,6; 2,6–2,9; 6,4–9,1; 12,2–12,5 м от подошвы пачки. Сс – 10–30, г – 30–60, х – 30, к – сл. – 10.

В глинах на различных уровнях найдены *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.); в основании пачки встречены *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Arctica* sp. nov., *Tancredia oviformis* Lah.

Мощность 12,7 м.

---

[1] Определения иноцерамид даны И.И. Сей и И.В. Полуботко.

Состав фаунистического комплекса в пачке 26 (мощностью 12,7 м), включающий байосских *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.), появившихся впервые и характерных уже для бата *Arctica* sp. nov. и *Arctotis sublaevis* Bodyl., а также белемнитов *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., распространенных в верхнем байосе – нижнем бате, свидетельствует о позднебайосском возрасте пачки.

БАТСКИЙ ЯРУС

Нижний—средний подъярусы

27. Тонкое (1–2 см) чередование алевритов желтовато-серых и глин серых с желваками ожелезненного пирита. В основании – прослой ракушняка, состоящего из раковин *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., с галькой, единичными плоскими валунами траппов (размером до 15 см), обохренной древесиной и лепешками пирита (до 20 см). Сс – 20, г – 50, х – 40.

Распространены двустворки – *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Tancredia subtilis* Lah., *Homomya obscondita* Kosch., *Pleuromya uniformis* (Sow.).

Мощность 7,1 м.

28. Пачка песков и алевритов. Пески мелкозернистые серые, в отдельных прослоях бурые. В основании пачки – песчаник тонкокосослоистый светло-серый мощностью 1 м. Верхние 1,5 м пачки – темно-серые глины. Алевриты в различной степени серые глинистые полосчатые с тонкими линзочками серых глин и желтых мелкозернистых песков. Отмечаются стяжения пирита размером до 10 см. Алевритовые горизонты – в интервалах 2,8–8,4 и 9,3–12,3 м.

Белемниты – *Paramegateuthis parabajosicus* Naln. – единичные; двустворки – *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Tancredia subtilis* Lah., *Nuculana* (*Jupiteria*) aff. *acuminata* (Goldf.), *Malletia* sp. ind., в середине пачки встречены *Pleuromya uniformis* (Sow.) – многочисленные.

Вид. мощность 12,3 м.

Далее на север коренные выходы юры вскрыты на правом берегу р. Анабар, в устье протоки Арьян-Тюбелях.

Перерыв в наблюдении соответствует по мощности примерно 50 м.

29. Песок мелкозернистый серовато-желтый алевритистый. В основании – песчаники мелкозернистые, тонкоплитчатые косослоистые светло-серые мощностью 0,7–1,0 м. В верхней части пачки – чередование песков в прослоях мощностью 0,2–0,8 м и песков со слойками (1–2 см) алевритов серых. Присутствуют неправильные стяжения пирита размером до 10 см, иногда развивающиеся по древесине. В верхней половине пачки встречены *Arctica* sp. nov., *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Tancredia* cf. *subtilis* Lah.

Вид. мощность 4,5 м.

30. Глины алевритистые и алевритовые, темно-серые оскольчатые с мелкими пиритовыми конкрециями.

Мощность 4,4 м.

31. Пачка чередующихся песков, алевритов и глин в прослоях мощностью 0,4–1,8 м. Пески мелкозернистые алевритистые и алевритовые серые, в отдельных прослоях буроватые и желтые. Алевриты и глины серые и темно-серые с линзочками алевритового и глинистого материала, со стяжениями пирита разнообразной формы. Сс – 45, г – 20, х – 25, к – 10.

Двустворки – *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Homomya obscondita* Kosch.

Мощность 5,7 м.

32. Пески мелкозернистые алевритовые серовато-желтые, в верхах слоя с частыми слойками (1–3 см) алевритов. Присутствуют *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Pleuromya uniformis* (Sow.).

Мощность 4,7 м.

33. Алевриты с прослоями песков. Алевриты серые, желтоватые с пятнами ожелезнения, с тонкими линзовидными слойками темно-серых глинистых алевритов и глин, с мелкими звездчатыми конкрециями в верхней части пачки.

Пески мелкозернистые серые, участками ожелезненные, в прослоях мощностью 0,2–0,4 м, в интервалах 3,2–3,4 и 6,2–6,6 м от подошвы пачки. В нижнем прослое – галька, валунчики, обугленные и обохренные обломки древесины, желваки пирита, скопления ракуши. В основании пачки – маркирующий прослой известняка серого, фарфоровидного, в отдельных прослоях алевритистого, неясно пятнистой текстуры, с редкими мелкими звездчатыми конкрециями, мощностью 0,9 м.

Вблизи подошвы встречены *Belemnites* sp. ind., *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Pleuromya uniformis* (Sow.), вблизи кровли – *A.* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Tancredia subtilis* Lah., *Arctica* sp. nov.

Мощность 7,3 м.

34. Алевриты серые, желтоватые с пятнами ожелезнения и ярозитизации, в средней и верхней частях пачки более глинистые, зеленоватые, с карбонатными шаровыми конкрециями концентрического строения, диаметром до 30 см, включающими крупные звездчатые стяжения кальцита и обломки древесины. В 3,5 м ниже кровли пачки – горизонт темно-серых известняков мощностью 0,3–0,5 м с крупными звездчатыми конкрециями кальцита. Сс – сл. – 25, г – 50–75, х – 20–25, к – 5–15.

На различных уровнях встречаются *Arctica* sp. nov., *Tancredia subtilis* Lah., *Pleuromya uniformis* (Sow.), в нижних 3 м – еще и *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Nuculana* (*Jupiteria*) aff. *acuminata* (Goldf.), вблизи кровли – *Phylloceras* sp. ind., *Paramegateuthis* sp. ind., *Mytiloceramus tongusensis* (Lah.), M. cf. *porrectus* (Eichw.), *M. porrectus* (Eichw.).

Мощность 10,9 м.

35. Глины серые алевритовые с линзочками алевритов, в верхней части – темно-серые, оскольчатые с желваками пирита, в верхних 2 м пачки – алевриты глинистые слоистые буровато-серые. В 3 м ниже кровли – прослой с мелкой галькой, древесиной и небольшими карбонатными конкрециями. Переход от пачки 33 к пачке 32 – постепенный. Сс – 10–30, г – 40–55, х – 25–30, к – 10–10. Примесь ярозита.

Отмечены скопления рыхлых раковин *Myltiloceramus* ex gr. *tongusensis* (Lah.), редкие ростры *Paramegateuthis*.

Мощность 9 м.

Пачки 27–34 не содержат аммонитов, кроме единичных находок Phylloceratidae. Однако комплекс ископаемых белемнитов и двустворок, их характеризующий, сопровождает в других северных разрезах аммонитов родов *Boreiocephalites* и *Cranocephalites*, появляясь раньше первых *Boreiocephalites*, и служит хорошим индикатором установления возраста как раннего – среднего бата (зоны Boreiocephalites pseudoborealis и Cranocephalites vulgaris).

Верхний подъярус

36. Пачка глин и алевритов. В нижней части пачки глины темно-серые оскольчатые с пиритовыми конкрециями, неокисленными, часто в гипсовом чехле, мощностью 3 м. Вверх по разрезу глины постепенно переходят в алевриты глинистые желтовато-серые с линзочками песков мелкозернистых. К кровле слоя глинистость уменьшается. В 8 и 9,5 м от подошвы пачки – прослои и линзы известняков алевритовых мощностью 0,1–0,15 м.

Встречены пиритизированные ядра аммонитов *Arctocephalites* sp. (cf. *elegans* Spath) и *A.* sp. ind., редкие ростры *Paramegateuthis ishmensis* Gust., *Isognomon isognomonoides* (Stahl).

Мощность 11,5 м.

Присутствие аммонитов *Arctocephalites* spp. определяет принадлежность пачки 36 к верхнебатскому подъярусу, зоне Arctocephalites elegans.

Верхняя часть верхнебатского подъяруса— нижнекелловейский подъярус (зона Arcticoceras kochi)

37. Алевриты зеленовато-серые в тонком чередовании с глинами темно-серыми и песками мелкозернистыми алевритовыми желтовато-серыми. В 0,5 и 2,5 м от подошвы пачки – горизонты конкреций известняка темно-серого мощностью до 0,4 м.

Вид. мощность 2,5 м.

Продолжение описания разреза ведется на правом берегу р. Анабар, ниже устья р. Средней. Нижняя часть склона сложена отложениями нижнего – среднего бата, где повторяются пачки от 35 до 37, мощностью 21,5 м. В нижней части этой толщи, соответствующей пачке 35, найдены *Paramegateuthis* ex gr. *nescia* Naln., *Arctica* sp. nov., *Tancredia subtilis* Lah.; из средней части толщи, отвечающей пачке 36, происходят пиритизированное ядро аммонита *Arctocephalites* sp. (cf. *arcticus* Newt. et Teall) и двустворки – *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.), M. cf. *retrorsus* (Keys.), M. sp. ind., *Arctica* sp. ind., *Isognomon isognomonoides* (Stahl).

Выше следуют алевриты серые, зеленовато-желтые, тонко чередующиеся с глинами и песками, аналогичные описанным выше, с горизонтами конкреций и выдержанными конкреционными прослоями известняков темно-серых песчанистых и алевритистых, мощностью 0,15–0,8 м, расположенных вблизи подошвы, в 1,4 м выше и венчающих пачку. Кв – 40, п.шп. – 50, о.п. – 10.

Мощность 5,1 м.

38. Алевриты светло-серые, переходящие вверх по разрезу в пески мелкозернистые алевритистые и алевриты песчаные желтовато-серые и светло-серые с пятнами ожелезнения, в отдельных прослоях ржаво-бурые неясно- и косослоистые с растительным детритом и обломками древесины. В верхней части пачки песчаники сильно ярозитизированы, включают гальку кремней размером до 3–5 см, неправильные глыбы (до 10–20 см) белого сахаровидного доломита, огипсованные стяжения пирита причудливой формы размером 3–5 см; линзовидные прослои фарфоровидных известняков мощностью до 5–10 см, отдельные фосфоритовые лепешковидные конкреции размером 3–5 × 30 см. В песках присутствуют: в 3,3 м от подошвы пачки – горизонт известняка песчанистого и алевритистого темно-серого мощностью от 0,6 до 0,8 м, очень выдержанного; выше – невыдержанные пласты и крупные караваи светло-серых карбонатных песчаников мощностью от 0,1 до 3 м.

Вид. мощность 18 м.

Данная пачка обнажена и севернее, между устьями рек Половинной и Содиемихи и ниже устья последней. В устье Содиемихи наблюдаются более высокие слои толщи: песок мелкозернистый светло-серый, местами желтый, с косой слоистостью, с известковыми шаровыми конкрециями до 1,5–2 м, внутри которых часто встречаются древесные стволы диаметром до 0,3 м. В песках Т.И. Кириной найдены *Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keys.).

Перекрывающие верхнебатские глины алевриты и пески пачек 37 и 38, в самой верхней части которых найден уже нижнекелловейский *Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keys.), а в остальной части аммониты отсутствуют, могут быть датированы только как верхняя часть верхнебатского подъяруса (пачка 37 и нижняя часть пачки 38) – нижнекелловейский подъярус, зона *Arcticoceras kochi* (большая, верхняя часть пачки 38).

Общую мощность толщи из-за разрозненности обнажений определить трудно, она составляет не менее 50 м.

Более высокая часть верхнеюрских отложений наблюдается на правом берегу Анабара, в 4 км выше устья р. Содиемихи и далее вниз по течению на протяжении 6–7 км.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхнекелловейский подъярус

Зона Eboraciceras subordinarium

39. Песчаник в нижних 0,1–0,15 м крупнозернистый оолитовый глауконитовый ожелезненный, в остальной части пачки – мелкозернистый серовато-зеленый, с глауконитом и кремнистой галькой размером до 7 см. Крупные стяжения известковистого песчаника серого и голубовато-серого, размером до 0,2–0,3 м.

В основании пачки – линзовидные скопления гальки, заключающие куски древесины и стволы до 0,2–0,3 м в поперечнике.

В стяжениях песчаников и вмещающих их песчаниках встречаются песчаниковые ядра аммонитов – *Eboraciceras* cf. *sibordinarium* Buckm., *E. subordinarium* Buckm., *E.* sp. ind., *Longaeviceras* aff. *keyserlingi* Sok., *Quenstedtoceras (Soaniceras)* subgen. nov., *Vertumniceras* cf. *nikitinianum* Lah[1]. Двустворки – *Arctica* sp. ind., *Astarte* sp., *Buchia* sp.; трубки *Dentalium;* фораминиферы: *Conorboides taimyrensis* Lut.

Граница с нижележащей пачкой 38 неровная, резкая.

Мощность 1,6 м.

На этой пачке залегают оксфорд-волжские отложения, повсеместно подстилаемые маломощной (0,4–0,9 м) перемытой корой выветривания.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС[2]

Нижний подъярус

40. Песок мелкозернистый, алевритистый, серый желтовато-зеленоватый, иногда желтый, с мелкой рассеянной галькой, обломками древесины, комками кальцитовых трубок *Dentalium,* нацело ярозитизированными пиритовыми конкрециями диаметром до 5 см. В песках наблюдаются выдержанные прослои карбонатных стяжений и линзовидные пласты известковистых песчаников. Из породы и из карбонатных включений происходит обильная фауна нижнеоксфордских аммонитов, образующая четыре последовательных комплекса (снизу вверх):

I – *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Pavloviceras* aff. *omphaloides* (Sow.), *P. roberti* (Buckm.), *Cardioceras (Scarburgiceras) obliteratum* Knjasev.

II – *Cardioceras (Scarburgiceras) praecordatum* Douv., *C. (S.)* spp., *Goliathiceras (Korythoceras)* spp.

III – *Cardioceras (C.) percaelatum* Pavl., *C. (C.) mountjoyi* Freb., *C. (C.) arcticum* Pavl., *C. (Vertebriceras) quadrarium* (Buckm.), *Goliathiceras (Pachycardioceras)* spp.

IV – *Cardioceras (C.) cordatum* (Sow.), *C. (C.) arcticum* Pavl., *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), *C. (Vertebriceras) vertebrale* (Sow.).

В верхней части пачки, в 3,5 м ниже кровли собраны белемниты *Pachyteuthis (P.) explanata* (Phill.) и разнообразные двустворки – *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Astarte* ex gr. *extensa* (Phill.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Gresslya alduini* (d'Orb.), *Goniomya dubois* Ag., *Pleuromya* sp., *Modiolus* sp., *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn *Buchia bronni* Rouill.

Мощность 4–6,5 м.

По комплексам аммонитов, сменяющих в разрезе друг друга, В.Г. Князев (1975) разделил нижний оксфорд на 4 зоны: внизу – Cardioceras obliteratum; выше – Cardioceras gloriosum с подзонами нижней – Cardioceras praecordatum и верхней – Cardioceras gloriosum; Cardioceras percaelatum и Cardioceras cordatum.

---

[1] *Longaeviceras novosemelicum* Bodyl. – его синоним.

[2] Описание оксфордских – волжских отложений на р. Анабар выполнено М.С.Месежниковым.

Верхний подъярус

Зона Amoeboceras alternoides

41. Песок мелкозернистый темно-серый слюдистый горизонтальнослоистый. Аммониты – *Amoeboceras* sp., *Cardioceras (Plasmatoceras)* spp., *C. (Vertebriceras) densiplicatum* Boden, *C. (V.) caelatum* Pavl., *C. (V.) sowerbyi* Arkell, *C. (Scoticardioceras) excavatum* Sow. Мощность 0,6 м.

Зона Amoeboceras alternans

42. Песок мелкозернистый сильно алевритовый, с прослоями и гнездами алеврита, по простиранию переходит в алеврит глауконитовый зеленовато-серый с карбонатными конкрециями. Аммониты – *Amoeboceras (Prionodoceras)* spp., *Cardioceras* sp.

Мощность до 1,2 м.

КИМЕРИДЖСКИЙ (?)—ВОЛЖСКИЙ (?) ЯРУСЫ

43. Песок разнозернистый зеленовато-серый оолитовый глауконитовый со значительной примесью алевритового материала. В слое много крупных стяжений фосфорита (5–30 × 10–15 см), образующих в кровле слоя сравнительно выдержанный прослой. Часто встречаются обломки древесины и ростры белемнитов. Залегает на подстилающих породах с отчетливым размывом. Выше следует алевролит зеленовато-серый глауконитовый известковистый крепкий с ростарами белемнитов. Залегает линзовидно, либо непосредственно на фосфоритах предыдущего слоя, либо между ними появляется прослой черных алевритов мощностью до 0,4 м. Мощность алевритов составляет 0,2–0,6 м.

Мощность 0,5–1,3 м.

На бечевнике в полосе выходов слоя найдены *Rasenia* cf. *orbignyi* (Tornq.), *R.* cf. *coronata* Mesezhn., возможно происходящие из карбонатных алевролитов, заключенных в глауконитовом песке.

Мощность 0,8–1,5 м.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

44. Алеврит глинистый темно-серый мелкооскольчатый с глауконитом. В 10 см выше подошвы слоя – выдержанный конкреционный горизонт мощностью 0,3 м известковистого алевролита. Неопределимые ростры белемнитов.

Мощность 0,8–2,0 м.

45. Глина алевритовая темно-серая среднеплитчатая пластичная, уплотненная. В кровле слоя – пропласток рыхлой землистой глины, обогащенной растительным детритом и обломками двустворок. М – 25–40, г – 35–55, х – 15–25, к – 0–5.

Аммониты – *Taimyrosphinctes (?Dorsoplanites)* sp. Двустворки – *Buchia* cf. *fischeriana* (d'Orb.), *Boreionectes, Nuculoma, Limatula, Oxytoma.*

Мощность 0,9–1,5 м.

Выше без следов перерыва залегает горизонт плотных пиритизированных карбонатных конкреций берриаса с *Surites, Subcraspedites* и *Paracraspedites.*

АНАБАРСКАЯ ГУБА

На западном берегу Анабарской губы у м. Аиркат на породы чайдахской свиты (верхний триас) налегают юрские отложения, падающие на север под углом 10–12°.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ГЕТТАНГСКИЙ И СИНЕМЮРСКИЙ ЯРУСЫ

1. Песчаники мелкозернистые косослоистые, в отдельных прослоях – карбонатные, с тонкими слойками (3–5 мм) алевролитов темно-серых, собранных в пакеты мощностью по 5–10 см, увеличивающиеся в количестве вверх по разрезу. Верхние 1,3 м пачки – алевролиты песчаные серые. Присутствуют рас-

сеянная галька, следы илоедов (?). В основании и в 1,5; 2,5; 5 и 7,5 м выше подошвы пачки – линзовидные прослои средне– мелкогалечных конгломератов с отдельными валунами песчаников и траппов размером до 0,5 м. Состав конгломератов (%): кремнистые сланцы, яшмы, кварциты – 30, кремни – 11, кварц – 3, аргиллиты – 11, граувакки – 14, альбитофиры, кварцевые породы и их туфы, долеитовые порфиры, единичные обломки гранитпорфиров – 11, базальты, долериты, порфириты – 20%. Кв – 35–45, п.шп. – 15, о.п. – 45–50.

Двустворки – *Pleuromya* sp. 1, *Myophoria* sp. ind., *Tancredia* sp.1– в верхней половине пачки.

Близ кровли в песчаных прослоях многочисленны горизонтальные следы детритоедов типа *Rhizocorallium* и вертикальные следы жизнедеятельности пескожилов типа *Arctichnus*.

Мощность 9,8 м.

2. Глины жирные, оскольчатые, чистые, темно–серые коричневатые, в 4 м выше подошвы пачки – с подчиненными прослоями алевролитов песчаных тонкоплитчатых с рассеянной галькой размером до 3–4 м. В нижней части пачки встречаются карбонатные конкреции размером 5×25 см, в 5,8; 6 и 6,8 м выше подошвы наблюдаются выдержанные прослои трещиноватых известняков мощностью 5–30 см, иногда с текстурой "конус в конус" Сс – 10–15, г – 50–55, х – 25–40, к – 0–5.

Мощность 8,5 м.

3. Песчаники мелкозернистые алевритистые и алевритовые, иногда карбонатные, в отдельных прослоях близкие к алевролитам, в верхней части массивные, с единичными слойками (1–2 см) аргиллитов со следами илоедов, с мелкой рассеянной галькой кремней, кварца, осадочных пород, обильными пиритовыми конкрециями размером до 10 см. В 0,5 м ниже кровли пачки – сидеритовые линзы (5–7 см мощностью) с галькой, переотложенными конкрециями, древесиной. Кв – 45, п.шп. – 15, о.п. – 40.

Мощность 11 м.

4. Аргиллиты серые коричневатые оскольчатые, сменяемые тонкочередующимися песчаниками мелкозернистыми серыми желтоватыми, алевролитами и аргиллитами в прослоях мощностью 1–5 см. Рассеянная галька аргиллитов, песчаников, долеритов, базальтов, дацитовых порфиров и отдельные валуны песчаников. В нижней аргиллитовой части пачки присутствуют караваи серых сливных известняков размером до 0,4×2 м. Сс – 10, г – 40, х – 25, к – 20.

Двустворки – *Tancredia* sp.1, *Meleagrinella* sp. ind. Многочисленны в песчаных прослоях горизонтальные следы детритоедов типа *Rhizocorallium* и вертикальные следы жизнедеятельности пескожилов типа *Arctichnus*.

Мощность 6,2 м.

5. Пачка песчаников с подчиненными горизонтами чередующихся песчаников и алевролитов. Песчаники мелкозернистые серые голубоватые, в отдельных прослоях карбонатные тонкоплитчатые, иногда выветрелые до обохренных и ярозитизированных песков. Мощность песчаных горизонтов 1,8–6,0 м. Алевролиты серые, в прослоях мощностью 1–5 см, чередующиеся с резко преобладающими пластами песчаников. Мощность горизонтов чередования 2–8,5 м. В породах присутствуют рассеянная галька, линзовидные прослои гравелитов и сливных известняков мощностью 5–7 см, обломки древесины, отдельные шаровые и эллипсоидальные карбонатные стяжения размером до 0,3–0,5 м. Кв – 35–40, п.шп. – 5–15, о.п. – 50–55.

Двустворки – *Myophoria* aff. *laevigata* Ziet., *Homomya* sp. 1, *Meleagrinella* sp. 1, *M.* cf. *subolifex* Polub., *Tancredia* sp. 1, *Otapiria* sp.

Встречены в песчаных прослоях следы жизнедеятельности детритоедов типа *Rhizocorallium* и пескожилов типа *Arctichnus*.

Мощность 19,5 м.

6. Песчаники мелкозернистые алевритовые и алевролиты песчаные серые плитчатые, в основании массивные, косослоистые, с крупными линзами кар-

бонатных песчаников, в которых иногда наблюдается текстура "конус в конус" с маломощными прослоями ожелезненных алевролитов. Присутствуют рассеянная галька аргиллитов, песчаников, траппов и редкие валунчики аркозовых песчаников. Кв – 30, п.шп. – 15, о.п. – 55, сс – 10, г – 15, х + к – 75.

Двустворки – *Meleagrinella* cf. *subolifex* Polub., *M.* sp. 1, *Otapiria* sp., *Myophoria* aff. *laevigata* Ziet.

Мощность 12 м.

Толща, в объеме пачек 1–6 мощностью 67 м, относится к нерасчлененным геттанг–синемюрским отложениям по нахождению двустворок *Meleagrinella subolifex* Polub.[1] и *Otapiria* sp., характерных для геттангского и синемюрского ярусов Северо–Востока. Расчленение толщи на ярусы невозможно из–за отсутствия аммонитов. Далее следуют плинсбахские отложения.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Нижний (?) подъярус

7. Плохо обнаженная толща песчаников зеленовато– и голубовато–серых выветрелых и плитчатых алевролитов с рассеянной галькой, валунами, древесиной, линзами серых алевритовых известняков, размером до 0,3 × 1,5–4 м, выделяющихся на бечевнике в виде гривок.

Вид. мощность 18 м.

Двустворки – *Myophoria* cf. *lingonensis* Dum., *Tancredia* aff. *schiriaevi* Bodyl., *Homomya obliquata* (Phill.) (в самой нижней части пачки); *Tancredia* sp. ind., *Meleagrinella* sp. ind. (ex gr. *tiungensis* Petr.) – в средней части пачки; *Harpax spinosus* (Sow.) – в самой верхней части пачки.

Более высокие горизонты разреза мощностью около 40 м на протяжении 500 м перекрыты четвертичными отложениями и снежниками. Лишь на бечевнике выступают отдельные гривки карбонатных пород.

В обломках карбонатной породы, вблизи верхней границы закрытой части обнажения найдены уже верхнеплинсбахские *Amaltheus*. Таким образом, мощность толщи, относимой к нижнеплинсбахскому подьярусу, составляет около 53 м.

Принадлежность к нижнеплинсбахскому подьярусу пачки 7 определяется отсутствием в комплексе двустворок характерных геттанг–синемюрских форм и появлением нового комплекса двустворок [*Myophoria* cf. *lingonensis* Dum., *Tancredia* aff. *schiriaevi* Bodyl., *Harpax spinosus* (Sow.) и др.], распространенных и в более молодых отложениях плинсбаха, вместе с верхнеплинсбахскими аммонитами.

Верхний подъярус

8. Алевролиты песчаные, при выветривании желтовато– и зеленовато–серые, с линзовидными ярозитизированными прослоями, с древесиной и углистыми слойками, с рассеянной галькой и валунами песчаников размером до 0,2–0,3 м, конкрециями пирита, нередко полностью разрушенными, караваеобразными стяжениями серого известняка размером до 0,3–1,5 м и выдержанными конкреционными карбонатными горизонтами мощностью 0,1–0,3 м, расположенными в основании пачки и в 2,5; 6,5; 8,5; 15 и 21 м выше ее основания. Сс – 0–5, г – 40–75, х + к – 25–50.

Аммониты – *Amaltheus* cf. *stokesi* Sow. – в основании пачки; *A.* sp. ind. в середине пачки. Двустворки – *Harpax spinosus* (Sow.) – в основании пачки; *H.* cf. *spinosus* (Sow.) – в кровле; *H. laevigatus* (d'Orb.) – в основании и в

[1] Этот вид, описанный И.В. Полуботко (Ефимова и др., 1968), является, по мнению В.А. Захарова и Б.Н. Шурыгина, синонимом неопубликованного вида *Meleagrinella lisabetae* Vor. В.Н. Сакс и др. (1963) выделяли в данном разрезе слои с *Meleagrinella lisabetae*, относя их предположительно к плинсбаху.

середине пачки; *Entolium* sp., *Homomya obliquata* (Phill.), *Pleuromya galathea* Ag. – в средней части пачки.

Мощность 28,7 м.

9. Глины чистые, темно-серые мелкооскольчатые, в 6 м над подошвой слоя – алевритистые, выше алевритовые, с редкими прослоями карбонатных плитчатых тонкокосослоистых алевролитов. Единичные слойки пластичных глин (1–3 см). Обломки древесины, плоская галька и валунчики кремнистых пород, песчаников и аргиллитов, возрастающие в количестве вверх по разрезу, обильные пиритовые, нередко выветрелые конкреции, линзы глинистых известняков размером до 0,2 × 1 м. Сс – 10–20, г – 50–55, х – 25, к – 5–10.

Двустворки – *Harpax spinosus* (Sow.) – в 2 м выше основания; *H. laevigatus* (d'Orb.), *Homomya obliquata* (Phill.) – в верхней половине пачки.

Мощность 32 м.

10. Алевролиты серые голубоватые и зеленоватые, в отдельных прослоях обохренные, в верхней части пачки (мощностью около 5 м) – песчанистые и песчаные с обильной рассеянной галькой (5–7 см), валунчиками песчаников (0,3 м), стволами деревьев диаметром до 0,2 м. Горизонты с рассеянной галькой отмечаются также в 1 и 4,7 м выше подошвы пачки. В подошве и в 3,1; 6,1 м, выше ее – конкреционные горизонты и крупные (0,6 × 1 м) стяжения темно-серых известняков мощностью до 1–1,1 м.

Аммониты – *Amaltheus* sp. ind. – в нижней трети и в верхней половине пачки. Двустворки – *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Homomya obliquata* Phill., *Modiolus* sp. nov.1. – в нижней половине; *Pleuromya angusta* Ag., *Aguilerella* ex.gr. *kedonensis* Polub., *Homomya obliquata* (Phill.) *Tancredia* aff. *kuznetzovi* Petr., *Myophoria lingonensis* (Dum.) – в верхней половине пачки.

Мощность 10,5 м.

11. Алевролиты серые оскольчатые, в большей части слоя глинистые, близкие к аргиллитам алевритовым, с рассеянной галькой и валунами серых сливных песчаников, иногда концентрирующимися в маломощных линзовидных пудинговых горизонтах, с обломками древесины, часто ориентированными на север. Присутствуют тонкие (2–10 см) линзы карбонатных алевролитов. В основании и в 4,3 м выше подошвы пачки залегают конкреционные горизонты серого глинистого известняка мощностью 0,1–0,5 м. Стяжения нижнего горизонта включают шаровые конкреции тех же известняков диаметром 0,2–0,3 м; верхний горизонт имеет септариевое строение с выветрелой центральной зоной. С середины пачки появляются пиритовые желваки, количество и размеры которых (0,5–7 см) растут вверх по разрезу. Кв – 60, п.шп. – 5, о.п. – 35, сс – 15, г – 35, х – 45, к – 10.

Двустворки – *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Homomya obliquata* (Phill.), *Radulonectites* (?) sp., *Nuculoma* sp., *Tancredia* sp. ind.

Мощность 17,4 м.

12. Алевролиты глинистые пятнистой и полосчатой текстуры, аналогичные пачке 10, с рассеянной галькой и валунами со слойками вязкой серой глины мощностью 2–3 см, с обильными пиритовыми желваками и мелкими карбонатными линзовидными прослоями мощностью 3–5 см в самой нижней части пачки. В ее основании и в 10 м выше подошвы – конкреционные горизонты серых известняков мощностью до 0,4–0,5 м. В 9 м выше подошвы – горизонт мелких вложенных друг в друга звездчатых конкреций, ориентированных перпендикулярно слоистости. Кв – 45, п.шп. – 30, о.п. – 25, м – 0–5, сс – 0–10, г – 40–45, х – 45, к – 10.

В кровле пачки встречен *Amaltheus* sp. ind. Двустворки – *Radulonectites* (?) sp., *Nuculoma* sp., *Homomya* sp. 2., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Aguilerella* sp. ind., *Modiolus* sp. 1.

Мощность 20 м.

13. Алевролиты серые глинистые в интервале 13,5–18,5 и 20–23 м от подошвы пачки – аргиллиты алевритовые, в интервале 18,5–20,5 м – алевролиты песчаные оскольчатые тонкокосослоистые с неясно выраженной тексту-

рой подводного оползания. В верхних 8 м пачки – частые слойки вязкой глины толщиной 2–5 см. По всему разрезу рассеяна галька кремней и песчаников, иногда образующая тонкие линзовидные прослои с карбонатным цементом. Присутствуют валуны песчаников, обломки древесины, желваки пирита размером до 10 см. Отмечается масса разнообразных по форме мелких сливных красновато-серых карбонатных журавчиков. В основании и в 1,4 и 2 м выше подошвы пачки – конкреционные горизонты серых известняков мощностью 0,1–0,2 м, в 7 м над подошвой – крупные стяжения известняков размером до 2 × × 0,7 м. В самом основании пачки, в алевролитах и в стяжениях известняка – звездчатые конкреции кальцита. Сс – 30, г – 30–55, х – 35–40, к – 5–10.

Двустворки – *Taimyrodon* sp. nov., *Limea* ? sp. ind., *Goniomya* sp. ind., *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Homomya* sp. 2., *Tancredia schiriaevi* Bodyl.

Мощность 20,7 м.

14. Алевролиты крупнозернистые песчанистые и песчаные светло-серые тонкокосослоистые неравноплитчатые с прослоями карбонатных алевролитов мощностью 0,1–0,5 м, с листоватыми слойками коричневых аргиллитов, с обильными пиритовыми конкрециями, шаровыми и линзовидными конкрециями глинистой карбонатной породы. Сс – 10, г – 35, х – 45, к – 10.

Двустворки – *Homomya* sp.2, *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Pleuromya angusta* Ag., *Tancredia schiriaevi* Bodyl.

Мощность 15,8 м.

Толща, в объеме пачек 8–14, мощностью 136,7 м отнесена к верхнеплинсбахскому подъярусу. Большая часть толщи кроме верхних 36,5 м охарактеризована аммонитами *Amaltheus*, как правило, неопределимыми до вида. Только вблизи основания толщи определен *A. cf. stokesi* Sow.

Наряду с аммонитами встречен довольно разнообразный комплекс двустворок, несколько изменяющийся вверх по разрезу. По различию в родовом и видовом составах и соотношению отдельных видов комплекс двустворок в пределах указанной толщи распадается на три.

В нижней части толщи преобладают *Harpax laevigatus* (d'Orb.), присутствуют *Harpax spinosus* (Sow.), *Homomya obliquata* (Phill.), появляется *Entolium* sp.

В средней части толщи имеются только *Harpax laevigatus* (d'Orb.); наряду с *Homomya obliquata* (Phill.) появляются *Modiolus* sp. nov., *Mycphoria lingonensis* (Dum.), *Tancredia* aff. *kuznetzovi* Petr., *Pleuromya angusta* Ag.; в верхней половине этой части отмечается еще и появление *Nuculoma* sp., *Radulonectites?* sp., *Aguilerella* ex gr. *kedonensis* Polub., *Meleagrinella tiungensis* (Petr.).

Для комплекса верхов толщи характерно отсутствие харпаксов и широкое развитие *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Taimyrodon* sp. nov., *Tancredia schiriaevi* Bodyl.; присутствие в самых его низах *Nuculoma* sp., *Radulonectites* (?) sp. и в его пределах *Goniomya* sp., *Pleuromya angusta* Ag., *Homomya* sp. 2, *Limea* ? sp.

Нижняя часть толщи, пачки 8 – середина 10-й (65,7 м), заключающая внизу *Amaltheus* cf. *stokesi* Sow., выше – A. sp. ind. и соответствующий нижний комплекс двустворок, отвечает зоне Amaltheus stokesi верхнеплинсбахского подъяруса. Средняя часть толщи, середина пачек 10–12 (42,4 м), охарактеризованная *Amaltheus* sp.ind., может быть отнесена к зоне Amaltheus talrosei. Сопровождающий амальтеид комплекс двустворок в этой части толщи сходен с таковым на р. Анабар, где он встречен с типичным зональным комплексом аммонитов. Верхняя часть толщи, пачки 13–14 (36,5 м), без аммонитов и с преобладанием среди двустворок *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Tancredia schiriaevi* Bodyl., представляет собой верхнюю часть верхнеплинсбахского подъяруса, возможно, отвечающую уже зоне Amaltheus villigaensis.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

15. Алевролиты крупнозернистые песчанистые светло-серые интенсивно ярозитизированные, участками превращены в рыхлые алевриты. В верхней части пачки присутствуют огипсованные известковистые конкреции и мелкие линзы карбонатного материала, а также звездчатые кальцитовые образования.

Двустворки – *Meleagrinella* cf. *substriata* (Münst.).

Мощность 7,4 м.

16. (3)[1]. Глины темно-серые оскольчатые участками ярозитизированные, вверх по разрезу – алевритистые. Присутствуют сантиметровые слойки плотных мергелей и стяжения пирита. М – 0–10, сс – сл. 30, г – 30–45, х – 25–45, к – 0–10.

Белемниты – *Acrocoelites trisulcosus* (Simps), *A. Triscissus* (Jan.), *A.* ex gr. *subtenuis* (Simps.), *Mesoteuthis* cf. *pseudoelongata* Sachs. (в нижних 8 м пачки); двустворчатые моллюски: *Dacryomya inflata* (Ziet.) (в верхних 8–9 м пачки).

Мощность 24 м.

На восточном берегу Анабарской губы[2] эти же слои обнажаются к югу от м. Хорго в своде Тигяно-Анабарской антиклинали, где мощность пачки глин составляет около 22 м. В глинах, особенно в нижней части разреза, присутствуют довольно многочисленные невыдержанные по мощности прослои серых и темно-серых тонкокослоистых и параллельнослоистых мергелей (1–2 – 12 см). М – 0–5, г – 40–65, х – 15–50, к – 10–15.

В кровле пачки встречены темно-серые карбонатные стяжения размером до 0,2 × 1 м, перекрываемые горизонтом выветривания – вязкими желтыми и бурыми оскольчатыми глинами мощностью 0,5 – 0,8 м. Состав глины горизонта выветривания: м – 0–20, сс – 0–50, г – 30–40, х – 10–40, к – 5–15; примесь ярозита.

В нижней части пачки встречены белемниты – *Acrocoelites* sp. В верхней части (8–9 м ниже кровли): *Passaloteuthis tolli* Pavl., *Nannobelus* sp., *Catateithis subinaudita* Vor., *Orthobelus gigantoides* (Pavl.); двустворки – *Dacryomya inflata* (Ziet.); остракоды – *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev. В верхней части глин В.Н. Саксом и др. (1963) и в осыпи В.А. Басовым и др. (1967) были найдены *Dactylioceras* sp.ind.

17. (4а–4б). Алевролиты крупнозернистые песчаные серые и светло-серые неравноплитчатые тонкооскольчатые со слойками более глинистых темно-серых красноватых алевролитов и аргиллитов алевритовых мощностью 1–2 см, образующих пакеты до 10–20 см мощностью. Количество этих прослоев резко увеличивается в верхней половине пачки. Присутствуют пласты массивных карбонатных алевролитов мощностью до 1,6 м, выделяющихся в обнажениях в виде карниза, линзы белемнитовых и пелециподовых ракушняков. В верхней половине пачки наблюдаются обильные шаровые и лепешковидные (до 1–5 × × 20–30 см) конкреции пирита, нередко ярозитизированные, единичные линзочки угля, вблизи кровли отмечены ярозитизированные алевритовые линзы мощностью до 0,2–0,5 м; в 8 м выше подошвы – прослой сливного известняка (0,2 м), над которым залегает горизонт темно-серых оскольчатых алевролитов. Состав пород для разреза восточного берега: кв – 45–50, п.шп. – 30–40, о.п. – 10–15, м – 0–10, сс – 0–15, г – 35–40, х – 40, к – 10.

Белемниты – *Catateuthis atrica* Naln., *C. subinaudita* (Vor.), *C. longa* (Tuchk.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. mirabilis* Naln., *P. viluiense* Krimh., *Orthobelus gigantoides* (Pavl.), *Nannobelus acutiformis* Sachs.

Мощность 28 м.

---

[1] В круглых скобках справа от номеров пачек здесь и далее указаны номера соответствующих пачек в статье В.А. Басова и др. (1967).

[2] Дальнейшее описание отложений юры ведется по восточному берегу, где разрез более полный.

На западном берегу Анабарской губы аналогичная по составу и фауне пачка чередующихся песчаников, аргиллитов и алевролитов мощностью 30,1 м охарактеризована белемнитами – *Passaloteuthis tolli*(Pavl.),*Catateuthis subinaudita*(Vor.),*Orthobelus gigantoides* (Pavl.), *Mesoteuthis* sp. ind.; двустворками – *Dacryomya inflata* (Ziet.), *Tancredia* sp.nov.1.

18. (4б – верхи). Алевролиты крупнозернистые песчаные серые в целом аналогичные пачке 15, с меньшим содержанием глинистого материала и более мощными карбонатными пачками (до 3,5 м). Состав глинистого материала: сс – 30, г – 40, х – 30, к – сл.

Аммониты – *Dactylioceras commune* Sow., *D.* sp.; белемниты – *Catateuthis atrica* Naln., *C. subinaudita* Vor., *Passaloteuthis tolli* Pavl., *Brachybelus (B.) dagysi* Sachs, *B. (B.) kirinae* Sachs, *B. (Arcobelus) curvatus* Sachs, *Nannobelus acutiformis* Sachs.

Мощность 19,5 м.

На западном берегу Анабарской губы из соответствующей пачки мощностью 16 м определены аммониты – *Dactylioceras* cf. *athleticum* Simps., *D.* sp.; белемниты – *Passaloteuthis tolli* (Pavl.); *Catateuthis subinaudita* (Vor.) (массовое количество), *Brachybelus (B.) dagysi* Sachs, *Nannobelus pavlovi* Krimh., *Mesoteuthis pyramidalis*(Ziet.), *Clastoteuthis parva* (Vor.); двустворки – *Dacryomya inflata* (Ziet.), *Tancredia* sp. nov. 1.

Толща, объемлющая пачки от 15 до 18, имеющая на восточном берегу мощность 69,5 м, а на западном берегу Анабарской губы – 70,1 м, отнесена к нижнетоарскому подъярусу. В нижних 8–9 м глинистой пачки в нижней части толщи имеются белемниты *Acrocoelites triscissus* (Jan.), чаще встречающиеся в нижнетоарских отложениях (зоны Tiltoniceras propinquum и Harpoceras falcifer). В самом основании толщи распространены характерные также для тоара *Meleagrinella substriata* (Münst.). Эта часть толщи, вероятно, отвечает низам нижнего тоара (пачка 15, нижняя часть пачки 16).

Более высокие слои по находкам аммонитов рода *Dactylioceras* и сопровождающего их характерного комплекса белемнитов из *Passaloteuthis, Catateuthis, Clastoteuthis* и двустворок *Tancredia* sp. nov. 1 и *Dacryomya inflata* (Ziet.) относятся уже к зоне Dactylioceras athleticum нижнего тоара (пачки 16 – верхняя часть; 17, 18).

Зона Zugodactylites monestieri

19. (5 – нижняя половина). Алевролиты крупнозернистые песчаные и песчаники мелкозернистые алевритовые косослоистые массивные и оскольчатые с многочисленными прослоями линзовидных пиритизированных красных с поверхности карбонатов, в нижней и средней части пачки псевдобрекчиевидных, с включениями зерен и линз черного глауконита. По всей толще присутствуют линзы белемнитовых ракушняков мощностью до 2,5–3 м, обильные пиритовые стяжения. Отмечаются обломки древесины, единичные линзы ярозитизированных глин, линзы и караваи размером до 0,15 × 1,5 м легкого сильно трещиноватого коричневого с поверхности карбонатно-фосфатного материала. Кв – 50, п.шп. – 20, о.п. – 25, сс – 10, г – 40, х+к – 50 (рис. 5).

В подошве пачки обнаружены аммониты *Zugodactylites* ex gr. *braunianus* (d'Orb.), *Pseudolioceras* sp.; белемниты – *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs, *Clastoteuthis arctica* (Vor.), *C. campus* (Vor.), *C. parva* (Vor.), *Brachybelus (Arcobelus) curvatus* Sachs, *B. (A.) dolosus* (Vor.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Parahastites horgoensis* Naln.; двустворки – *Tancredia* sp. nov. 2, *Modiolus numismalis* Opp., *Meleagrinella* sp.

Мощность 38,0 м.

На западном берегу Анабарской губы описанной пачке отвечает сходная по литологическому составу и облику пород пачка (мощностью 61,5 м) с линзами ракушняков, состоящих из белемнитов и двустворок, иногда только из белемнитов или только из двустворок. Белемниты – *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs, *Clastoteuthis parva* (Vor.), *Parahastites notatus* Naln.,



Рис. 5. Характер чередования песчаников (светлые породы) и алевролитов (темные породы) в верхах нижнего тоара (зона Zugodactylites monestieri, пачка 19) у м. Эрен (восточный берег Анабарской губы)

P. sp., *Lenobelus lenaensis* Gust., *Mesoteuthis* sp. Двустворки – *Meleagrinella sparsicosta* (Petr.), *Tancredia* sp. nov. 2, *Modiolus numismalis* Opp. – в нижней и реже в верхней половинах пачки; *Pseudomytiloides jacuticus* (Petr.), *P.* cf. *jacuticus* (Petr.), *Dacryomya* sp. ind. – в верхней половине пачки.

Пачка 19, заключающая аммонитов *Zugodactylites* и *Pseudolioceras*, обновленный по сравнению с нижележащим комплекс белемнитов (*Nannobelus, Parahastites, Lenobelus*) и двустворок (*Meleagrinella sparsicosta* (Petr.), *Pseudomytiloides jacuticus* (Petr.), *Modiolus numismalis* Opp.), отвечает верхней зоне нижнетоарского подъяруса – Zugodactylites monestieri.

Мощность нижнего тоара на восточном березу Анабарской губы – 107,5 м, а на западном берегу – 131,5 м.

? Верхний подъярус

20. (5 верхняя половина – 6 нижняя часть). Алевролиты песчаные массивные и оскольчатые серые зеленоватые с прослоями (3–4 см) алевролитов и аргиллитов, линзовидными, невыдержанными, переходящими по простиранию в линзы красных, с поверхности пиритизированных, карбонатных пород. Наблюдаются пласты массивных карбонатных песчаных алевролитов мощностью до 3,3 м. По всей пачке встречаются линзы белемнитовых ракушняков мощностью до 1,5 м. Имеются прослои красных брекчиевидных карбонатов с глауконитом мощностью от 0,3 до 0,8 м. В 3 м выше основания пачки слой с подводнооползневыми деформациями. Кв – 40–55, п.шп. – 10–25, о.п. – 20–35, сс – сл., г – 25–55, х – 30–65, к – 10–15.

Белемниты – *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *N.* spp., *Clastoteuthis* spp., *Parahastites medius* Naln., *P. horgoensis* Naln. – часто, *Hastites motortschunensis* Naln. Двустворки – *Tancredia securiformis* (Dunk.), *T.* sp. nov. 2.

Мощность 25 м.

На западном берегу аналогичная пачка, подошва которой хорошо сопоставляется с пачкой 20 на восточном берегу по присутствию характерного прослоя песчаника со следами подводнооползневых деформаций, имеет мощность 16,5 м. В ней заключены белемниты *Hastites* cf. *motortschunensis* Naln., *H.* sp. и двустворки *Meleagrinella sparsicosta* (Petr.), *Dacryomya jacutica* (Petr.), *Lucina* sp., *Tancredia* cf. *securiformis* (Dunk.), *T.* sp. nov. 2, *Pleuromya* sp.

Пачка 20 (на восточном берегу 25 м, на западном – 16,5 м) весьма условно, из-за отсутствия аммонитов, относится к верхнему подъярусу тоарского яруса. Принимается во внимание положение пачки между нижним тоаром и нижним ааленом (хотя выделение последнего тоже предположительно); появление нового комплекса белемнитов – рода *Hastites* вместо исчезнувших большинства нижнетоарских родов; обновление комплекса двустворок – *Dacryomya jacutica* (Petr.), *Lucina* sp., *Pleuromya* sp. и др.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

21. (6 – верхняя часть). Алевролиты песчаные массивные косослоистые серые зеленоватые карбонатные с прослоями песчаников мелкозернистых серых косослоистых с детритом, с мелкими лепешковидными конкрециями пирита.

Аммониты – *Pseudolioceras* sp. ind. (cf. *m'clintocki* Haught.), найденный С.В. Мелединой в осыпи; *P.* sp. ind., найденный В.Н. Саксом и др. (1963); белемниты – *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *Parahastites* sp., *Pseudodicoelites bidgievi* Sachs; двустворки – *Dacryomya* cf. *jacutica* (Petr.), *Tancredia* cf. *gigantea* Vor. (in litt.), *Arctotis marchaensis* (Petr.) (=*A. vai* Bodyl).

Мощность 20 м.

На западном берегу аналогом слоя 21 является пачка песчаных алевролитов с прослоями песчаников, с линзовидным слоем (фарфоровидного глинистого алевролита буроватого с поверхности, мощностью 0,15–0,3 м, участками брекчиевидного. Выше пласта алеврита – линзочки до 1 см глауконитового песка.

Мощность 24 м.

Фауна чрезвычайно редкая, только двустворки – *Arctotis marchaensis* (Petr.), *Dacryomya* cf. *jacutica* (Petr.), *T.* cf. *gigantea* Vor. (in litt.), *T.* cf. *stubendorffi* Schmidt, *Pseudomytiloides* sp. ind., *Limea* sp. ind.

Отложения пачки 21 (мощностью 20 м – на восточном и 24 м – на западном берегах Анабарской губы) по находкам *Pseudolioceras* sp. ind. (cf. *m'clintocki* Haught.), появлению *Arctotis*, широко развитых в среднеюрских отложениях, отнесены уже к среднему отделу юры, к нижнеааленскому подъярусу. Учитывается также положение пачки непосредственно под верхнеааленскими отложениями с аммонитами.

Верхний подъярус

Зона Tugurites tugurensis

22. (7–8 частично). Чередование алевролитов песчаных серых, алевролитов серых и аргиллитов алевритовых темно-серых в прослоях различной мощности (2–15 см). Присутствуют единичные валуны песчаников, обильные пиритовые конкреции, горизонт карбонатных стяжений в 5,5 м выше подош-

вы пачки. В 3 и 9,5 м от подошвы пачки – слои тонкоплитчатых выветрелых карбонатных алевролитов мощностью 0,5 и 1,0 м.

В основании пачки – прослой песчаника мелкозернистого карбонатного. В его подошве – галька, валунчики песчаников и аргиллитов, переотложенные шаровые конкреции, древесина, кальцитовые оолиты. Мощность прослоя 1 м. Кв. – 35–40, п.шп. – 10–20, о.п. – 35–50, сс – 0–20, г – 50, х – 10–35, к – 15–20.

В нижнем слое имеются окатанные раковины двустворок – *Mytiloceramus* cf. *mongkensis* (Kosch.), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.), *Arctica* sp. nov., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Tancredia* cf. *gigantea* Vor. (in litt.).

В более высоких горизонтах пачки 22 встречаются белемниты – *Hastites clavatiformis* Naln., *H. frigidus* Naln., *Sachsibelus novicius* Naln., *S. gnarus* Naln., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs; двустворки – *Mytiloceramus jurensis* Kosch., *Arctotis* ex gr. *lenaensis*(Lah.),*Homomya* cf. *lepideta* Kosch., *Tancredia gigantea* Vor. (in litt.); фораминиферы – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Lenticulina* aff. *nordvikensis* Mjatl., *L.* spp. и др.

Мощность 15,8 м.

На западном берегу Анабарской губы, в аналогичной по составу пачке со следами размыва в основании, мощностью 17–17,5 м, определены следующие двустворки – *Mytiloceramus* cf. *mongkensis* Kosch., *M.* sp. ind., *Arctica* sp. nov., *Nuculana (Jupiteria) acuminata* (Goldf.), *Tancredia* cf. *gigantea* Vor. (in litt.), *T.* sp. nov., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.) – в нижнем 1,5–метровом слое; *Mytiloceramus* cf. *mongkensis* (Kosch.), *M.* sp. ind., *Arctica* sp. nov., *Tancredia gigantea* Vor. (in litt.), *Pleuromya* sp. ind., *Homomya* cf. *lepideta* Kosch. в остальной части пачки.

23. (8 верхняя часть – 9). Алевролиты крупнозернистые,в интервале 0–1,1 и 13 м от подошвы пачки – глинистые, со слойками более глинистого материала мощностью 1–2 см, пиритовыми желваками, часто ярозитизированными, и прослоями карбонатных песчаных алевролитов плитчатых тонкослоистых в интервалах 5,6 – 7,2 м и 19,5–20 м от подошвы пачки. Кв – 35, п.шп. – 25, о.п. – 40, г – 45–55, х – 30–35, к – 15–20; примесь вермикулита. Белемниты – *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Ps. gustomesovi* Sachs, *Sachsibelus* sp.; двустворки – *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), *M.* cf. *jurensis* (Kosch.), *Nuculana (Jupiteria) acuminata* (Goldf.), *Arctica* sp.nov., *Tancredia gigantea* Vor. (in litt.); фораминиферы те же, что и в предыдущей пачке.

Мощность 26,5 м.

На западном берегу Анабарской губы аналогичная по составу пачка мощностью 23,7 м; охарактеризована она следующей фауной: аммониты – *Tugurites* ex gr. *whiteavesi* White (*Ludwigia,* упомянутая в работе Н.С. Воронец, 1962), *T.* sp. ind. (новые находки С.В. Мелединой); белемниты – *Pseudodicoelites, Sachsibelus*; двустворки – *Mytiloceramus* cf. *obliquus* (Morr. et Lyc.), *M.* sp. ind., *Tancredia gigantea* Vor., *Arctica* sp. nov., *Nuculana (Jupiteria) acuminata* (Goldf.), *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Tancredia* sp. nov.

24.(10). Песчаники мелкозернистые грубокосослоистые с прослоями оскольчатых алевролитов. В основании пачки – линзовидный прослой косослоистого плитчатого карбонатного песчаника с единичными валунчиками и древесиной. Мощность прослоя 0,8–1,2 м. Белемниты – *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs; двустворки – *Mytiloceramus* aff. *menneri* (Kosch.), *M.* cf. *morii* (Hayami), *M. jurensis* Kosch., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Tancredia gigantea* Vor. (in litt.); фораминиферы – *Lenticulina* aff. *nordvikensis* Mjatl., *Dentalina* ex gr. *intorta* Terq., *Geinitzinita crassa* Mjatl., *Astacolus* ex gr. *portractus* Born; остракоды – *Camptocythere* aff. *mandelstami* Gerke et Lev. *C.* aff. *adiki* Sharap. и др.

Мощность 6,5 м.

На западном берегу в пачке песчаников (мощностью 5,7 м), отвечающих пачке 24, В.Н. Саксом и др. (1963) и С.В. Мелединой найдены аммониты *Tugurites whiteavesi* (White); белемниты – *Sachsibelus* sp., *Pseudodicoelites* sp.; двустворки – *Mytiloceramus nudus* Vor. (in litt.), *M. mongkensis* (Kosch.),

M. cf. *mongkensis* (Kosch.), *M. jurensis* (Kosch.), *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Arctica* sp. nov., *Tancredia gigantea* Vor. (in litt.), *Nuculana (Jupiteria) acuminata* (Goldf.).

25. (11). Песчаники мелкозернистые с прослоями алевролитов, в средней части – аргиллиты и глинистые алевролиты серые, с шаровыми конкрециями глинистого известняка и обильными пиритовыми стяжениями. Г – 50, х – 40, к – 10.

Аммониты – *Erycitoides* ? cf. *howelli* (White), *Tugurites* cf. *whiteavesi* (West.); белемниты – *Sachsibelus mirus* Gust., *Pseudodicoelites* sp. (в нижней части пачки); двустворки – *Mytiloceramus nudus* Vor. (in litt.), *M.* aff. *popovi* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.); фораминиферы – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. (в песчаниках), *Lenticulina nordvikensis* Mjatl., *Trochammina praesquamata* Mjatl. (из алевритов); остракоды – *Camptocythere* aff. *adiki* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap., *Orthonotocythere* sp. nov.

Мощность 9 м.

На западном берегу этой пачке отвечает пачка, начинающаяся песчаниками, сменяющимися выше глинами аргиллитоподобными и алевролитами, заключающими горизонты караваеобразных карбонатных конкреций. Из этой пачки собраны белемниты *Pseudodicoelites* sp., двустворки *Arctica* sp. nov., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Nuculana (Jupiteria) acuminata* (Goldf.), *Tancredia* sp. nov., *Homomya* cf. *lepideta* Kosch.

Мощность 9,2 м.

Толща, состоящая из пачек 22–25, с позднеааленскими аммонитами *Tugurites whiteavesi* (White) и *Erycitoides* ? cf. *howelli* (White) и комплексом иноцерамид, состоящим из видов *M. jurensis* Kosch., *M. nudus* Vor. (in. litt.), *M. mongkensis* (Kosch.) и др., отнесена к верхнему подъярусу ааленского яруса (зона Tugurites tugurensis).

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

26. (11–верхи, 12). Алевролиты серые песчаные со стяжениями пирита, рассеянной галькой, валунчиками песчаников, обломками древесины и серыми карбонатными прослоями плитчатых алевролитов мощностью до 0,8–1,0 м, с тремя пластами известковистых песчаников, самый мощный из них (1,6 м) прослеживается и на восточном берегу губы, и на побережье Анабарского залива у м. Хорго и у м. Мус-Хая. Двустворки – *Mytiloceramus* cf. *lucifer* (Eichw.), *M. lucifer* (Eichw.), *M. jurensis* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.); фораминиферы – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. (многочисленные), *Pseudonodosaria commaeformis* Scharov., *Vaginulina septentrionalis* Scharov., *Astacolus deeckei* Wisn. и др.; остракоды – *Camptocythere* aff. *adiki* Scharap., *C. nordvikensis* Scharap., *C. nordvikensis* Scharap. var. *lacunosa* Gerke et Lev, *C. elongata* Lev, *Orthonotocythere schweyeri* Scharap., *O. borealis* Gerke et Lev.

Мощность 26–33 м.

На западном берегу обнажена только нижняя часть (12 м) описанной пачки. Далее обнажения задернованы и прерываются долиной р. Сайбылах.

Из фауны присутствуют двустворки – *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.) (многочисленные), *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Arctica* sp. nov., *Homomya* cf. *lepideta* Kosch., *Pleuromya unioides* Ag., *Modiolus* sp., *Tancredia* sp. nov.

27. (13). Аргиллиты темно-серые оскольчатые, в нижней части алевритистые и алевритовые с редкими карбонатными конкреционными прослоями мощностью до 0,6 м, с обильными и разнообразными по форме желваками пирита, звездчатыми карбонатными конкрециями. Отмечаются обломки древесины и мелкая рассеянная галька кварца, известняков, изредка – катаклазированных гранитов. Сс – 0–15, г – 30–60, х – 25–50, к – сл. – 20; примесь вермикулита.

На пляже найден аммонит *Stephanoceras* (?) sp. Двустворки – *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *M.* sp. ind., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Pleuromya unioides* Ag., *Homomya* cf. *lepideta* Kosch., *Tancredia oviformis* Lah.; фора-

миниферы – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. (многочисленные), *Saccammina compacta* Gerke, *Trochammina praesquamata* Mjatl.; остракоды – *Camptocythere nordvikensis* Sharap., *Ortonotocythere borealis* Gerke et Lev, *Pyrocytheridea* spp. и др. (в нижней части пачки). Выше встречаются фораминиферы *Ammobaculites borealis* Gerke, *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov.; остракоды *Camptocythere lacunosa* Gerke et Lev, *C.* aff. *adiki* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap.

Мощность 73 м.

Пачки 26 и 27 с характерным нижнебайосским комплексом иноцерамид (*Mytiloceramus lucifer* Eichw.) и найденным в осыпи нижнебайосским аммонитом *Stephanoceras* (?) sp. отнесены к нижнему подъярусу байосского яруса.

Верхний подъярус

28. (13, верхние 15 м). Аргиллиты темно-серые алевритистые, с обильными желваками пирита, звездчатыми и шарообразными карбонатными конкрециями, аналогичные пачке 27.

Белемниты – *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P. nescia* Naln.; двустворки – *Mytiloceramus* ex gr. *porrectus* (Eichw.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Solemya strigata* Lah.; фораминиферы – *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Verneuilina, Ammobaculites* – упомянутые выше виды; остракоды – *Camptocythere solida* Gerke et Lev, *C. spinulosa* Sharap., *C. nordvikensis* (Scharap.), *Orthonotocythere borealis* Gerke et Lev.

Мощность 15 м.

На западном берегу Анабарской губы, в устье р. Сайбылах, в русле и низком обрыве берега обнажены аргиллиты со звездчатыми карбонатными сростками, отвечающие самой верхней части пачки 28. Отсюда определены двустворки – *Arctica* sp. nov., *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.), *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl.

Вид. мощность 4 м.

29. (14 – нижняя часть). Алевролиты песчанистые и глинистые серые и темно-серые оскольчатые с пиритовыми конкрециями (трубки, желваки, плиты толщиной 2–5 см) и двумя пластами серых известняков в основании и в 13,3 м от подошвы пачки мощностью 1 и 0,4 м. Сс – 20, г – 50, х+к – 30.

Белемниты – *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P. nescia* Naln.; двустворки – *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.), *M.* cf. *porrectus* (Eichw.), *M. elongatus* (Kosch.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Solemya strigata* Lah., *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *kelimyarensis* Zakh. et Schurygin.; фораминиферы – *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *A. borealis* Gerke, *Verneuilina* spp., *Geinitzinita crassa* Mjatl.; остракоды – *Camptocythere spinulosa* (Sharap.), *C. solida* Gerke et Lev и др. 15 м.

На западном берегу на эту часть разреза приходится перерыв в наблюдении.

Пачки 28 и 29, со своеобразным верхнебайосским комплексом иноцерамид – *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), *M. porrectus* (Eichw.) и др., с появившимися новыми белемнитами *Paramegateuthis* spp., двустворками *Solemya* и *Boreionectes* и остракодами – *Camptocythere solida* и *C. spinulosa* – отнесены к верхнему подъярусу байосского яруса. Его мощность на восточном берегу Анабарской губы составляет около 30 м.

БАТСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

30. (14). Алевролиты глинистые серые и темно-серые с обильными шаровыми, иногда двухслойными конкрециями известняков диаметром до 50 см, удлиненными конусовидными карбонатными стяжениями, ориентированными перпендикулярно слоистости, пиритовыми желваками и трубками и звездчатыми

кальцитовыми образованиями, часто включенными в шаровые карбонатные стяжения, и достигающие в средней части пачки размеров до 1 м. Сс – 10–20, г – 50–60, х – 20–25, к – 5–10.

Двустворки – *Mytiloceramus* cf. *kystatymensis* (Kosch.), *Tancredia subtilis* Lah., *Malletia* sp. nov., *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Homomya obscondita* Kosch., *Pleuromya* cf. *uniformis* (Sow.), *Arctica* sp.nov. и брахиоподы – *Ptilorhynchia anabarensis* Dagis; фораминиферы – *Recurvoides anabarensis* Bassov (многочисленные); остракоды – *Camptocythere scrobiculata* Gerke et Lev, *C. spinulosa* (Sharap.), *Orthonotocythere* cf. *tuberculata* Sharap. и др.

Мощность 9,7 м.

Из соответствующей пачки (видимая мощность 8 м) на западном берегу Анабарской губы определены двустворки – *Mytiloceramus* sp. ind., *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Arctica* sp. nov., *Malletia* sp. nov., *Tancredia subtilis* Lah., *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.), *Homomya obscondita* Kosch.

31. (14). Алевролиты серые в различной степени глинистые (до аргиллитов алевритовых) с обильными трубками, желваками пирита, редкими обломками древесины. В основании пачки – пласт известняка изменчивой мощности (до 1 м), серого алевритистого, в средней части пласта – линзовидные участки фарфоровидных карбонатов.

Фауна и микрофауна та же, что и в пачке 30.

Мощность 16 м.

В аналогичной по литологическому составу пачке (мощностью 16,2 м) на западном берегу Анабарской губы собраны белемниты – *Paramegateuthis ishmensis* (Gust.), *P. manifesta* Naln.; двустворки – *Mytiloceramus* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), *Malletia* sp. nov., *Arctica* sp. nov., *Homomya obscondita* Kosch., *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *kelimyarensis* Zakh. et Schuryg., *Musculus czekanowskii* Lah., *Astarte* sp., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* Bodyl.

Зона Boreiocephalites pseudoborealis

32. (15). Алевролиты серые оскольчатые, аналогичные пачке 31, с обильными шаровыми, звездчатыми и пиритовыми конкрециями. В 0,8 м от основания и в кровле пачки – линзовидные прослои известняков размерами до 1 × 3 м, включающие шаровые и звездчатые карбонатные стяжения. Сс – 15, г – 40, х – 30, к – 15.

В шарообразных конкрециях встречены аммониты – *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled.; белемниты – *Paramegatheuthis timanensis* (Gust.); двустворки – *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.), *M.* aff. *retrorsus* (Keys.), *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.), *Arctotis* cf. *sublaevis* Bodyl., *Tancredia subtilis* Lah.; фораминиферы – *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Haplophragmoides memorabilis* Scharov. и др.; остракоды – *Camptocythere dextra* Gerke et Lev, *C. scrobiculata* Gerke et Lev и др.

Мощность 5–6 м.

На западном берегу наблюдается аналогичная толща алевритов с шаровыми и звездчатыми включениями, мощностью 6 м. В ней встречены белемниты – *Paramegateuthis ishmensis* (Gust.); двустворки – *Mytiloceramus* cf. *porrectus* (Eichw.), *M.* sp. ind. (cf. *porrectus* Eichw.), *Arctotis* ex. gr. *sublaevis* Bodyl., *Arctica* sp. nov., *Homomya obscondita* Kosch., *Tancredia subtilis* Lah, *Meleagrinella ?* sp. ind.

Толща, состоящая из пачек 30–32, с аммонитами *Boreiocephalites* вверху и по всему объему охарактеризованная белемнитами *Paramegateuthis* spp., иноцерамидами *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.), *M. retrorsus* (Keys.) и др., *Tancredia subtilis* Lah., новым видом *Malletia* и др., а из фораминифер – с появившимися и широко распространившимися *Recurvoides anabarensis* Bassov, отнесена к батскому ярусу, нижнему подъярусу.

Мощность его на восточном берегу губы составляет 31,7 м, на западном берегу – 30,2 м.

Средний подъярус

Зона Cranocephalites vulgaris

33. (16–17 низы). Алевролиты серые оскольчатые, в интервале 11–19 м от подошвы пачки – аргиллиты алевритовые, в верхних 6 м – в ровном чередовании (через 0,7–1 м) с карбонатными разностями. Повсеместно присутствуют обильные ярозитизированные плиты и стяжения пирита, отдельные обломки древесины диаметром до 10 см. В нижних 4 м пачки отмечаются шаровые карбонатные конкреции, в 5,7 и 15 м от ее подошвы – горизонты линзовидных известняков мощностью до 0,5 м. Сс – 15–25, г – 40, х – 25–30, к – 10–15.

Белемниты – *Cylindroteuthis (C.) spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (P.) optima* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* sp.; двустворки – *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.), *Musculus* cf. *czekanowskii* (Lah.), *Arctotis* cf. *sublaevis* Bodyl., *Homomya obscondita* Kosch., *Pleuromya uniformis* (Sow.).

Мощность 29,5 м.

На западном берегу губы в аналогичной по строению пачке алевролитов (мощностью 13 м) собраны двустворки – *Homomya obscondita* Kosch., *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Arctica* sp. nov.

34. (17). Алевролиты серые в отдельных прослоях зеленоватые с шаровыми карбонатными конкрециями, особенно обильными в нижних 1,5 м пачки и образующими выдержанные горизонты в 2,3; 3,6 и 7 м от ее подошвы. В верхах пачки – стволы деревьев размером до 1,5 × 0,17 м. В 1 м выше подошвы и в кровле пачки – линзовидные пласты известняков мощностью 0,2–0,6 м с шаровыми карбонатными стяжениями.

В конкрециях и алевролитах многочисленные аммониты – *Cranocephalites (C.) vulgaris* Spath, *C. (C.) pompeckji* (Mads.), *C. (C.) nordvikensis* Vor., *C. (C.) indistinctus* Callomon, *C. (Pachycephalites) maculatus* Spath, *C. (P.) peculiaris* Meled., *C. (P.) spathi* Meled.; белемниты – *Cylindroteuthis (C.) spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (P.) parens* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln.; двустворки – *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.), *Arctotis sublaevis* Bodyl.; фораминиферы – *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov и др.; остракоды – *Camptocythere scrobiculata* Gerke et Lev.

Мощность 9 м.

На западном берегу Анабарской губы этой пачке соответствует пачка алевролитов (мощностью 9 м) с *Cranocephalites* sp. ind. и двустворками *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Homomya obscondita* Kosch., *Meleagrinella* cf. *ovalis* (Phill.), *Arctica* sp.nov.

Пачки 33 и 34, мощностью 38,5 м на восточном и 22 м – на западном берегах Анабарской губы, относятся к среднему подъярусу батского яруса. Основанием являются среднебатские аммониты рода *Cranocephalites*, широко развитые на восточном берегу губы, а также появление нового комплекса белемнитов из *Pachyteuthis* и *Cylindroteuthis*.

Верхний подъярус

Зона Arctocephalites elegans

Подзона Oxycerites jugatus

35. (18). Аргиллиты алевритистые, вверх по разрезу – алевритовые темно-серые, оскольчатые ожелезненные с обильными желваками пирита причудливой формы. В основании – линзы афанитового известняка мощностью 0,2–0,6 м, местами сливающиеся с верхним пластом известняка пачки 33. Сс – 25, г – 40, х – 30, к – 5.

Аммониты – *Arctocephalites callomoni* Freb., *A.* cf. *elegans* Spath, *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *Ox.* sp.; белемниты – *Pachyteuthis (P.) optima* Sachs et Naln., *P. (P.) parens* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* sp.; двустворки – *Mytiloceramus* aff. *tuchkovi* (Polub.), *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Tancredia*

subtilis Lah., *Pleuromya uniformis* (Sow.), *Homomya* ex gr. *obscondita* Kosch., *Nuculoma* cf. *variabilis* (Sow.), *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Entolium* cf. *demissum* (Phill.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Gresslya* cf. *lunulata* Ag., *Protocardia striatula* (Sow.); фораминиферы – *Ammobaculites* ex gr. *borealis* Gerke, *Verneuilina* ex gr. *sibirica* Mjatl., *Pseudonodosaria glandulinoides* Mjatl., *Ichtyolaria* sp. и др.; остракоды: *Camptocythere* ex gr. *spinulosa* Sharap., *C. scrobiculata* Gerke et Lev, *C. dextra* Gerke et Lev, *Pyrocytheridea (?) pura* Gerke et Lev.

Мощность 11,7 м.

На западном берегу губы этой пачке соответствуют аргиллиты мощностью 12,5 м, в которых встречены аммониты – *Arctocephalites* cf. *elegans* Spath, *A.* sp. (cf. *arcticus* Newt. et Teall); белемниты: *Pachyteuthis* sp. ind., *Cylindroteuthis (C.)* ex gr. *spathi* Sachs et Naln., *Paramegateuthis ishmensis* (Gust.); двустворки: *Mytiloceramus* sp. ind. (ex gr. *kystatymensis* Kosch.); *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Gresslya* cf. *lunulata* Ag., *Tancredia* cf. *subtilis* Lah., *Arctica* sp. nov., *Homomya obscondita* Kosch., *Pleuromya uniformis* (Sow.), *Arctotis* ex gr. *sublaevis* Bodyl., *Camptonectes* sp. juv., *Astarte* sp., *Nuculoma* cf. *variabilis* (Sow.).

Подзона Arctocephalites elegans.

36. (18). Алевролиты песчаные оскольчатые серые ожелезненные выветрелые, с обломками ярозитизированной древесины, с шаровыми и дисковидными карбонатными конкрециями в нижней половине пачки. В основании пачки – горизонт крупных карбонатных линз мощностью от 0,1 до 1,5 м, по простиранию переходящих в шаровые конкреции. Мощность этого горизонта около 3 м. Сс – 20, г – 35, х+к – 45.

Аммониты – *Arctocephalites elegans* Spath, *A. nudus* Spath, *A.* aff. *kigilakhensis* Vor., *A.* cf. *greenlandicus* Spath; белемниты: *Paramegateuthis* sp.; двустворки: *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.), *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), *M.* aff. *tuchkovi* (Polub.); *M. tschubukulachensis* (Kosch.), *Tancredia subtilis* Lah., *Pleuromya unioides* Ag. и др., что и в сл. 35.

Мощность 11,5 м.

На западном берегу из аналогичной по составу и мощности (11,2 м) пачки собраны: аммонит *Arctocephalites* ? sp. juv.; белемниты – *Pachyteuthis (P.) optima* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* sp.; двустворки – *Mytiloceramus* cf. *retrorsus* (Keys.), *M.* sp. ind. (cf. *kystatymensis* Kosch.), *Tancredia subtilis* Lah., *Isognomon* cf. *isognomonoides* (Stahl), *Homomya obscondita* Kosch., *Arctotis* sp. ind., *Arctica* sp. nov., *Dacryomya* sp. ind., *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Grammatodon* ? sp. ind. и др.

Толща, объемлющая пачки 35 и 36, заключающие разнообразные виды аммонитов рода Arctocephalites, отнесена к верхнебатскому подъярусу, к зоне Arctocephalites elegans. Мощность подъяруса на восточном берегу составляет 23,2 м, на западном берегу – 23,7 м. На восточном берегу по присутствию в комплексе аммонитов рода Oxycerites нижняя пачка 35 может быть отнесена к подзоне Oxycerites jugatus зоны Arctocephalites elegans.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Arcticoceras kochi

37. (20). Алевролиты крупнозернистые песчаные оскольчатые с крупными карбонатными линзами мощностью до 1,4 м, в отдельных прослоях косослоистые, с ярозитизированными стяжениями пирита. В 2 м от подошвы пачки – горизонт (10 см) с обильными обломками древесины, окатанными раковинами двустворок, галькой кремнистых пород, многочисленными желваками пирита. Кв – 50–60; п. шп. – 30–40; о.п. – 10; сс – 15; г – 50; х – 20; к – 15. Аммониты –

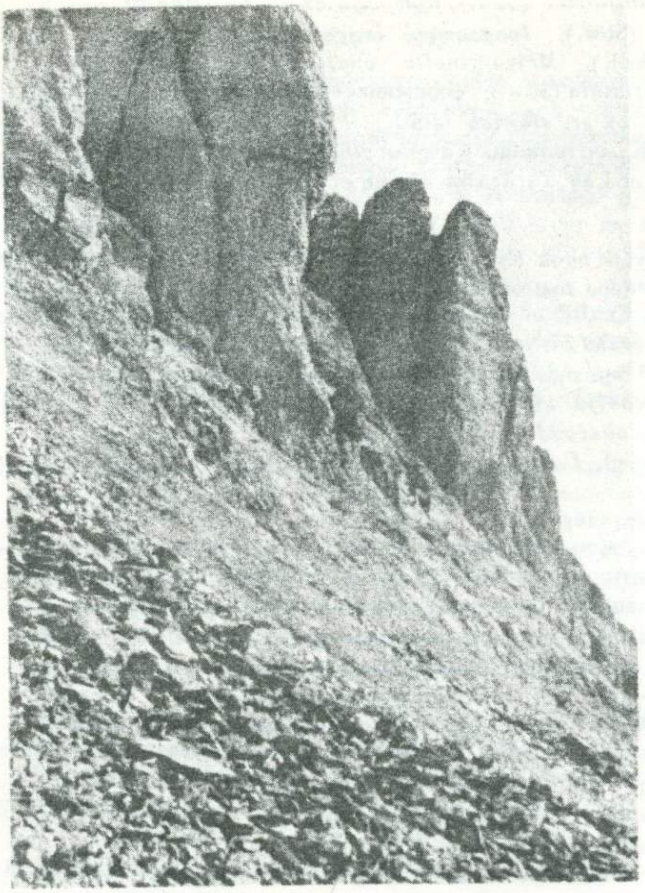


Рис. 6. Выходы песчаников нижнего келловея (зона Arcticoceras kochi, пачка 39) на восточном берегу Анабарской губы к югу от м. Эрен

Pseudocadoceras sp. (cf. *mundum* Sason.); белемниты – *Pachyteuthis (P.) optima* Sachs et Naln., *P. (P.) parens* Sachs et Naln., *Paramegateuthis timanensis* Gust., *P. nescia* Naln.; двустворки – *Mytiloceramus tschubukulachensis* (Kosch.).

Мощность 5–5,5 м.

38. (21). Глины алевритистые и песчанистые темно-серые зеленоватые неровнотонкослоистые с тонкими (1–3 мм) линзовидными слойками светлого алевритового нередко карбонатного материала, чередующимися с более мощными (1–2 см) глинистыми прослоями. В нижних 20 м пачки отмечаются прослои песчанистых карбонатных алевролитов мощностью 1–2 до 5 м, изредко 25 м, расположенные через 1,5–2,5 м по мощности. Контакт с подстилающей пачкой резкий, неровный, над контактом наблюдаются мелкая галька, обломки древесины, пиритовые конкреции. Сс – 10; г – 40; х – 40; к–10; примесь вермикулита. Белемниты – *Pachyteuthis (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* sp. ind., мелкие неопределимые двустворки; обломки песчаных фораминифер.

Мощность 30,5 м.

39. (22). Алевролиты крупнозернистые песчанистые и песчаные неравномерно-плитчатые тонкокосослоистые серые, вверх по разрезу более крупнозернистые, с редкими карбонатными прослоями мощностью 5–30 см, с пиритовыми шаровыми и линзовидными плитчатыми стяжениями, количество которых особенно возрастает в верхних 8 м пачки. Переход от подстилающей пачки 38 постепенный через слой пятнистых оскольчатых алевролитов (мощность 5,5 м) с ярозитизированными пиритовыми плитами (рис. 6). Кв – 35–65; п.шп. – 30–45; о.п. – 10–15; сс – 0–5; г – 25–35; х – 55–70; к – сл. – 10, примесь вермикулита. Белемниты – *Pachyteuthis (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) tschernyschevi* Krimh., *Paramegateuthis* sp.; двустворки – *Mytiloceramus*

aff. *sobopolensis* (Kosch.), *M.* sp., *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *broenlundi* Ravn., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia subtilis* (Lah.), *Protocardia striatula* (Phill.), *Goniomya* sp.

Мощность 22,0 м.

40. (22–23а). Алевролиты песчанистые тонкокосослоистые, в интервале 2–4,5 м от подошвы пачки карбонатные, в верхних 3,5 м темно-серые, оскольчатые. Присутствуют звездчатые сростки кальцита, пиритовые конкреции и обильные шаровые и эллипсоидальные стяжения известняка.

Белемниты – *Pachyteuthis (P.) bodylevskii* Sachs et Naln. (в основании пачки); двустворки – *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia donaciformis* Lyc.

Мощность 10 м.

41. (23а). Алевролиты крупнозернистые песчанистые и песчаные косослоистые зеленовато-серые, нередко карбонатные, с отдельными прослоями (0,1–1 м) разнозернистых зеленых глауконитовых песчаников и обильными пиритовыми конкрециями. Кв – 45–55; п.шп. – 30–45; о.п. – 5–30; сс – 10; г – 25; х – 60; к – 5. Двустворки – *Tancredia donaciformis* Lyc., *Goniomya* sp.

Мощность 15 м.

Пачки 37–41, общей мощностью 83 м, отнесены к нижнему келловею, к зоне Arcticoceras kochi. Аммониты, найденные только в основании этой пачки, относятся к *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* Sason.). В других районах Сибири, в басс. р. Лены, подобные аммониты встречены совместно с видами рода *Arcticoceras*, составляющими комплекс аммонитов нижней зоны келловея. На нижний келловей указывают также распространенные в толще белемниты *Pachyteuthis (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) tschernyschevi* Krimh., *Paramegateuthis* spp.

На западном берегу Анабарской губы к зоне Articoceras kochi отнесена плохо обнаженная толща алевролитов и глин, близкая по составу вышеописанной толще и имеющая мощность не менее 30 м. В ее нижней части найдены аммонит *Arcticoceras* sp. juv., единичные ростры *Pachyteuthis (P.) tschernyschevi* Krimh., и на различных уровнях скопления двустворок – *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia donaciformis* Lyc., *Musculus* aff. *czekanovskii* (Lah.), *Mytiloceramus* sp. (? sp. nov.) и *M.* sp. ind.

Зона Cadoceras elatmae

42. (23б). Пачка плохо отсортированных выветрелых глин и алевролитов. В нижней части мощностью 2,8 м – глины плотные оскольчатые темно-серые с ярозитизированным ожелезненным прослоем глауконитовых среднезернистых песчаников мощностью 0,2–0,3 м. Выше – алевролиты песчаные глинистые пятнистой текстуры с линзами массивных светло-серых карбонатных алевролитов. Контакт глин и алевролитов неровный, с карманами вязких ярозитизированных алевритов размером до 0,2–2 м. Отмечаются карбонатные шаровые и эллипсоидальные, иногда двухслойные конкреции; в верхней части пачки присутствуют звездчатые сростки кальцита. Сс – 0–10; г – 40; х – 30–50; к – 20. Вероятно, из этой пачки происходит аммонит *Catacadoceras* cf. *ognevi* Bodyl., найденный в осыпи В.Н. Саксом и др. (1963). Белемниты – *Pachyteuthis* sp. ind.; двустворки – *Astarte* sp., *Entolium* sp. ind., *Pleuromya* cf. *uniformis* (Sow.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Gomiomya* sp. ind.

Мощность 12,8 м.

43. (23б). Аргиллиты темно-серые оскольчатые сильно ожелезненные с поверхности. Сс – 25; г – 50; х – 10; к – 15; примесь вермикулита. Встречаются давленные раковины *Cadoceras* sp. ind.

Мощность 6 м.

44. (24). Алевролиты песчаные и песчанистые серые крупнооскольчатые с шаровыми карбонатными конкрециями диаметром 0,4 м и конкреционными пластами известняка мощностью 0,2–0,4 м в основании и в 3,7 м выше подошвы пачки.

Аммониты – *Cadoceras (Paracadoceras) anabarense* Bodyl., *C. (P.) elatmae* Nik., *C. (P.)* cf. *multiformae* Imlay. Из двустворок распространены *Meleagrinella*

ovalis (Phill.), *Entolium demissum* (Phill.), *Pleuromya* cf. *uniformis* (Sow.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Goniomya* sp. ind.

Мощность 5,7 м.

Пачки 42–44, имеющие суммарную мощность 24,5 м, по нахождению аммонитов из подрода *Cadoceras* (*Paracadoceras*), отнесены к зоне Cadoceras elatmae нижнего келловея.

На западном берегу Анабарской губы эта зона представлена аналогичной толщей аргиллитов и алевролитов, видимой мощностью 7 м, и заключает аммонитов *Cadoceras (Paracadoceras) anabarense* Bodyl., *C. (Bryocadoceras) falsum* Vor. и двустворок – *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Thracia* cf. *lata* Ag., *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Pleuromya uniformis* (Sow.), *Tancredia* cf. *donaciformis* Lyc., *Goniomya* cf. *marginata* Ag., *Limea* ? sp. ind.

Верхи нижнего келловея (зона Cadoceras emelianzevi) — средний келловей

45. (25). Алевролиты крупнозернистые песчаные крупнооскольчатые темно-серые глауконитовые с единичными звездчатыми конкрециями. В низах слоя – линзы ракушняков, углистого материала, пиритовые конкреции и плотные стяжения пиритизированных карбонатов диаметром 5–7 см с ядрами аммонитов. Кв – 45; п.шп. – 40; о.п. – 15; сс – 20; г – 40; х – 40; к – сл.; примесь вермикулита. В линзах ракушняков встречены аммониты – *Cadoceras (C.) emelianzevi* Vor., *C. (C.)* cf. *emelianzevi* Vor., *C. (C.)* aff. *bathomphalum* Jmlay, *Pseudocadoceras* spp.; в осыпи найден *Erymnoceras (Erymnocerites)* sp.

Мощность 2,2 м.

Комплекс аммонитов свидетельствует о самых верхах нижнего и среднем келловее.

На западном берегу Анабарской губы одновозрастная пачка в обнажении не вскрывается.

Верхний подъярус

Зона Longaeviceras keyserlingi

46. (26). Аргиллиты темно-серые оскольчатые с горизонтами крупных карбонатных линз мощностью до 0,5–0,6 м в 0,2; 4,9; 7,6 м выше подошвы пачки. Между ними – горизонты более мелких шаровых и эллипсоидальных карбонатных конкреций и обильные ярозитизированные стяжения пирита. Переход от пород пачки 25 постепенный, через прослой черного глауконитового алевролита мощностью 0,5 м. Сс – 15–25; г – 35–45; х – 15–50; х – 15–20. Аммониты – *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.), *L.* aff. *nikitini* (Sok.) – многочисленные; двустворки – *Isognomon* cf. *taimyricum* Zakh. et Schuryg., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Pleuromya* cf. *subpolaris* Kosch.

Мощность 10 м.

47. (26). Аргиллиты алевритистые, темно-серые до черных, вверх по разрезу алевритовые, ожелезненные, особенно в кровле пачки, с конкрециями пирита и шаровыми, нередко двухслойными и линзовидными стяжениями известняка размером до 0,5 × 1 м. В основании и в 16 м выше подошвы пачки присутствуют выдержанные прослои известняков мощностью 0,1–0,2 м. Сс – 20; г – 45; х – 25; к – 20.

Аммониты – *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.), *L. stenolobum* (Sok.), *L.* cf. *stenolobum* (Sok.), *L. bodylevskii* Meled., двустворки – *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Pleuromya* cf. *subpolaris* Kosch., *Protocardia* sp. ind., *Gresslya sibirica* Bodyl., *Homomya* aff. *tzaregradskii* (Vor.), *Arctica* sp. ind.

Мощность 20 м.

Пачки 46–47 по характерному комплексу аммонитов *Longaeviceras* spp. датированы поздним келловеем и отнесены к зоне Longaeviceras keyserlingi.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Слои с *Cardioceras percaelatum*

48. На западном берегу Анабарской губы в устье р. Сайбылах-2 и севернее его имеются изолированные выходы черных оскольчатых глин с конкрециями глинистого темно-серого известняка. Глины и конкреции заключают многочисленных нижнеоксфордских аммонитов – *Cardioceras (Cardioceras) arcticum* Pavl., *C. (C.) percaelatum* Pavl., *C. (Scoticardioceras) excavatum* Pavl.

Верхний подъярус

На восточном берегу Анабарской губы, на неровную поверхность аргиллитов верхнего келловея (пачка 47) налегают:

49. (27). Аргиллиты черные оскольчатые с неправильными шаровыми и эллипсоидальными конкрециями темно-серых известняков. В основании пачки – песчаники мелкозернистые алевритовые серые зеленоватые, сливающиеся с вышележащим конкреционным пластом известняка, расслаивающегося на тонкие (1-3 мм) неровные чешуи. В кровле слоя – гравелит из обломков карбонатно-фосфатных пород и кальцитовых оолитов, сцементированных карбонатом. Этот базальный слой мощностью 0,2-0,3 м переходит в вышележащие черные глины постепенно, через прослой черного глауконитового алевролита. Сс – 20; г – 60; х+к 20. Аммониты – *Amoeboceras (Prionodoceras)* cf. *kostromense* (Nik.) (определения В.Г. Князева).

Вид. мощность 6 м.

Разрез юрских отложений восточного берега Анабарской губы, выше пачки 49 прерывается долиной реки, за которой выходят на поверхность уже нижнемеловые отложения.

ПОЛУОСТРОВ ПАКСА (МЫС УРДЮК-ХАЯ)

На полуострове Пакса известны только верхнеюрские отложения. Самые древние образования, относимые к верхнему оксфорду, выходят в основании наиболее выступающего в море обрыва. Далее по берегу в южном направлении обнажаются слои кимериджа, волжского яруса, берриаса и нижнего валанжина (Басов, Захаров и др., 1970) (рис. 3).

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Пачка I (обн. 33, слои 1-3) мощностью 5,7 м. Глина алевритовая, оскольчатая, темно-серого, почти черного, цвета с прослоями глауконитовой песчано-алевритовой породы в средней части пачки. Выход тяжелой фракции небольшой (1,1%), представлена она в основном пиритом. В терригенной части легкой фракции отмечается значительное содержание обломков и выветрелых минералов (46,6%), встречаются зерна кварца (23%), полевых шпатов (15,2%) и слюды (11%). Среди аутигенных минералов преобладает лептохлорит (13,6%), присутствуют зерна карбонатов. Глауконит, содержание которого достигает 25%, встречается в виде округлых, овальных и бобовидных зерен зеленого цвета, размером 0,1-0,5 мм, реже 0,5-1,0 мм. Наряду с рассеянными зернами глауконита наблюдаются линзовидные скопления, в которых зерна ориентированы параллельно друг другу. Некоторые зерна глауконита при разрушении переходят в лептохлориты.

В породе постоянно встречаются отдельные раковины моллюсков, форминифер, обломки (до 0,3 м) обугленной и минерализованной (обычно пирити-

зированной) древесины. Многочисленны желваки и прожилки пирита неправильной формы и разнообразных размеров (от 0,02 × 0,03 до 0,05 × 0,1 м), присутствуют также округлые карбонатные конкреции, в нижней части пачки размером около 0,1–0,2 м, в верхней – до 0,5 м. Сложены они темно-серым глинистым пелитоморфным известняком.

Аммониты – *Amoeboceras* sp. Н.С. Воронец (1962) указывает из этой пачки *Cardioceras ?* ex gr. *zenaidae* Ilov., а В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина (Сакс и др., 1963) – *Amoeboceras* sp. ind. Белемниты – *Pachyteuthis (P.) excentralis* J.et B. и *P.(P.) panderiana* (d'Orb.). Двустворки – *Buchia* ex gr. *bronni* Rouill., *Limatula* sp., *Pleuromya* (?) sp. ind., *Modiolus* sp. ind., *Oxytoma (Ox.)* sp. Скафоподы – *Dentalium* sp. Фораминиферы – *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Trochammina oxfordiana* Scharov., *Pseudonodosaria* ex gr. *tutkowskii* (Mjatl.), *P. brandi* (Tappan), *Geinitzinita* cf. *praenodulosa* Dain, *Marginulina suprajurensis* Gerke et Scharov., *Astacolus* aff. *subrusticus* Dain, *Lenticulina subinvolvens* Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L. daschevskajae* Scharov., *L.darbyellaeformis* Gerke et Scharov., *Globulina topagorukensis* Tappan, *Ceratobulimina poljarica uralica* Dain [последний вид в работе В.Н. Сакса и др. (1963) приводился под названием *Discorbis* aff. *sibiricus* Dain].

Тафономия. Характерны гнездообразные скопления битой ракуши. Раковины плевромий и модиолусов нередко захоронены в прижизненном положении, т.е. вертикально по отношению к плоскости напластования. Аммониты редко и равномерно рассеяны по слою. Тип ископаемого ценоза: аллохтонный ископаемый танатоценоз с элементами автохтонного танатоценоза.

Пачка II (обн. 33, слои 4, 5) мощностью 3,6 – 3,8 м. Глина алевритовая, тонкоплитчатая, черная, с характерным блестящим отливом. В породе участками отмечаются единичные округлые зерна глауконита размером 0,02–0,35 мм. Постоянно встречаются раковины моллюсков и фораминифер. В верхней части пачки много мелких (до 0,02 м) желваков пирита. В основании пачки лежит хорошо выдержанный по простиранию пласт темно-серого известняка слабо глинистого, тонко-мелкозернистого, с радиально-лучистой текстурой. В известняке наблюдаются единичные угловатые зерна кварца, полевых шпатов, округлые зерна глауконита, а также вкрапления пирита и лейкоксена. Известняк разбит тонкими трещинами, выполненными желтоватым кальцитом. Иногда встречаются округлые известковистые стяжения с минерализованной древесиной в центре. Для этого пласта характерны значительные колебания мощностей (0,2–0,8 м) и неровные бугристые поверхности. В глинах многочисленны крупные конкреции (0,5 × 1,0 – 1,5 м) своеобразной формы, нередко состоящие из 2–3 слившихся друг с другом шаров и караваев. Эти конкреции сложены известняком того же состава и строения, что и в основании пачки. Трещины выполнены желтым неравномернозернистым кальцитом.

Аммониты – *Amoeboceras (A.)* ex gr. *alternans* Buch, *A. (Prionodoceras)* sp. Н.С. Воронец (1962) указывает из низов этой пачки *A.* cf. *alternans* (Buch), В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина (Сакс и др., 1963) – *Amoeboceras (A.)* aff. *zieteni* Rouill. Двустворки – *Buchia* ex gr. *bronni* Rouill. Гастроподы – *Amberleya* sp. Фораминиферы – *Ammodiscus* aff. *pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina oxfordiana* Scharov., *T. kosyrevae* Levina, *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.), *P.brandi* (Tappan), *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Planularia septentrionalis* Gerke et Scharov., *Lenticulina subpolonica* Gerke et Scharov., *L. daschevskajae* Scharov., *L.involvens solida* Gerke et Scharov., *L. undosa* Bel., *Ceratobulimina* ex gr. *poljarica* Dain и др.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Пачка III (обн. 33, слой 6) мощностью 6,0 м. Глина алевритовая, осколчатая, темно-серая, более светлая, чем в нижележащем слое. В верхней части пачки примесь алевритовых частиц уменьшается, глина становится хорошо от-

сортированной (92% фракции 0,01 мм). Выход тяжелой фракции (пирит) незначительный (0,27%). В легкой фракции отмечаются только лептохлориты.

В породе встречены многочисленные ростры белемнитов, раковины других моллюсков и фораминифер.

Контакт с нижележащими породами резкий, ровный, без видимых следов размыва. Резкость контакта подчеркивается изменением окраски и появлением выше его линии в значительном количестве ростров белемнитов.

Аммониты – по данным Н.С. Воронец (1962), к этой пачке приурочена находка *Amoeboceras (Euprionoceras ?)* cf. *aldingeri* Spath (обр. $26^{б}_{8}$) и *A. (A.)* ex gr. *kitchini* Salf. (обр. $26^{б}_{10}$). Белемниты – *Cylindroteuthis (C.) spicularis* Sachs et Naln., *Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta* (Fischer). Двустворки – *Malletia* sp. По данным Т.М. Емельянцева (1955), здесь была встречена также *Buchia bronni* Rouill. (определение Н.С. Воронец). Фораминиферы – *Recurvoides disputabilis* Dain, *R.* cf. *scherkalyensis* Levina, *R.? gryci* (Tappan), *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.), *Lenticulina* ex gr. *tumida* Mjatl., *L.oculusavis* Dain, *L.pseudocrassa* Mjatl., *L. vitreus* Dain, *Saracenaria* ex gr. *cornucopiae* Schw. и др.

Тафономия. Характерны скопления ростров белемнитов.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС—ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Пачка IV (обн. 33, слой 7) мощностью 11,0 м. Глина алевритовая, темно-серая, глауконито-лептохлоритовая, плохо сортированная, с незначительной примесью (до 5%) песчаных частиц. Выход тяжелой фракции (пирит) значительно выше, чем в нижележащих отложениях (3,25%). Легкая фракция почти нацело представлена глауконитом и лептохлоритами. Зерна глауконита зеленые, лептохлоритов – бурые. Отмечается примесь (10–15%) кварца и полевых шпатов. В глинах обильны ростры белемнитов, изредка встречаются остатки других моллюсков, многочисленны фораминиферы. Ростры часто раздавлены или окатаны. В основании пачки залегают очень крупные (1 × 3–5 м) караваеобразные конкреции мелкозернистого известняка темно-серого цвета, с радиально-лучистой текстурой. В конкрециях отмечаются многочисленные трещины, заполненные хорошо раскристаллизованным желтым кальцитом.

Эта единая по вещественному составу, текстуре и количеству ростров белемнитов пачка, по-видимому, сформировавшаяся в одинаковых условиях седиментации, по находкам аммонитов, белемнитов и фораминифер подразделяется на три разновозрастных слоя (7а,7б,7в).

Слой 7а, включающий отложения нижнего кимериджа (базальные конкреции и нижние 3 м глин), характеризуется следующей фауной: аммониты – *Amoeboceras (Amoebites)* ex gr. *kitchini* Salf. Этот же вид указывает из конкреций (обр. $26^{б}_{5}$) Н.С. Воронец (1962). В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина (Сакс и др., 1963) к осыпи этих глин, по-видимому, ошибочно приурочивают *Amoeboceras (A.)* cf. *alternans* Buch; двустворки – *Malletia* sp., *Oxytoma (Oxytoma)* sp. ind.; гастроподы – *Amberleya* sp.; фораминиферы – *Recurvoides disputabilis* Dain, *R.scherkalyensis* Levina, *R.? gryci* (Tappan), *Pseudonodosaria tutkowskii* (Mjatl.) *Lenticulina tumida* Mjatl., *L.undosa* Beljaev., *L.* aff. *initabilis* Zasp., *L. oculusavis* Dain.

Тафономия. Характерно изобилие окатанных ростров белемнитов.

Слой 7б включает отложения верхнего кимериджа (средняя часть глин мощностью около 4 м) и характеризуется следующей фауной: аммониты – *Amoeboceras* sp.; белемниты – *Cylindroteuthis (C.) spicularis modica* Sachs et Naln., *C.(C.) strigata* Sachs et Naln., *C.(C.)* aff. *strigata* Sachs et Naln., *C.(C.) septentrionalis* Bodyl. *C.(C.) oweni cuspidata* Sachs et Naln., *Lagonibelus (Holcobeloides) urdjukhaensis* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (P.) ingens* Krimh., *P. (Simobelis* aff. *intorta* Sachs et Naln., *Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta* (Fisch.) – 6–7 м от конкреций и *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spicularis modica* Sachs et Naln., *Lagonibelus (L.) raritas* Sachs et Naln. – на уровне 3–4 м от подошвы слоя 8. Двустворчатые моллюски: *Buchia tenuistriata* (Lah.), *Oxytoma (O.)* sp. ind., *Limea* sp. ind., *Camptonectes (C.)* ex gr. *lens* (Sow.).

Фораминиферы – *Recurvoides* ex gr. *scherkalyensis* Levina, *Recurboides* sp., *Trochammina* ex gr. *taboryensis* Levina, *Nodosaria pseudohispida* Gerke, *Pseudonodosaria tutkouskii* (Mjatl.), *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Ichthyolaria tjumenica* Tylkina, *Marginulina* ex. gr. *pyramidalis* Koch., *M. striatocostata* Reuss, M. ex gr. *pseudolinearis* K.Kuznetz., *Planularia pressula* Schleif., *Lenticulina* ex gr. *infravolgaensis* (Furss. et Pol.), *L.oculusavis* Dain, *L.* spp., *Paradentalina* sp., *Ceratobulimina* sp., *Reinholdella (Pseudolamarckina) lopsiensis* Dain и др.

Тафономия. Для слоя характерно изобилие ростров белемнитов неопределенной ориентировки.

Слой 7в включает отложения среднего подъяруса волжского яруса (?) – верхние два метра пачки IV. Для него характерна следующая фауна: белемниты – *Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta* (Fischer), *Pachyteuthis (P.) explanata* (Phill.), *Lagonibelus (L.) raritas* Sachs et Naln.; фораминиферы – *Ammodiscus zaspelovae* Kosyr., *Glomospirella intrita* Bassov, *Ammobaculites? labythnangensis* Dain, *Recurvoides* ex gr. *obskiensis* Roman., *Haplophragmoides volgensis* Mjatl., *Dorothia tortuosa* Dain, *Verneulinoides?* sp., *Nodosaria incomes* Schleif. et Gerke, *N.pseudohispida* Gerke, *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Marginulina pyramidalis* Koch., *M. impropria* Bassov, *M. integra* Bassov, *Lenticulina* aff.*ronkinae* Bassov, *L.* ex gr. *rostriformis* E.Ivanova и др.

Тафономия. Характерно изобилие различно ориентированных окатанных ростров белемнитов.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Средний подъярус

Зона Epivirgatites variabilis

Пачка V (обн. 33, слой 8–9; обн. 32, слой 1–2) мощностью 3,0 м. Глина глауконито-лептохлоритовая, аргиллитоподобная, оскольчатая, темно-серая, с голубоватым оттенком. Выход тяжелой фракции 3,03%, преобладает пирит (90–95%), в незначительном количестве присутствуют гидроокислы железа. Легкая фракция почти нацело сложена глауконитом и лептохлоритом. Глауконит (до 30% в верхней части пачки) встречается в виде округлых и овальных зерен зеленого цвета размером 0,1–0,5 мм, редко до 2 мм. Часть зерен глауконита замещается бутылочно-зеленым лептохлоритом.

Встречаются раковины моллюсков (особенно много ростров белемнитов), фораминиферы, обломки минерализованной древесины.

По всей пачке распространены тонкие прожилки и мелкие (до 0,02–0,08 м) желваки пирита.

В основании и в средней части пачки прослеживаются два ряда караваеобразных значительных по размерам (0,2–0,4 × 1,0–1,5 м) карбонатных конкреций. Конкреции нижнего ряда сложены серым известняком с редкими тонкими трещинами, заполненными желтым кальцитом. Для конкреций верхнего ряда, образующих почти непрерывный пласт, характерно двойное строение. Центральная часть их сложена карбонатным пелитоморфным фосфоритом коричневато-серого цвета, а периферическая – тонко-мелкозернистым сидеритом серого и голубовато-серого цвета.

Аммониты – *Epivirgatites variabilis* Schulg., *Laugeites* sp. nov. (aff. *stschurowskii* Nik.) приурочены к верхним двум метрам пачки. В осыпи, образованной породами этой пачки, а также, возможно, самых верхов пачки IV, обнаружены *Epivirgatites* cf. *bipliciformis* Nik., *Laugeites* sp. nov. (aff. *stschurowskii* Nik.), *Dorsoplanites* sp.

Белемниты: из слоя 8 – *Pachyteuthis (Simobelus) insignis* Sachs et Naln., *P. (P.) subregularis* Sachs et Naln., *Lagonibelus (L.) elongatus* (Blüthg.), *L. (Holcobeloides) sitnikovi* Sachs et Naln.; из слоя 9 – *Cylindroteuthis (Arctoteuthis)* cf. *comes* Vor., *C. (A.)* cf. *longissima* Sachs et Naln., из слоя 1, обн. 32 *Pachyteuthis (Simobelus) insignis* Sachs et Naln., из слоя 2 – *(P.) apiculata* Sachs et

Naln., *P. (P.) subregularis* Sachs et Naln., *P. (Simobelus) fortuita* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) comes* Vor. Двустворки – *Buchia mosquensis*(Buch) *B.* cf. *mosquensis* (Buch), *B.* sp. ind.; гастроподы – *Pleurotomaria* sp.; фораминиферы – *Ammodiscus zaspelovae* Kosyr., *Glomospirella intrita* Bassov, *Ammobaculites*? ex gr. *labythnangensis* Dain, *Recurvoides* ex gr. *obskiensis* Roman., *Haplophragmoides* ex gr. *emeljanzevi* Schleif., *Trochammina rosacea* Zasp., *Dorothia tortuosa* Dain, *Gaudryina*? sp. (ex gr. *gerkei* Vassil.), *Nodosaria incomes* Schleif. et Gerke, *N. tubifera* Reuss var. *scythicus* Furss. et Pol., *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Marginulina pyramidalis* Koch., *M. glabroides* Gerke, *M.striatocostata* Reuss, *M. impropria* Bassov, *M. integra* Bassov, *Astacolus taimyrensis* Bassov, *A. trigonius* Bassov, *Lenticulina* cf. *ronkinae* Bassov, *L. sossipatrovae* Gerke, *L. rostriformis* E. Ivanova, *L.* aff. *arctica* Schleif., *L.* aff. *gudinae* E. Ivanova, *L. raritas* E.Ivanova, *Planularia pressula* Schleif., *P. caerulensis* E.Ivanova, *Bojarkaella firma* Bassov, *Ichthyolaria* ex gr. *tjumenica* Tylkina, *Ceratobulimina* sp. и др.

Верхний подъярус

Зона Craspedites okensis

Пачка VI (обн. 33, слои 10–14; обн. 32, слои 3–7) мощностью 7,0 м. Глина аргиллитоподобная, состоящая из чередующихся прослоев темно-серой, коричневато- и голубовато-серой окраски. Коричневатая глина тонкослоистая, плитчатая; голубоватая – массивная, оскольчатая (с раковистым изломом), жирная на ощупь. В глинах отмечается повышенное содержание органического вещества и пирита. Встречаются также тонкие (0,02–0,03 м) прослои пластичных серых глин, на выветрелых поверхностях нередко ярозитизированных, ярко-желтого цвета. Эти прослои образуют на темной стенке обнажения хорошо видимые тонкие полосы. Иногда наблюдаются гнезда ярозитизированных желтых глин.

В пачке прослежены 9 рядов линзовидных и караваевидных конкреций разнообразной формы и размеров (обычно 0,05–0,2 × 0,3–0,7 м до 0,4–0,5 × × 2,0–3,0 м), имеющих сложное строение. Центральная часть таких конкреций представлена коричневато-серым, почти черным пелитоморфным известковистым фосфатом, а периферическая – более светлым тонко-мелкозернистым сидеритом, реже известняком. Участками конкреции разбиты трещинами, по которым развивается гипс. Наблюдаются участки с обильными вкраплениями пирита. В глинах и конкрециях присутствуют раковины моллюсков и фораминифер, обломки (длиной до 2,0 м) минерализованной древесины (в нижней части пачки); в плитчатых глинах обычны остатки ракообразных.

Аммониты – *Virgatosphinctes* sp. (нижние 2,5 м пачки), *Craspedites* cf. *okensis* (d'Orb.) (по всей пачке, кроме нижних 1–1,5 м). В осыпи встречены *Virgatosphinctes* sp. и единичные *Lytoceras* sp. К этой пачке приурочена находка *Craspedites* cf. *okensis* d'Orb., сделанная В.Н. Саксом и Н.И. Шульгиной (Сакс и др., 1963).

Белемниты – из слоя 10: *Pachyteuthis (P.) apiculata* Sachs et Naln. Очевидно, к основанию этой пачки приурочен описанный Н.С. Воронец (1962) *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) comes* Vor. (26^{a}_{23}). Из слоя 6, обн. 32 – *C. (A.) porrectiformis* And.

Двустворки – *Buchia fischeriana* (d'Orb.), *B.* cf. *subinflata (Pavl.), Buchia* sp., *Limatula* cf. *consobrina* (d'Orb.), многочисленны тонкораковинные мелкие гладкие пектиниды *Aequipecten* (?) *arachnoideus* Sok. et Bodyl. По данным Н.С. Воронец (1962), к этой пачке приурочена *Buchia subinflata* (Pavl.). Ракообразные – Decapoda. Фораминиферы – *Hyperammina* aff. *aptica* (Dain et Dampel), *Ammodiscus veteranus* Kosyreva, *Haplophragmoides emeljanzevi* Schleif., *H. schleiferi* Scharov., *H. volossatovi* Scharov., *Recurvoides* ex gr. *obskiensis* Roman., *Ammobaculites* sp., *Trochammina rosacea* Zasp., *T. septentrionalis* Scharov., *Gaudryina* ex gr. *gerkei* (Vass.), *Vaginulina? vermis* (Gerke), *Geinitzinita arctocretacea intercalaris* Gerke, *Marginulina* aff. *impropria* Bassov, *Lenticulina saracenariformis* E.Ivanova, *Planularia pressula* Schleif.

Тафономия. Сплющенные раковины бухий встречаются гнездами, пектиниды рассеяны по поверхности напластования в скоплениях по несколько экземпляров с остатками ракообразных. Остатки бухий редко встречаются совместно с пектинидами и ракообразными. Бухии многочисленны в прослоях голубоватых глин, а пектиниды и ракообразные изобильны в коричневатых слоистых глинах. Тип ископаемого ценоза – слабо перемещенный ископаемый автохтонный танатоценоз.

Зона Craspedites taimyrensis

Пачка VII (обн. 33, слои 15, 16; обн. 32, слои 8, 9) мощностью 4,2 м. Глина аргиллитоподобная, местами алевритистая, плитчатая, слоистая, темно-серого цвета, с подчиненными прослоями голубовато-серой оскольчатой глины. В глинах значительна примесь органики и пирита.

Наблюдаются три тонких (0,02–0,03 м) прослоя темно-серых пластичных глин. Выход тяжелой фракции (пирит) достигает в них 15%, в плитчатых глинах – 6%, в оскольчатых он значительно ниже (3,7%). В этих последних помимо пирита в небольших количествах (5%) присутствуют гидроокислы железа. Легкая фракция представлена лептохлоритом. В пачке наблюдаются стяжения пирита и три ряда караваеобразных конкреций размером 0,1–0,3× ×0,5–1,5 м до 4,0 м. Кроме того, в верхней части пачки встречаются округлые конкреции (0,1–0,2 м), часто с раковиной аммонита в центре. Центральная часть конкреций сложена известковисто-фосфатной породой (округлые конкреции целиком состоят из этой породы), а периферическая – сидеритом или известняком. К нижней части пачки приурочены тонкие (1–3 мм) линзовидные прослои серых известковистых глин, придающие породе слоистое строение.

В глинах и конкрециях встречаются раковины моллюсков, фораминифер, остатки ракообразных, обломки минерализованной древесины.

Аммониты – *Craspedites canadensis canadensis* Jeletz., *C.canadensis pseudosubditus* Jeletz.

По данным Н.С.Воронец (1962), к этой пачке приурочен *Subcraspedites* ex gr. *bidevexus* Bogosl. (обр. $26^{а}_{19}$).

Белемниты: из слоя 8, обн. 32 – *Lagonibelus (L.) gustomesovi* Sachs et Naln., из слоя 9 – *Lagonibelus (Holcobeloides) sitnicovi* Sachs et Naln., *L.(L.) sibiricus* Sachs et Naln.

Двустворки – *Buchia subinflata* (Pavl.), *B.* aff. *subinflata* (Pavl.), *B.* cf. *fischeriana* (d'Orb.), *Limatula* sp. ind., *Malletia* sp., *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl.; ракообразные – Decapoda. Много ходов илоедов. Фораминиферы – *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Haplophragmoides emeljanzevi* Schleif., *H. schleiferi* Scharov., *H.fimbriatus* Scharov., *Recurvoides* ex gr. *obskiensis* Roman., *Trochammina* ex gr. *rosaceaformis* Roman., *Orientalia* (?) *baccula* Schleif., *Geinitzinita* cf. *arctocretacea* Gerke, *Marginulina pyramidalis solida* Bassov, *Marginulina subformosa* Bassov, *Planularia pressula* Schleif., *Vaginulina* (?) *vermis* (Gerke), *Lenticulina sossipatrovae* Gerke, *L. modica* Scharov., *Lenticulina* spp., *Dentalina*? (*Nubecularia*?) sp.

? Зона Chetaites chetae

Пачка VIII (обн. 33, слой 17; обн.32, слой 10) мощностью 1,2 м. Глина тонкоплитчатая, тонкослоистая, темно-серая, с коричневатым оттенком. В глине содержатся растительные остатки бурого цвета и глобули пирита.

В 0,7 м от подошвы пачки наблюдается тонкий прослой (0,01–0,03 м) пластичных серых глин, обогащенных лепешковидными стяжениями пирита, на выветрелых поверхностях ярозитизированных, желтого цвета.

Выход тяжелой фракции (пирит) по разрезу неравномерен: в нижней части пачки он не превышает 1,3%, в верхней – 6,7%, а в пластичных глинах достигает 27,9%. В легкой фракции преобладает лептохлорит, в пластичных глинах, кроме того, присутствуют карбонаты, кварц, полевые шпаты, слюда.

В нижней части пачки отмечаются тонкие (1–3 мм) линзовидные прослои светло-серых известковистых глин. К пачке приурочены два ряда мелких эллипсоидальных (0,05–0,08 × 0,15–0,50 м) слоистых конкреций пелитоморфного известковистого фосфата коричневато-серого цвета. При ударе конкреции издают запах серы. В стяжениях отмечается значительное содержание органического вещества (10–25%) и редкие зерна пирита. В глинах встречены раковины моллюсков и фораминифер, остатки ракообразных.

Аммониты – *Ammonites* gen. et sp. ind., *Phylloceras* (?) sp.

К осыпи пачек VI–VIII приурочены находки *Chetaites* cf. *chetae* Schulg., *Ch.* sp. (? cf. *chetae* Schulg.), *Ch.* (?) sp., *Craspedites* sp. (cf. *okensis d'*Orb.), *Virgatosphinctes*? sp. ind.

Двустворки – *Buchia* ex gr. *volgensis* (Lah.), *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl.; ракообразные – Decapoda; фораминиферы – *Glomospirella intrita* Bassov., sp. nov., *Haplophragmoides emeljanzevi* Schleif., *H.schleiferi* Scharov., *H.volossatovi* Scharov., *Ammobaculites* sp., *Trochammina septentrionalis* Scharov., *T.* ex gr. *rosaceaformis* Roman., *Gaudryina*? ex gr. *gerkei* (Vassil.), *Marginulina subformosa* Bassov, *Vaginulina? vermis* (Gerke), *Dentalina*? (*Nubecularia?*) sp., *Lenticulina raritas* E. Ivanova, *Eoguttulina* sp.

Тафономия. В нижней части слоя много пектинид, встречаются бухии. В средней части слоя чаще встречаются ракообразные и лишь в кровле слоя часты пектиниды. Типы ископаемых ценозов: преобладают аллохтонные ископаемые танатоценозы со слабым перемещением перед захоронением.

ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР (МЫС ЦВЕТКОВА И Р. ЧЕРНОХРЕБЕТНАЯ)

В 3,4 км к юго-западу от м. Цветкова, на побережье Хатангского залива, обнажаются угленосные отложения верхнего триаса (немцовская свита), представленные в верхних 6 м песчаниками мелкозернистыми светло-серыми, массивными со знаками оплывания на поверхности слоев, с многочисленными сантиметровыми слойками и уплощенными обломками (размером 0,5 × 8 см) коричневых аргиллитов, которые без видимого несогласия перекрываются отложениями юры.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

1. Песчаник серый мелкозернистый с рассеянной хорошо окатанной галькой, с тремя горизонтами конгломератов разногалечных, преимущественно среднегалечных, мощностью 2,0; 3,0; 1,8 м. Галечный материал средней и хорошей окатанности, преобладающие размеры 3–6 см, максимальные размеры плохо окатанных валунов – 0,3–0,4 м. В основании первого (базального) слоя конгломератов – прослой (0,2 м) песчаного глауконитового известняка. В песчаниках присутствуют обломки древесины, мелкие пиритовые стяжения.

Мощность 39,3 м.

2. Аргиллиты алевритовые темно-серые до черных, мелкооскольчатые. Вверх по разрезу сменяются алевролитами темно-серыми, зеленоватыми песчанистыми, с мелкой хорошо окатанной галькой, древесиной, нередко сплющенной и ярозитизированной, диаметром до 3–5 см, разнообразными конкрециями. В 5,1; 11,1; 12 м над подошвой пачки – маломощные (1–5 см) слойки гравелитов и псевдобрекчиевидных пород с галькой черных кремней, кислых эффузивов, пермских и триасовых терригенных пород, метаморфизованных углисто-глинистых пород, угловатыми обломками фосфоритов, фосфатизированных алевролитов, сцементированных коллоидно-зернистым карбонатным материалом с примесью глауконитовых зерен. Конкреции: пиритовые, наиболее многочисленные в интервале 5,1–10,8 м от основания пачки; карбонатные – глинистых известняков и сидеритов размерами 0,1 × 0,5 м; 0,5–0,6 × 0,1 м; 0,2–0,05 × 0,1 м

соответственно в 3,6; 5,1; 10,9 м от основания пачки; в 12,1 м – выдержанный прослой с глауконитом мощностью 0,3 м; фосфатно-карбонатные двухслойные конкреции, размером 3–5 × 7–15 см в 10,8–12 м от подошвы пачки.

Двустворки – *Harpax* sp. (редко, в верхней половине пачки).

Мощность 18 м.

Более высокие слои нижней юры наблюдаются дальше к юго-западу по побережью Хатангского залива, в 2,3 км от вершины бухты Моржовой.

3. Алевролиты песчаные серые, чередующиеся с зеленовато-серыми песчаниками мелкозернистыми, с пятнами более темного глинисто-алевритового материала, с желваками пирита, обломками древесины, рассеянной галькой и валунами, иногда обросшими раковинами *Harpax*, с мелкими шаровыми и крупными караваеобразными конкрециями и конкреционными прослоями мощностью 0,1–0,7 м серых известняков и красных сидеритов. В 40, 66 и 129 м от основания – пачки темно-серых глинистых алевролитов мощностью 6,3 и 20 м.

Двустворки – *Homomya irensis* Pčel., *Panopea elongata* Kosch. (единичные, в 25 м над основанием пачки); *Panopea* aff. *impressa* Lah., *Pleuromya* aff. *subcompressa* Meek (единичные, в 88 м над основанием пачки); *Harpax* sp. (единичные – на различных уровнях, частые – в верхней трети пачки).

Мощность 229 м.

4. Песчаники серые массивные мелкозернистые карбонатные, в средней части с прослоем (0,4 м) серого оскольчатого алевролита.

Мощность 5,1 м.

5. Алевролиты, в нижней части пачки зеленовато-серые песчаные, в верхней – темно-серые глинистые, сильно ожелезненные и ярозитизированные с прослоями сидерита.

Мощность 16 м.

Общая мощность плинсбаха 307,4 м.

Нижнетоарский подъярус

6. Аргиллиты алевритовые темно-серые ожелезненные, в основании слой (1,1 м) пластичной глины.

Белемниты – *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Mesotheuthis* sp.

Мощность 11,1 м.

7. Аргиллиты темно-серые оскольчатые, с многочисленными горизонтами карбонатных конкреций – серых, красноватых с поверхности, фарфоровидных, сливных, размерами от 0,1 × 0,6 до 0,3 – 0,4 м, разбитые септариевыми трещинами, шириной до 1 см, выполненными желтым кальцитом. В основании пачки и на высоте 4,7; 7,2; 9,7 м от основания – выдержанные по простиранию карбонатные конкреционные прослои. В аргиллитах – масса конкреций пирита, замещенного ярозитом и гидроокислами железа.

Аммониты – *Dactylioceras* ex gr. *commune* (Sow.) (единственный, в карбонатном прослое в подошве пачки); белемниты – *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluiensis* Krymh., *Brachybelus* (*B.*) *kirinae* Sachs, *Nannobelus pavlovi* Krymh., *N.* sp., *Clastoteuthis parva* (Vor.), *C. campus* (Vor.), *Catateuthis subinaudita* (Vor.) (по всей пачке); двустворки – *Pseudomytiloides* cf. *jacuticus* Petr. (в осыпи).

Мощность 15,7 м

Общая мощность нижнего тоара 26,8 м.

Верхнетоарский-нижнеааленский подъярусы (?)

Отсутствие аммонитов не позволяет точно определить возраст пачки. Условная датировка ее основана на составе белемнитов.

8. Аргиллиты темно-серые оскольчатые с горизонтами мелких красных сидеритов (от 5–7 × 10–15 до 10 × 30 см), включениями конкреций известняка (до 0,2 × 0,5 м), в верхней половине пачки – с многочисленными лепешками (1 × 1,5 см), и журавчиками пирита.

Белемниты – *Hastites* sp. ind. (в 1 м над основанием пачки), *H. frigidus* Naln. (в 4,5 м ниже кровли); двустворчатые моллюски: *Dacryomya gigantea* Zakh. et Schuryg. (в средней части пачки).

Мощность 19,7 м.

Верхнеааленский подъярус

9. Аргиллиты темно-серые оскольчатые с обильными пиритовыми конкрециями, в нижней части слоя – с редкими мелкими шаровыми и лепешковидными карбонатными конкрециями. В 1,4 и 1,6 м над основанием пачки – тонкие прослои (2–3 см) серого комковатого известняка.

Белемниты – *Hastites* sp. nov., по заключению Т.И.Нальняевой, не похожий по облику ни на один из нижнеааленских видов (в 1,5 м над подошвой пачки), *Mesoteuthis* sp.; двустворки – *Arctotis* ex gr. *lenaensis* Lah. (в основании пачки).

Мощность 10,5 м.

10. Аргиллиты алевритовые, вверх по разрезу переходящие в глинистые алекролиты. В нижних трех метрах – многочисленные мелкие журавчики и почковидные карбонатные конкреции (размером от 1–3 до 7 см), заключающие одиночные ромбовидные кристаллы кальцита. В аргиллитах рассеяны многочисленные разрозненные пиритовые пласты (от 0,5 до 2 см); имеются выдержанные горизонты конкреционных карбонатных стяжений (в 0,7; 3,3; 8,4 м от подошвы). В кровле много шаровых и боченковидных (до 0,2 м) ориентированных перпендикулярно наслоению однородных красноватых с поверхности сидеритовых конкреций.

Двустворки – *Liostrea* ex gr. *delta* (Smith).

Мощность 8,7 м.

11. Алевролиты серые оскольчатые с конкрециями серого известняка размерами 5 × 15 см, образующими выдержанные горизонты в 0,2; 6,0; 7,2 и 8,0 м от подошвы пачки. В основании пачки пласт (0,4 м) красноватого брекчиевидного сильно трещиноватого известняка.

Мощность 12,4 м.

12. Аргиллиты темно-серые мелкооскольчатые с конкреционным прослоем (0,3 м) серого известняка в основании пачки.

Мощность 3,9 м.

13. Алевролиты серые оскольчатые с редкими прослоями (0,2 м) темно-серых глинистых алевролитов, с желваками пирита и обломками древесины. В основании – горизонт караваеобразных конкреций (0,1 × 0,7 м) серого глинистого известняка.

Белемниты – *Hastites* sp. ind. на различных уровнях, похожие по заключению Т.И. Нальняевой, на представителей рода, найденных в басс. р. Келимяр в отложениях верхнего аалена.

Мощность 10 м.

14. Аргиллиты темно-серых оскольчатых с выдержанным горизонтом караваеобразных (0,2 × 0,6 м) конкреций серого известняка в основании.

Двустворки – *Arctotis* cf. *lenaensis* (Lah.) на различных уровнях в аргиллитах.

Мощность 6,7 м.

15. Алевролиты песчанистые зеленовато-серые массивные крупнооскольчатые, с древесиной и пиритовыми стяжениями. В средней части слоя – прослои песчаника (0,6 м) мелкозернистого массивного карбонатного с мелкими (2–3 см) звездчатыми сростками кальцита.

Двустворки[1] – *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) и *M.* cf. *jurensis* (Kosch.) (на различных стратиграфических уровнях).

Мощность 34,1 м.

16. Песчаники мелкозернистые алевритистые косослоистые, с включениями древесины и пиритовыми стяжениями, с валунами песчаников и алевролитов размером до 15 см и переотложенными карбонатными конкрециями.

Мощность 3,0 м.

Мощность верхнего аалена – 89,3 м.

---

[1] Определения ретроцерамид сделаны И.И. Сей и И.В. Полуботко.

Нижнебайосский подъярус

17. Конгломерат разногалечный, преимущественно мелкогалечный, состоящий из плохоокатанной гальки размером от 1 до 10 см (преобладает размер 1–3 см) и валунов (до 0,3 м), сцементированных темно–серым песчаником мелкозернистым алевритовым серым. Граница с пачкой 16 резкая, волнистая.

Мощность 0,9 м.

18. Аргиллиты темно–серые алевритовые и алевритистые мелкооскольчатые с выдержанными конкреционными прослоями серых известняков мощностью 0,1–0,2 м в 6,0; 9,0; 12,0 м от основания пачки.

Двустворки – *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), M. cf. *jurensis* (Kosch.) (многочисленные, из среднего конкреционного прослоя).

Мощность 18,0 м.

19. Алевролиты песчанистые серые крупнооскольчатые с пиритовыми стяжениями, в верхней части песчаные. В 9,0 и 12,0 м от основания пачки – карбонатные прослои мощностью 1,5 м. В кровле – шаровые (0,3 м) карбонатные конкреции, заключающие древесину.

Двустворки – *Mytiloceramus* aff. *popovi* (Kosch.) – в конкрециях, венчающих пачку.

Мощность 17,0 м.

20. Песчаники серые мелкозернистые алевритовые массивные, с карбонатными прослоями мощностью 0,2 и 0,7 м в подошве и в 2,5 м от основания пачки.

Двустворки – *Mytiloceramus* aff. *popovi* (Kosch.) – многочисленные. По заключению И.И. Сей и И.В. Полуботко, *M.* aff. *popovi* из пачек 19 и 20 очень близки раннебайосскому виду *M. nudus* (Vor.) (in litt.).

Вид. мощность 25,0 м.

Видимая мощность нижнего байоса 50,9 м.

Этим заканчивается разрез юрских отложений побережья Хатангского залива. Более высокие горизонты байоса закрыты ледяными припаями и дальше к юго–западу уходят под аллювиальные наносы р. Безымянной.

В среднем течении р. Чернохребетной, на ее левом берегу, в 12,5 км от устья, в южном крыле синклинали, на угленосных отложениях ладинского яруса с угловым несогласием в 35° залегает плохо обнаженная, представленная преимущественно в высыпках, частично закрытая снежниками, алевритово–песчаная толща нижне–среднеюрского возраста. Ее нижние горизонты – песчаные алевролиты и мелкозернистые песчаники, зеленовато–серые, с пиритовыми, сидеритовыми, известковистыми конкрециями, обломками древесины, обильной рассеянной галькой и валунами, содержат раковины *Harpax* и отвечают отложениям плинсбаха побережья Хатангского залива.

Вид. мощность 260 м.

Далее, после 120–метрового пропуска в наблюдении (снежник) обнажается пачка алевролитов серых пиритизированных очень плотных сильно ожелезненных с эллипсоидальными карбонатными конкрециями и прослоем (1,0 м) серых песчаных карбонатных алевролитов. Мощность пачки 6,0 м.

Она соответствует части верхнеааленских отложений в разрезе побережья Хатангского залива.

После закрытого снежником участка, отвечающего по мощности 110 м, в средней части которого выходят три гривки серых мелкозернистых известковистых песчаников, наблюдается плохо обнаженная толща, надстраивающая разрез нижнего байоса, описанный на побережье Хатангского залива, примерно на 100 м. Верхняя часть толщи скорее всего отвечает уже верхнему байосу.

21. Песчаники серые мелкозернистые слюдистые массивные с мелкой галькой кремней и кварца.

Двустворки – *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.) – в нижней трети пачки.

Вид. мощность 120 м.

ВЕРХНЕБАЙОССКИЙ ПОДЪЯРУС—БАТСКИЙ ЯРУС

21. Алевролиты темно-серые глинистые плотные плитчатые.

Мощность 30 м.

22. Песчаники серые мелкозернистые массивные с редкими известковыми прослоями и крупными шаровыми и караваеобразными стяжениями песчаного известняка.

Аммониты – *Arctocephalites*(?) sp. (вблизи кровли пачки, данные В.А. Басова и др., 1963); фораминиферы – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip. (образуют скопления в верхней части пачки).

Вид. мощность 150 м.

Описанная толща мощностью 180 м (пачки 21 и 22) определена как верхний байос–бат, но, вероятно, большая часть ее относится к бату. Отпечаток аммонита, определенный как *Arctocephalites* (?) sp., указывает предположительно на верхний бат. Учитывая, что в соседних районах Сибири (Анабарская губа, низовье р. Лены, Оленекский залив) низы келловея, как и верхний бат, представлены песчаниками, вполне допустимо, что верхняя часть толщи песчаников отвечает уже низам келловейского яруса. В определении аммонита, сделанном по отпечатку, могла быть допущена ошибка. Это вполне допустимо, если учесть большое сходство позднебатских *Arctocephalites* и раннекелловейских *Arcticoceras*.

Упомянутая пачка песчаников обнажена и в низовьях небольшого левого притока р. Чернохребетной, впадающего в 13,7 км выше ее устья.

После пропуска в наблюдении, соответствующего по мощности 65 м, в долине этого ручья в невысоком правом береговом обрыве и в русле наблюдается более высокая часть разреза юры.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Средний подъярус. Слои с *Rondiceras milaschevici*

23. Алевролиты темно-серые глинистые, сильно ожелезненные, с обильными карбонатными конкрециями шаровыми и удлиненными, размером от 2–3 до 30 см в поперечнике, беспорядочно ориентированными внутри слоя, со звездчатыми кальцитовыми конкрециями и ромбовидными кристаллами кальцита размером до 3–6 см.

Аммониты – *Rondiceras tschefkini* (d'Orb.), *Stenocadoceras striatum* Imlay (крупные раковины аммонитов заключены в конкреции); двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.) по данным В.А. Захарова (1966), – *Modiolus czekanowskii* Lah. (редкие).

Вид. мощность 17 м.

Более высокие горизонты юры частично обнажаются выше по ручью, но главным образом по правому берегу р. Чернохребетной, в 17,2 км от ее устья.

Пропуск в наблюдении составляет по мощности около 50 м.

Верхний подъярус

Зона Eboraciceras subordinarium

24. Алевролиты темно-серые глинистые оскольчатые, заключающие шаровые карбонатные конкреции, диаметром от 1 до 5 см.

Двустворки – *Isognomon* sp. (один экземпляр из верхнего метра пачки). Контакт с нижележащей пачкой не наблюдался.

Вид. мощность 22,0 м.

Выше склон замыт. Пропуск в наблюдении составляет 6 м. На склоне – осыпи серого известняка мощностью до 1,2 м и отдельные известковистые конкреции, в которых заключены аммониты – *Eboraciceras* cf. *subordinarium* Buckm., *E. taimyrense* Meled. sp. nov., *Eboraciceras stenolobum* (Keys.), *Quenstedtoceras (Soaniceras)* subgen. sp. et nov.

25. Алевролиты серые песчанистые и песчаные, слабо известковистые крупнооскольчатые, с редкими карбонатными шаровыми многослойными конкрециями диаметром до 6 см. В 0,5 м от основания пачки караваи серых глинистых известняков, размерами 0,3 × 1,0 м, с гнездами ракушняков.

Аммониты – *Eboraciceras nikolaevi* (Bodyl.), *Quenstedtoceras (Qu.) leachi* (Sow.) – редко, *Qu. (Soaniceras)* subgen. et sp. nov., *Qu.(S.) principale* (Sason.) (очень много), *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.) – редко; двустворки – *Modiolus czekanowskii* Lah., *Arctica syssollae* (Keys.), *Gresslya* aff. *major* Ag., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Goniomya* cf. *dubois* Ag., *Pleuromya unioides sibirica* Kosch., *Solecurtus* sp.; крупные брахиоподы; по данным В.А. Захарова (1966) – *Entolium demissum* (Phill.), *Isognomon* sp., *Camptonectes (C.) lens* (Sow.).

Вид. мощность 5,8 м.

26. Алевролиты серые песчаные с тремя прослоями ракушняков: в основании пачки (мощностью 0,3–0,6 м), в 6 и 8 м от подошвы (мощностью по 0,2 м).

Аммониты – *Quenstedtoceras (Soaniceras)* subgen. et sp. nov. (многочисленные), *Stenocadoceras multicostatum* Imlay (редко; аммониты встречаются в алевролитах и ракушняках); двустворки: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Goniomya* cf. *dubois* Ag., *Arctica* sp. ind., *Pleuromya unioides sibirica* Kosch. (составляющие ракушняки); трубки *Dentalium*.

Контакт с нижележащими породами не наблюдался.

Вид. мощность 11,5 м.

Из пачки алевролитов, наблюдаемых в левом борту и русле упоминавшегося выше ручья, собраны аммониты – *Eboraciceras subordinarium* Buckm., *E. nikolaevi* (Bodyl.), *E.* cf. *carinatum* (Eichm.), редкие *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Quenstedtoceras (Soaniceras)* subgen. et sp. nov. и двустворки: *Arctica syssollae* (Keys.); брахиоподы: *Boreiothyris pelecypodaeformis* Moiss.

Мощность верхнего келловея не менее 40 м.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Cardioceras obliteratum

27. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые алевритовые слюдистые, пятнистой текстуры, обусловленной присутствием пятен и линзочек более темного глинистого материала. В основании пачки наблюдается прослой ракушняка, мощностью 0,5 – 0,8 м.

Аммониты – *Cardioceras (Scarburgiceras) obliteratum* Knjazev, *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Pavloviceras* aff. *roberti* (Buckm.) (в 1,7 м над основанием пачки).

Мощность 1,7 м.

Зона Cardioceras gloriosum

Подзона Cardioceras praecordatum.

28. Песчаники те же, что и в пачке 27.

Аммониты – *Cardioceras (Scarburgiceras) praecordatum* R.Douv., *C. (S.) gloriosum* Arkell (находки аммонитов в кровле слоя).

Мощность 18 м.

Подзона Cardioceras gloriosum.

29. Песчаники те же, что в пачке 27. Аммониты – *Cardioceras (Scarburgiceras) gloriosum* Arkell (в кровле слоя)

Мощность 2,0 м.

Зона Cardioceras percaelatum

30. Песчаники те же, что в пачке 26. В 8,3 и 9,3 м над основанием наблюдаются прослои ракушняков мощностью соответственно 0,4 и 1,0 м.

Аммониты – *Cardioceras (C.) percaelatum* Pavl., *C. (C.) arcticum* Pavl., *C (Vertebriceras) quadrarium* (Buckm.) (в верхних 6 м); двустворки (данные В.А. Захарова, 1966, 1970) – *Modiolus czekanowskii* Lah., *Meleagrinella ovalis*

(Phill.) (редко), *Isognomon nasutum* Zakh. (очень часто), ? *Entolium demissum* (Phill.), ? *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn (очень редко), *Neocrassina (Pressastarte)* ex gr. *trembiazensis* (Loriol), *Pleuromya* sp., *Dentalium* sp.

Мощность 17,4 м.

Зона Cardioceras cordatum

31. Песчаники те же, что в пачке 27. В 2,5 м над основанием слоя ракушняки мощностью 0,2 – 0,3 м.

Аммониты – *Cardioceras (C.) cordatum* (Sow.), *C. (C.) arcticum* Pavl., *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.) (в интервале 2,3 – 13,9 м). Двустворки те же, что в пачке 30.

Мощность 15,7 м.

Мощность нижнего оксфорда 54,8 м.

Верхний подъярус

Зона Amoeboceras alternoides

32. Песчаники серые мелкозернистые алевритовые, косослоистые с растительным детритом, ожелезненные; вверх по разрезу более плотные. В основании прослой ракушняка мощностью 0,8 м.

Аммониты – *Cardioceras (Plasmatoceras) tenuicostatum* Nik., *C. (Vertebriceras) densiplicatum* Boden, *C. (V.)* cf. *vertebrale* (Sow.), *C. (Scoticardioceras) excavatum* Sow. (в интервале 1,5 – 2,2 м), *Amoeboceras (Prionodoceras)* cf. *alternoides* (Nik.) (в 4 м над основанием); двустворки (данные В.А. Захарова, 1966) – *Meleagrinella ovalis* (Phill.) (редко), *Entolium demissum* (Phill.) (часто), ? *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn (часто), *Oxytoma* sp., *Limatula (Limatula)* aff. *consobrina* d'Orb. (редко).

Мощность 4,8 м.

Зона Amoeboceras alternans

33. Песчаники те же, что в пачке 31.

Аммониты – *Amoeboceras (A.)* cf. *alternans* (Buch), *A. (A.) bauchini* (Opp.)

Мощность 2 м.

34. Песчаники серые мелкозернистые косослоистые неплотные, сильно ожелезненные, слюдистые с растительным детритом, мелкими обломками древесины диаметром 1–2 см, линзочками более темного глинисто-алевритового материала. В основании и выше по разрезу – прослои известковых песчаников мощностью 0,3 м, иногда с неясно выраженными следами подводного оползания. В 22,0 м от основания – горизонт эллипсоидальных известковых конкреций (0,1 × 0,3 м).

Аммониты – *Amoeboceras (A.)* ex gr. *alternans* (Buch) (в интервале 6,5 – 10 м). Двустворчатые моллюски: *Buchia kirghisensis* (Sok.).

Мощность 27 м.

Зона Amoeboceras ravni

35. Песчаники те же, что в пачке 31.

Аммониты – *Amoeboceras (Prionodoceras)* sp. ind.; двустворки – *Buchia bronni* (Rouill.). Около 14 м.

Пропуск в наблюдении, равный по мощности 8 м.

36. Песчаники те же, что и в пачке 33.

Аммониты – *Amoeboceras (A.)* sp.; двустворчатые моллюски: *Buchia bronni* Rouill. (в 1 м над основанием слоя).

Мощность 42,5 м.

Из аналогичных песчаников, вскрытых в долине ручья – левого притока р. Чернохребетной, впадающего в 20 км от ее устья, определены *Amoeboceras (Prionodoceras)* cf. *freboldi* Spath, *A. (P.)* cf. *pectinatum* Mesezhn., *A. (Amoebites)* sp.

Верхняя часть слоя 36, в которой аммониты не найдены, может относиться либо к самым верхам оксфорда, как здесь условно принято, либо уже к нижнему кимериджу. Мощность верхнего оксфорда 98,3 м.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Amoeboceras kitchini

37. Алевролиты серые песчаные косослоистые неплотные; слюдистые, с растительным детритом.

Аммониты – Amoeboceras *(Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) subkitchini* Spath, *A. (A.) spathi* Schulg., *A. (A.) pulchrum* Mesezhn. et Romm.; двустворки – *Buchia bronni* Rouill.

Мощность 8 м.

38. Песчаники светло-серые, мелкозернистые массивные алевритистые.

Мощность 8 м.

39. Песчаники темно-серые до черных, мелкозернистые слюдистые глауконитовые с обломками древесных, редкими мелкими (2–5 см) шаровыми фосфоритами.

Аммониты – *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.), *A. (A.)* cf. *spathi* Schulg., *A. (A.)* cf. *pulchrum* Mesezhn. et Romm.

Мощность 5 м.

40. Песчаники зеленовато-серые, в основании слоя голубые и ярко-зеленые, мелкозернистые, слюдистые грубооскольчатые.

Аммониты – *Amoeboceras* (Amoebites) sp. ind.

Вид. мощность 15 м.

Пропуск в наблюдении, отвечающий по мощности 78 м.

Верхний подъярус

Зона Aulacostephanus eudoxus

41. Пески и песчаники серые, средне–, мелкозернистые с красными сидеритовыми прослоями, крупными (до 2 м) караваями песчаных известняков, линзочками угля (в 3–4 м).

Аммониты – *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras)* sp. ind., *A. (Aulacostephanus)* sp. ind.; двустворки – *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch) (в осыпи).

Мощность 15 м.

ЛЕВОБЕРЕЖЬЕ НИЗОВЬЕВ Р. ЛЕНЫ

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ГЕТТАНГСКИЙ И СИНЕМЮРСКИЙ ЯРУСЫ (?)

На р. Моторчуне геттанг-синемюрские отложения наблюдаются в юго-восточной части большой излучины, в 5 км ниже устья рч. Сиэн-Юрэгэ. В основании высокого (7 м) склона здесь залегают глины аргиллитоподобные темно-серые до черных и серовато-зеленые алевролиты с прослоем мергеля, бурого с поверхности. В алевролитах встречаются рассеянная галька кремней и осадочных пород, плитки известняков кембрия, обломки древесины и двустворки *Tancredia* sp., *Astarte* sp. (мелкие, многочисленные), *Pleuromya* sp., *Homomya* sp.; тонкие известковистые трубочки (*Serpula* ?). Из фораминифер определены *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *Ammodiscus glumaceous* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* Terq.

Видимая мощность 3,45 м.

Выше следуют песчаники (4,3 м) слабо сцементированные мелкозернистые серовато-зеленые с сильным запахом битума. В песчанике заключены три ряда стяжений сидерита, рассеянная галька кремней, известняков, маломощные конгломераты, обломки ожелезненной древесины. Встречаются *Myophoria lingonensis* (Dum.), мелкие многочисленные *Astarte* sp., ядра *Cardinia* sp., *Pleuromya* sp.

Видимая мощность 7,75 м.

Аналогичная часть разреза, по данным Н.М.Джиоридзе, представлена на р.Муне алевролитами (8–10 м) с прослоями песчаников, линзами конгломератов, рассеянной галькой и остатками *Aguilerella* sp., а по р.Миогдан (басс. р.Молодо) песчаниками и конгломератами (6 м).

В разрезе скв. 65 близ Жиганска к геттангу и синемюру отнесена пачка темно-коричневых аргиллитов (12,65 м), залегающая на известняках кембрия (или синий?) в интервале 530–542,65 м. Аргиллиты очень плотные и твердые, чем резко отличаются от вышележащих пород. В них заключены прослои алевролитов и известняков, линзочки глинистых сидеритов и обильные остатки мелких хрупких раковин, из которых Н.С.Воронец определены (Тест и др., 1962) "*Nucula*" cf. *inflexa* Qu.; встречаются пермские фораминиферы, возможно переотложенные, хотя в общем возраст базальной пачки аргиллитов точно не установлен.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Отложения нижнего плинсбаха обнажаются на высоком склоне левого берега р.Моторчуне в 0,5 км (обн. 1) и в 5 км (обн. 2) ниже устья Сиэн-Юрэгэ и представлены серовато-зелеными рыхлыми песчаниками и алевролитами зеленовато-серого цвета, чередующимися с прослоями сидеритов и известняков. В толще наблюдаются рассеянная галька и линзочки кремней, осадочных пород, куски древесины и целые стволы с прикрепленными раковинами *Harpax*. В основании залегает конгломерат (0,05–0,07 м) с отдельными глыбами (1× 0,6 м; 1× 0,8 м и меньше) и валунами кембрийских известняков и диабазов, часто обросшими створками *Harpax*. В отложениях найдены двустворки – *Nucula* sp., *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Astarte* sp. (мелкие), *Tancredia schiriaevi* Bodyl., *T.* sp., *Pleuromya galathea Ag.*, *Homomya* sp., *Panopea* sp., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *H. terquemi* Desl., *Pecten* sp. (крупные), гастроподы – *Turbo khudjaevi* Pčel., фораминиферы – *Trochammina* sp., *Tolyrammina* sp., *Saccammina ampullacea* Schleif., *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *H. odiosa* Gerke et Soss., *Jacutella jacutica* Runeva, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A. pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss. (5 м ниже кровли), *A.* ex gr. *asper* Terq. (часто), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (P. et J.) (часто), *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss., (часто), *Lenticulina (L.)* ex gr. *münsteri* Roem.

Мощность 25 м.

В Жиганской скв. 65 нижний плинсбах выделяется на глубине 458–530 м. Это главным образом зеленовато-серые и серовато-зеленые алевролиты песчанистые и глинистые, неравномерно чередующиеся с зеленовато-серыми и желто-зелеными песчаниками мелко- и среднезернистыми и более редкими прослоями и пластами аргиллитоподобных глин (до 3–4 м). В толще имеются известковистые песчаники, сидериты, гальки и обломки сидеритов, аргиллитов, а также крупный и мелкий обугленный детрит растений. Встречаются скопления двустворок плохой сохранности и фораминиферы *Saccammina* ex gr. *ampulacea* Schleif. (много), *Hyperammina* sp., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. (много), *A.* ex gr. *asper* Terq., *A. glumaceus* Gerke et Soss. (постоянно), *A.* sp. (много), *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss. (иногда обильно), *Nodosaria* aff. *metensis* Fran., *N. turgida* Gerke et Soss., *Dentalina gloria* Schleif., *D. torta* Gerke, *Marginulina subamica* Gerke, *Astacolus fortunata* Schleif., остракоды *Mandelstamia linearis* Gerke et Lev, *Ogmoconcha ovata* Gerke et Lev.

Верхний подъярус

Отложения верхнего плинсбаха по р.Моторчуне, общей мощностью в 70 м, почти полностью вскрываются в 0,5 км и 5 км ниже устья р.Сиэн-Юрэгэ и отдельными частями ниже по реке при моноклинальном падении слоев к юго-востоку. В 3 км выше устья р.Балаганнах-Юрэгэ отложения верхнего плинсбаха перекрываются породами аалена. В 2,6 км (по прямой) выше впадения р.Суор-

дах верхняя часть верхнего плинсбаха срезается конгломератом (мощность до 1 м) четвертичного возраста, в котором имеются конкреции и плитки известняков с фауной плинсбаха, аалена, а также зубы и кости мамонта. Указанный ранее конгломерат считался тоарским (Биджиев и др., 1961).

Здесь намечаются три пачки:

1) нижняя песчано-алевритовая (14-17 м) с пластами глин и выдержанными по простиранию стяжениями песчаников (до 1 м), ядра которых сложены известняком и мергелем. В основании залегает конгломерат из галек кремней, кварца, осадочных и метаморфических пород, с глыбами и валунами диабазов и кембрийских известняков;

2) средняя (25-30 м) преимущественно глинистая с прослоями и стяжениями песчаников, известняков и характерными мелкими шаровыми карбонатными конкрециями;

3) верхняя значительно песчаная (20-27 м) с пластами глин и алевролитов, с частыми линзовидными прослойками конгломератов. Особенностью пачки является присутствие бипирамидальных образований с ромбическим сечением, сложенных кальцитом, а в выветрелых породах гипсом (длина до 20 см, ширина до 5-7 см). Горизонт с бипирамидами является маркирующим в верхах плинсбаха в Вилюйской синеклизе (Кирина, 1964, 1966), прослеживается по р. Сюнгююдэ и известен в Западном Верхоянье. В шаровых карбонатных конкрециях бипирамиды образуют звездчатые сростки. Близ кровли плинсбаха на р. Моторчуне распространены почти чистые пески и песчаники (10-15 м) с остатками *Harpax terquemi* (Desl.), перекрываемые глинами (3 м) голубовато-серой окраски и заключающими плинсбахский комплекс фораминифер. В целом по разрезу верхнего плинсбаха здесь насчитывается пять или шесть мелких ритмов (конгломерат, песчаник – глина).

На р. Моторчуне *Amaltheus* spp. найдены в следующих расстояниях от подошвы толщи – в 12 м (пачка 1), 44 и 47 м (пачка 2) и 53 м (низы пачки 3). Особенно много аммонитов в верхах пачки 2.

Кроме аммонитов содержатся *Veteranella (Glyptoleda)* aff. *formosa* Vor. (in litt.) (с основания пачки 2), *Myophoria lingonensis* (Dum.), мелкие *Astarte* sp. (с основания верхнего плинсбаха и до середины пачки 2). *Tancredia schiriaevi* Bodyl., *T. kuznetsovi* Petr., *T.* sp., *Pleuromya galathea* Ag., *P.* sp., *Homomya* sp., *Panopea* sp., *Pholadomya* sp. (aff. *ambigua* Sow.) (в низах пачки 3), *Meleagrinella tiungensis* (Petr.) (пачка 2 и выше), *Aguilerella* sp. (очень много в низах пачки 3), *Pecten* sp. крупный (низы пачки 3), *Harpax terquemi* Desl., (часто), *Ostrea* sp., *Modiolus tiungensis* Petr., гастроподы *Turbo khudyaevi* Pčel., *Acmaea* sp., *Patella* sp. (верхи пачки 2), брахиоподы *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Septaliphoria viligensis* Moiss., *Crandirhynchia* sp. (пачка 3), *Loboidothyris* ex gr. *orientalis* (Dagys), фораминиферы – *Saccammina amphlaceae* Sohl. (редко), *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss. (часто), *H. odiosa* Gerke et Soss. (часто), *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss. (низы пачек 1 и 3), *A. glumaceous* Gerke et Soss. (часто), *A.* ex gr. *asper* Terq., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (P. et J.) (много), *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss., *T. praesquamata* Majtl. (верхи пачек 1 и 3), разнообразные нодозарии: *Nodosaria turgida* Gerke et Soss., *N. benevola* Schl., *N.* ex gr. *caudella* Fr., *N. columnaria* Fr. var. *crena* Gerke, *Pseudonodosaria dea* Schleif. и др., разнообразные маргинулины *M. amica* Schleif., *M. commaeformis* Schleif., *M. spinata* var. *interrupta* Terq. и др., *Marginulinopsis ventrosa* Schleif., *M. purensis* Schl., *L. (M.) pulchra* Schl. и др., *Globulina oolithica* Terq., *Discorbis* (?) *buliminoides* Gerke и многие другие.

В разрезе Жиганской скв. 65 верхний плинсбах выделяется в интервале глубин 376,5-458 м, мощностью в 81,5 м. Верхняя граница подъяруса проведена по подошве слоев с белемнитами (*Lenobelus* sp. ind.), двустворками родов *Arctotis, Mytiloceramus* и фораминиферами *Verneuilina syndascoensis* Gerke et Scharov., не встречающимися в плинсбахе Западной Якутии.

Отложения представлены толщей преимущественно песчано-алевритовых пород с прослоями карбонатных песчаников, известняков, сидеритов. Средняя

часть несколько обособляется присутствием крупных (до 5–10 м) пластов глин. По всему разрезу наблюдаются рассеянная галька осадочных терригенных и карбонатных пород, маломощные галечники с редкими включениями галек кварца и кремней.

Остатки ископаемых моллюсков обычно хрупкие и тонкостенные, имеют плохую сохранность. В средней части толщи Л.С. Великжаниной определены *Meleagrinella tiungensis* (Petr.) (глуб. 410 м), встреченные совместно с мелкими *Astarte* sp. на глуб. 415–417 м.

В верхней существенно песчаной части разреза содержатся *Meleagrinella tiungensis* (Petr.) (глуб. 379,5 м), а по данным геологов НИИГА – *Harpax* sp. совместно с фораминиферами *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata* (много), *Trochammina praesquamata* Mjatl. (глуб. 396–401 м). Два последних вида фораминифер характерны для среднеюрских отложений Западной Якутии.

К северу от р. Моторчуны по р. Сюнгююдэ в разрезе верхнего плинсбаха (мощность около 85 м), несмотря на пробелы в наблюдениях, отмечается увеличение роли глинистых и алевритовых пород. Вместе с тем в верхней части плинсбаха сохраняется пачка почти чистых песчаников (10–15 м) со звездчатыми сростками кальцита в карбонатных конкрециях. Аммониты не найдены, но присутствуют многочисленные *Harpax terquemi* Desl. *Prope amussium* sp., брахиоподы *Grandirhynchia* sp. В 20 м ниже подошвы песчаников с *Harpax* по правому берегу Сюнгююдэ, в 5 км ниже устья р. Синьигес Чиэрэс (обн. 5) в прослое известняка среди глин (верхи пачки 2) найден *Amaltheus* sp.

В 2 м выше слоя с указанным аммонитом имеется горизонт известняка с другими *Amaltheus* (низы пачки 3 со звездчатыми сростками кальцита). Еще выше залегают песчаники с *Harpax*. По-видимому, на междуречье Муна–Молодо нижняя часть верхнего плинсбаха может относиться к зонам *Amaltheus stokesi* и *A. talrosei*, а какая-то верхняя часть (возможно, песчаники с Harpax из верхних слоев пачки 3) соответствуют зоне Amaltheus villigaensis.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Отложения тоарского яруса на внешнем платформенном крыле Приверхоянского прогиба (междуречье Муна–Молодо, левые притоки Лены) не выявлены. Они на этой территории либо не отлагались вовсе, либо были размыты полностью перед началом среднеюрской эпохи.

Новые находки ааленских аммонитов на различных уровнях и в основании бывшей тоарской толщи по рр. Моторчуне, Сюнгююдэ и Молодо не оставляют места для тоара (Кирина, 1971).

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Река Моторчуна

Нижний подъярус

Зона Pseudolioceras m'clintocki

На левом берегу р. Моторчуны ниже устья р. Балаганнах в вершине склона залегают:

1. Глины алевритистые голубовато-серые с конкрециями известняков, покрытые железистой огипсованной коркой (7–10 см). В глинах содержатся фораминиферы *Hyperammina* sp. ind., *Jaculella jacutica* Runeva, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (P. et J.), *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *Trochammina* ex gr. *praesquamata* Mjatl.

Мощность 3 м.

2. В этой пачке залегают глины аргиллитоподобные сланцеватые коричневато-черные, у подошвы с многочисленными белемнитами, большей частью рассыпающимися огипсованными, некоторые определены как *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *P.* sp. ind., *Mesoteuthis longirostris* Sachs и ядрами

двустворок *Oxytoma* sp. ind., *Camptonectes (Boreionectes)* sp. ind., *Pseudomytiloides* cf. *jacuticus* (Petr.) (глубокоскульптированные), *Homomya* sp. ind., *Pleuromya* sp. ind. Из фораминифер содержатся свойственные для плинсбаха и в значительном количестве *Riyadhella syndascoensis* Schar., *Lenticulina (Astracolus) nordvikensis* Schleif.

Вид. мощность 5 м.

Перерыв в наблюдении около 5–10 м.

3. Вышележащая часть разреза вскрывается в 6 км ниже устья р. Суордах. Глины темно-серые неравномерно переслаивающиеся с прослоями алевритов и песчаников, встречаются мелкие конкреции известняка, горошины и лепешки пирита. В расстоянии 1 или 2 м от кровли пачки залегает выдержанный по простиранию прослой сидеритизированного буреющего с поверхности известняка (0,2–0,3 м) с редкими *Pseudomytiloides* cf. *jacuticus* (Petr.), *Tancredia* aff. *securiformis* (Dunk.). В интервале от 3,5 до 5,5 м ниже кровли слоя 2 в глинах много крупных (до 12 см) и мелких аммонитов – *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.), *P.* cf. *m'clintocki* (Haught.) (определения Е.Д. Калачевой и Н.Г. Крымгольц, сборы Т.И. Кириной), белемнитов – *Clastoteuthis erenensis* Sachs, *Sachsibelus* sp., *Hastites clavatiformis* Naln., *H.motortschunensis* Naln., *H.* ex gr. *motortschunensis* Naln., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs. *P.bidgievi* Sachs. Двустворки – *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Tancredia* sp., *Pseudomytiloides* sp. ind. (редко), *Camptonectes (Boreionectes)* sp. ind., *Pleuromya* sp., *Homomya* sp., фораминиферы – *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss., *Riyadhella sibirica* Mjatl., *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss.

Мощность 10 м.

4. Известняк сидеритизированный, переходящий по простиранию в карбонатный песчаник. Цвет коричневато-серый, с поверхности буровато-фиолетовый, изрытый ходами илоедов. Белемниты – *Mesoteuthis* sp. ind., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Hastites motortschunensis* Naln., двустворки – *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Tancredia* aff. *securiformis* (Dunk.), *Dacryomya acuminata* (Goldf.) (редко). В этом пласте, маркирующем по р. Моторчуне, Ю.И. Минаевой был найден *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) (с приумбональным валиком) – определение М.С. Месежникова и И.И. Тучкова. Приведенный аммонит хотя и происходит из пачки, относившейся ранее к тоару, но указывался (Биджиев, 1965) из вышележащей толщи с иноцерамидами.

Мощность 0,4–0,6 м.

5. Алевролиты серые неравномерно чередующиеся с темно-серыми глинами и зеленовато-серыми песчаниками, с *Hastites* cf. *monortschunensis* Naln., *Arctotis marchaensis* Petr. (скопления у подошвы), *A. lenaensis* (Lah.) в виде банок в прослойках песчаников. При максимальной мощности пачки в 4,5 м близ ее кровли наблюдаются маломощные прослойки угля (1–2 см), древесные стволы и раковины *Mytiloceramus* cf. *elegans* (Kosch.).

Рассмотренная пачка местами размыта полностью перед отложением вышележащего слоя, даже в пределах одного и того же обнажения. Ее мощность меняется от 0,8–1,2 до 4,5 м.

Слои 1–4 ранее относили к тоарскому ярусу (Биджиев, 1965).

6. Песчаники мелкозернистые лептохлоритовые или шамозитовые, серовато-зеленые, косослоистые, слоистость очень крупная (пологая) линзовидно-перекрестная и подчеркивается прослоями глин, алевролитов, маломощных галечников. В основании неповсеместно залегает конгломерат (0,05–0,07 м) из галек кремней, кварца, осадочных и метаморфических пород с редкими валунами диабазов. Аммониты (определения Н.Г. Крымгольц): *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) (в алевролите близ кровли), *P.* cf. *m'clintocki* (Haught.) (в основании), *Phylloceras* sp. ind.; белемниты – *Nannobelus krymhozi* Sachs, *Brachybelus (B.)* ex gr. *dagysi* Sachs, *Pseudodicoelites* cf. *bidgievi* Sachs, *Hastites* cf. *motortschunensis* Naln., *Mesoteuthis* sp. ind., двустворки – *Mytiloceramus elegans* (Kosch.), *M.* cf. *elegans* (Kosch.) (часто), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Homomya* sp. ind., *Pleuromya* sp. ind.

Мощность до 3,6 м.

7. Чередующиеся глины и алевролиты темно-зеленовато-серые с прослойками песчаников, со стяжениями и конкрециями известняка. Содержатся *Mytiloceramus elegans* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Tancredia* sp.

Мощность нижнего аалена 35 м.

Верхний подъярус

Зона Tugurites tugurensis

По р. Моторчуне верхний аален выделяется по сопоставлению с разрезами басс. Молодо, в которых соответствующие отложения охарактеризованы верхнеааленскими аммонитами и перекрываются нижним байосом.

8. Тонко чередующиеся глины и алевролиты и песчаники с редкими стяжениями известняка и фосфатно-карбонатными шаровидными конкрециями близ кровли. В основании залегает прослой песчаника (0,3–1 м), заключающий обломки древесины, гальки кремней, осадочных пород и редкие глыбы и валуны диабазов. В пачке найдены *Mytiloceramus elegans* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.). Выше глин непостоянно прослеживается пласт слабо сцементированного песчаника (1–1,8 м) светло-серого и буро-желтого цвета, со стяжениями и шаровыми конкрециями (10–40 см) пиритизированного известняка. В конкрециях содержатся гнездовидные скопления *Mytiloceramus elegans* (Kosch.), M. cf. *jurensis* (Kosch.), *Dacryomya acuminata* (Goldf.), мелкие *Lucina* sp., *Pleuromya* sp., *Modiolus* cf. *numismalis* Opp.

Выше с размывом залегают глины с галечниками и песчаниками в основании, отнесенные к байосу с учетом смены комплекса иноцерамид, по появлению *Mytiloceramus menneri* (Kosch.).

Мощность ааленского яруса по р. Моторчуне 40–43 м.

Река Молодо

В басс. р. Молодо отложения ааленского яруса распространены широко. По р. Сюнгююдэ они появляются в 11 км выше устья р. Орусуока (3 км выше устья р. Бырдья-Юрэх) и прослеживаются с перерывами на меридиональном отрезке этой реки почти до впадения ее в р. Молодо. Далее к северу по р. Молодо ааленские слои вскрываются по простиранию в ряде обнажений до устьевой части р. Муогдан (левый приток), где имеется граница с верхним плинсбахом, и в 10 км ниже устья Муогдана погружаются под байосские отложения.

Нижний подъярус

Зона Pseudolioceras m'clintocki

1. Глины и алевриты темно-серые, неравномерно чередующиеся между собой и с прослойками рыхлых песчаников. В пачке наблюдается несколько рядов караваев и крупных стяжений темно-серого известняка. В основании залегает прослой (0,05–0,07 м) карбонатно-фосфатной породы со скоплениями белемнитов, среди которых определены *Pseudodicoelites hibolitoides Sachs*, *P. bidgievi* Sachs, *Lenobelus* sp. (2,5 км ниже устья р. Муогдан); здесь же встречаются позвонки крупных плезиозавров и ихтиозавров, гальки фосфоритов, реже кремней. В стяжениях известняков в 1,5 и в 5 м выше основания толщи найдены аммониты (2,2 км выше устья р. Муогдан) – *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) (определение Н.Г. Крымгольц), *Pseudolioceras* ex gr. *m'clintocki* (Haught.); белемниты – *Pseudodicoelites* cf. *hibolitoides* Sachs, *P.* sp., *P.* sp. ind., *Lenobelus* cf. *minaevae* Sachs, редкие двустворки *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Tancredia* sp. (крупные), *Isognomon* sp., плевромии, гониомии, гомомии, устрицы, крупные гастроподы, стебли морских лилий.

В верхней части алевритово-глинистой толщи, где имеются шаровые карбонатные конкреции, найдены (р. Сюнгююдэ, 2,5 км к северо-востоку от устья

р. Кисилике) *Arctotis* ex gr. *similis* Velikzh. (банки) *Oxytoma* cf. *kelimiarensis* Bodyl. (часто), *Solemya* sp., *Camptonectes (Boreionectes)* sp., *Trigonia* ? (*Myophoria* ?) sp., крупные гастроподы. Здесь же, в 3 км ниже кровли толщи, над прослоем карбонатно-фосфатной породы впервые появляются крупные *Mytiloceramus* sp. ind.

В отложениях сл. 1, по Н.П. Руневой, распространен комплекс фораминифер с *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss., *A. glumaceus* Gerke et Soss., *Riyadhella syndascoensis* Schar., *Ammobaculites strigosus* Gerke et Soss., *A. lobus* Schar. и многими другими. Из остракод в основании аалена встречены *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev, *C. solida* Gerke et Lev, *Pyrocytheridea* sp.

2. Нижняя часть пачки сложена песчаником (1–3 м) слабо сцементированным лептохлоритовым, с гальками кремней и отдельными глыбами и валунами диабазов в основании. В песчаниках наблюдаются скопления раковин *Arctotis lenaensis* (Lah.). В верхней части пачки залегают глины (2,5–5 м) с шаровыми конкрециями известняка (0,1–0,4 м), в которых найдены аммониты (определения Е.Д. Калачевой и Н.Г. Крымгольц) – *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) (р. Молодо, 2,2 км выше устья р. Муогдан), *P.* cf. *m'clintocki* (Haught.) (р. Сюнгююдэ, 2,6 км выше устья р. Тыы Онторбут); белемниты – *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Hastites* sp. ind.; двустворки – *Mytiloceramus elegans* (Kosch.), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.), *Oxytoma* sp. ind., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., *Goniomya* sp., "*Musculus*" *czekanowskii* (Lah.), гастроподы (крупные).

3. В нижней части (1–3,5 м) залегают песчаники лептохлоритовые серо-зеленые слабо сцементированные и плотные карбонатные, в основании маломощный конгломерат. Верхняя часть пачки (6–7 м) сложена глинами и алевролитами с шаровыми карбонатными конкрециями. В этой части разреза (близ кровли) по р. Молодо, против оз. Евдокия найдены *Pseudolioceras* cf. *m'clintocki* (Haught.) (ранее приводился как *Leioceras* cf. *opalinum* Rein.), *P.* sp. ind. juv., *Mytiloceramus* ex gr. *elegans* (Kosch.), *M.* cf. *elegans* (Kosch.), *Lucina* sp., плевромии, гомомии.

Мощность 8–11 м.

Пачка 3, завершающая разрез нижнего аалена по р. Молодо, отсутствует на р. Сюнгююдэ.

Мощность нижнего подъяруса по р. Сюнгююдэ 32–36 м, по р. Молодо около 38 м.

Верхний подъярус

Зона Tugurites tugurensis

Отложения верхнего аалена по р. Молодо представлены в нижней и верхней частях песчаниками слабо сцементированными зеленовато-серой окраски (мощность по 1,5–2 м), разделенными глинами (2–3 м). В разрезе р. Сюнгююдэ верхний пласт песчаника не отмечен. В основании пачки наблюдаются скопления галек осадочных пород, кремней, фосфоритов и редкие валуны диабазов. По всему разрезу имеются стяжения и шаровые конкреции известняков. Аммониты – *Tugurites whiteavesi* (White) (р. Молодо, 4 км ниже устья р. Баркаа, определение Е.Д. Калачевой и Н.Г. Крымгольц), двустворки – *Mytiloceramus elegans* (Kosch.), *M.* cf. *elegans* (Kosch.), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.), *M.* cf. *jurensis* (Kosch.), *Tancredia oviformis* Lah., *Lucina* sp., *Arctica* sp., *Oxytoma* cf. *kelimiarensis* Bodyl., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Camptonectes* sp., *Musculus czekanowskii* (Lah.).

Мощность верхнего аалена 5–7 м. Общая мощность ааленского яруса в басс. р. Молодо 36–44 м.

В Жиганской скв. 65 отложения ааленского яруса выделяются (по Т.И. Кириной и Н.П. Руневой) на глубине 290–376,5 м, мощностью в 86,5 м. Они залегают на породах верхнего плинсбаха и перекрываются слоями, отнесенными по сопоставлению с разрезами рек Моторчуны и Молодо к байосу.

Нижняя часть толщи (около 30 м) представлена преимущественно глинами, чередующимися с прослоями алевролитов, песчаников и более редких известня-

ков. В основании (10 м) наблюдаются мелкие гальки известняка и их скопления у подошвы. Палеонтологические остатки: белемнит – *Lenobelus* sp. ind. (глубина 376,5 м), двустворки (данные НИИГА, определения Н.С. Воронец) на глуб. 376 м – *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *D.jacutica* (Petr.), *Mytiloceramus quenstedti* (Pčel.), M. sp. и др., на глуб. 371 м – *Tancredia* aff. *namanaensis* Petr., *Pseudomytiloides* sp., *Pecten* sp., *Propeamussium* cf. *pumilum* (Lam.), *Arctotis marchaensis* (Petr.) и гастроподы. В комплексе фораминифер, по Н.П.Руневой, в нижних 10 м толщи наряду с видами широкого распространения присутствуют *Haplophragmoides zhiganicus* Lev (глуб. 368 м), *Verneuilina syndascoensis* Scharov. (с основания), *Ammobaculites strigosus* Gerke et Scharov, *Dentalina septentrionalis* Gerke et Scharov, разнообразные многочисленные лентикулины, многие из которых, в том числе и новые виды, встречаются только в нижних слоях ааленского яруса басс. р.Молодо.

Верхняя часть ааленской толщи представлена переслаивающимися пластами и пачками алевритово-глинистых и песчаных пород. В основании той же части разреза в Жиганской скв. 42 (р.Лена, ниже мыса Джаской) наблюдаются бипирамиды и звездчатые сростки кальцита (глуб. 389 м; 497,5 м). В пласте глауконитового буро-зеленого песчаника (скв. 65, интервал 325–328 м) отмечены *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Lucina* sp., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* Lah. (определения Л.С.Великжаниной). Выше по разрезу встречаются редкие неопределимые митилоцерамы и фораминиферы, обычные для ааленских и байосских отложений Западной Якутии – *Saccammina compacta* Schleif., *Trochammina jacutica* Lev, *Verneuilina syndascoensis* Scharov., *Haplophragmoides zhiganicus* Lev.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Во внешней зоне Приверхоянского прогиба (басс. р.Молодо) отложения, отнесенные к байосскому ярусу, охарактеризованы в нижней части (до 7 м) нижнебайосскими аммонитами (слои с *Tugurites fastigatus*), а в верхней, большей части (свыше 100 м) иноцерамидами *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.) и видами, широко распространенными в бате, – M. ex gr. *retrorsus* (Keys.), M.ex gr. *porrectus* (Eichw.) в пограничных слоях с батским ярусом (Кирина и др., 1974).

Нижний подъярус

Слои с *Tugurites fastigatus*.

Отложения вскрываются на поверхности в 11 км выше впадения р.Орусуока по р.Сюнгююдэ, и прослеживаются до ее устья и далее по р.Молодо до местности, расположенной в 15 км выше устья р.Муогдан.

Разрез рассматриваемых слоев в басс. Молодо, как и по р.Моторчуне, по своему строению очень сходен при незначительных колебаниях мощности отдельных слагающих его пластов.

1. Песчаник слабо сцементированный мелкозернистый желтовато- и зеленовато-серый с рассеянной галькой кремней и редкими валунами диабазов у подошвы, где встречаются также кости ящеров, древесные обломки и стволы. На разных уровнях пачки наблюдаются протяженные баночки с раковинами *Arctotis lenaensis* (Lah.).

Неповсеместно в основании песчаника распространены пластообразные стяжения (мощн. 0,3–0,5 м) и мелкие конкреции темно-коричневато-серого и черного фосфатного известняка (с гальками кремней, кварца) или желто-зеленого плотного глауконитового песчаника. В последнем имеются такие же гальки, редкие звездчатые сростки кальцита и обломки белемнитов (*Sachsibelus* cf. *mirus* Gust., *Pseudodicoelites* sp. ind., р.Молодо).

В стяжениях фосфатного известняка на правом берегу р. Молодо, против оз. Евдокия найдены: аммонит (определение Н.Г. Крымгольц) *Tugurites fastigatus* (West.), ранее указанный как *T. whiteavesi* (White) (Кирина, 1971), двустворки *Dacryomya* sp., *Lucina* sp. (много), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (часто), *Pleuromya* sp., *Goniomya* sp., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Meleagrinella* sp. (мелкие), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., гастроподы (турителлы) и многочислен-

ные тонкие известковистые трубочки червей, разбросанные в породе и в виде пучков.

По р. Сюнгююдэ (2,5 км ниже устья р. Кюскюрдьэн) в мелкой карбонатно-фосфатной конкреции у подошвы слоя обнаружен *Tugurites* cf. *fastigatus* (West.) совместно с *Lucina* sp., *Mytiloceramus nudus* (Vor.) (in litt.). Конкреции сходного фосфатного известняка с аммонитами и *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), гониомиями, серпулидами и др. обнаружены Т.И. Кириной в базальном конгломерате волжского яруса по р. Молодо ниже устья р. Усунку.

Мощность 1,5-2,5 м.

2. Чередующиеся темно-серые глины (преобладающие), алевролиты и серые песчаники. В пачке заключены два-три ряда шаровых и караваеобразных конкреций известняка, пиритизированных по трещинам. По р. Сюнгююдэ (6 км ниже устья р. Улахан-Орусуока) в шаровой конкреции нижнего ряда найден аммонит *Tugurites* cf. *costistriatus* (West.) [ранее приводился как *T. whiteavesi* (White) (Кирина, 1971)]. Встречены *Phylloceras* sp. *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (скопления), *Arctotis lenaensis* (Lah.) (редко), *Homomya* sp., *Meleagrinella* sp. (мелкие), *Camptonectes* sp., *Modiolus* cf. *numismalis* Opp., *Musculus* cf. *czekanowskii* (Lah.).

В этом же горизонте глин с округлыми конкрециями по р. Сюнгююдэ (4 км выше устья р. Орусуока) Р.А. Биджиев (1965) обнаружил аммонита, неточно определенного им как нижнеааленский *Leioceras* cf. *sinon* Bayle. По-видимому, из этой же части разреза по р. Моторчуне происходит аммонит, известный в литературе (Кошелкина, 1962) как тоарский "*Grammoceras*". Он более всего сходен, по мнению Е.Д. Калачевой и И.И. Сей (устное сообщение), с *Tugurites* sp. Там же, по р. Моторчуне, встречаются многочисленные *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), реже *M. nudus* vor. (in litt.).

Мощность 1,90-2,5 м.

3. Известняк коричневато-серый в виде пластообразных стяжений, переходящий по простиранию в карбонатный песчаник и мергель. Этот пласт вместе с породами слоя 2 является маркирующим горизонтом в разрезе басс. Молодо, по р. Моторчуне и прослеживается также в низах байоса по р. Келимэр.

По р. Сюнгюдэ, в 4 км выше устья р. Орусуока в известняке слоя 3 найдены аммониты *Tugurites costistriatus* (West.), *T.*(?) sp. ind., редкие двустворки - *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), *Tancredia* sp. (крупные), *Homomya* sp., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Lucina* sp. В таком же пласте по р. Моторчуне содержатся *Mytiloceramus menneri* (Kosch.).

Мощность 0,35-0,6 м.

4. Глины алевритистые темно-серые с прослойками светло-желтых и желто-бурых алевритов и песчаников (пестрая пачка) и линзочками намывного угля. В глине заключен непостоянный прослой (до 0,4 м) алевритистого плитчатого известняка зеленовато-серой окраски. В известняке (обн. 9) обнаружены обломок аммонита *Tugurites* cf. *costistriatus* (West.), единичные *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), M. cf. *nudus* (Vor.) (in litt.), танкредии. В басс. р. Молодо и по р. Моторчуне породы слоя 4 местами полностью размыты.

Мощность 0-1,7 м.

Выше по разрезу, с галечником в основании, залегают байосские песчаники с *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.).

Мощность слоев с *Tugurites fastigatus* 5-7 м.

В разрезе Жиганской скв. 65 аналоги слоев с *T. fastigatus* вскрываются на глубине 281-290 м, мощностью в 9 м. Отложения представлены в основании глауконитовым серо-зеленым песчаником с гальками кремней, сидеритов, пересливающимися с прослойками глин и алевритов, число которых возрастает кверху. Близ кровли вскрыт прослой известняка. В пачке содержатся мелкие иноцерамиды и их обломки (с призматическим слоем) и среднеюрский комплекс фораминифер.

Нижний и верхний ? подъярусы

Слои с *Mytiloceramus lucifer*.

В отложениях байоса с *Mytiloceramus lucifer* выделяются две части: нижняя песчано-глинистая и верхняя преимущественно песчаная (нижнекыстатымская свита, по В.А. Вахрамееву, 1958).

Нижние горизонты рассматриваемой толщи широко распространены в басс. р. Молодо и по р. Моторчуне. Они вскрываются на той же площади, что и слои с *Tugurites fastigatus*.

5. Песчаники мелко- и среднезернистые слабо сцементированные светло-серые и зеленовато-серые, буро-желтые, с крупными стяжениями карбонатных коричневато-серых песчаников, с которыми связаны звездчатые сростки кальцита. У подошвы и в средней части наблюдаются включения галек кремней, кварца, осадочных пород и валунов диабазов.

Отдельные слои пачки косослоисты и насыщены мелким и грубым древесным детритом. Прослои угля маломощны и неповсеместны. В карбонатных песчаниках встречаются спорадически разрозненные створки и целые раковины *Mytiloceramus lucifer* (Eichw), M. ex gr. *lucifer* (Eichw.), *Nuculana* sp., *Lucina* sp. (крупные), танкредии, гомомии. Мощность ввиду эрозионного характера верхней границы меняется от 4 до 8 м.

6. Глины алевритистые и тонкоотмученные темно-серые до черных, в верхней части сидеритизированные коричневые. Глины повсеместно с глубоким размывом залегают на подстилающей пачке песчаников, отделяясь глауконитовым рыхлым песчаником (0,5-1 м), в котором неравномерно рассеяны гальки кварца, кремней, осадочных и метаморфических пород, валуны диабазов и встречаются многочисленные белемниты, часто окатанные. Разрозненные гальки и небольшие валуны тех же пород наблюдаются в нижних 1,5-2 м глин, где особенно много белемнитов и битой ракуши. В толще глин прослеживается маркирующий пласт (0,3-0,5 м) черного хрупкого мергеля, с поверхности желтого и красно-бурого. Его положение в разрезе, меняющееся относительно подошвы и кровли, позволяет установить величину размыва подстилающих пород и максимальную мощность самих глин. В мергеле найдены *Phylloceras* sp., *Nuculana* sp., *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *Arctotis lenaensis* (Lah.) (много). Выше в глинах наблюдаются линзы сидеритов и 2-3 ряда крупных стяжений карбонатных песчаников с обильными древесными обломками и с той же фауной, что и в слое 5.

Из основания толщи определены белемниты (реки Моторчуна, Сюнгююдэ, Молодо) - *Sachsibelus mirus* Gust., *S.* cf. *mirus* Gust. (часто), *S.* cf. *novicius* Naln., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *P.* cf. *hibolitoides* Sachs, *P.* ex gr. *hibolitoides* Sachs, *P. platyventriosus* Sachs, *P.* cf. *bidgievi* Sachs, *P.* ex gr. *bidgievi* Sachs, *Hastites motortschunensis* Naln., *Lenobelus* cf. *minaevae* Sachs, двустворки - *Nuculana* sp., *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), M. sp. ind. (? ex gr. *porrectus* Sow.), танкредии (крупные), плевромии, гомомии.

На юге территории (р. Моторчуна) в верхах толщи появляются косослоистые пески (до 10 м) с обломками сидеритов, прослойками угля. К северу (р. Молодо) регрессивная пачка замещается морскими глинами, в которых наряду с гравелитами отмечены белемниты *Sachsibelus* sp., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *P.* ex gr. *hibolitoides* Sachs и хрупкие раковины мелких двустворок (обн. 52, ниже ручья, вытекающего из оз. Туркаан).

Мощность пачки колеблется по рекам Моторчуна, Сюнгююдэ от 25 до 30 м и сокращается до 10-15 м на р. Молодо.

В разрезе Жиганской скв. 65 аналоги рассматриваемых слоев залегают в интервале глубин 248-281 м, мощностью в 33 м. Нижняя часть сложена песчаниками с линзами гравелитов (6 м); в средней части залегают черные аргиллиты (около 12 м) с редкими белемнитами *Hastites* sp. ind. (скв. 42, глуб. 333 м) и иноцерамидами. В верхней части распространены преимущественно пески мелкозернистые, в отдельных прослоях с железистыми оолитами.

РЕКА ВИЛЮЙ

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ГЕТТАНГСКИЙ И СИНЕМЮРСКИЙ (?) ЯРУСЫ

Эти отложения залегают с размывом на породах триаса и представлены чередующимися пачками и пластами песчаников, конгломератов и алевритово-глинистых пород с редкими прослойками угля. В составе базальных конгломератов (до 20–40 м) преобладают гальки пород трапповой формации, кварцитов, кремнистых пород, кварцевых и фельзитовых порфиров и их туфов, гранитов, микрогранитов и гальки кварца, песчаников и сланцев. Крупные валуны и глыбы представлены траппами. Размер обломочного материала уменьшается с запада на восток.

Конгломераты в основании свиты (пачка 1) охарактеризованы нижнеюрскими пресноводными двустворками *Utschamiella, Unio, Sibireoconcha* (Кирина, Колесников, 1967) и спорово-пыльцевыми комплексами (Болховитина, 1956, 1959; Одинцова, 1962).

В глинах нижней части разреза (мощность 10 м, пачка 3) известны отпечатки юрских растений *Samaropsis plicata* Tur.–Ket., *Equisetites* cf. *beanii* (Bunb.) Sew., *E. ferganensis* Tur.–Ket., *Czekanowskia rigida* Heer, *Phoenicopsis* sp. (Кирина, 1966). В глинистой пачке 5, завершающей рассматриваемый разрез (мощн. 5–40 м), найдены многочисленные ядра *Cardinia, Pseudomytiloides, Pleuromya, Homomya*, гастроподы, остракоды, отпечатки *Annulariopsis, Hausmannia ussuriensis* Krysht., *Thaumatopteris* ? sp., *Cladophlebis vassensis* Ward., *C. whitbiensis* Brongn. и др. (Кирина, 1964, 1966; Киричкова, 1966). Мощность геттанг–синемюра (?) по р. Вилюю 90–155 м.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Нижний (?) подъярус

Ниже устья р. Тенкенская Нючуку на правом берегу р. Вилюя выступает толща песчаников (пачка 6 укугутской свиты) с прослоями алевролитов и конгломератов. В отдельных прослоях слабоглауконитовых песчаников имеются неопределимые остатки фораминифер и радиолярий (устье р. Буягинская Нючуку).

От подстилающих слоев с кардиниями и перекрывающих пород верхнего плинсбаха с *Amaltheus* отложения нижнего подъяруса плинсбаха отделены границами глубокого размыва, подчеркнутыми галечниками и конгломератами. В связи с этим мощность нижнего плинсбаха (?) меняется от 5 до 30 м в пределах одного обнажения.

Верхний подъярус

В басс. р. Вилюя наиболее полный по мощности разрез верхнего плинсбаха наблюдается по р. Тюнг (северо-западный борт синеклизы). Морские отложения залегают здесь с размывом на породах укугутской свиты и кембрия. Они обнажаются в 6 км выше устья р. Илин-Сала и далее по реке, с перерывами, погружаясь в юго-восточном направлении под слои тоара в 4 км выше впадения р. Мастах. Отложения представлены чередующимися пачками песчаных и алевритово-глинистых пород с прослоями сидеритизированных известняков, мергелей, многомощных галечников и конгломератов (кремния, диабазов, песчаников, кембрия). Нередки включения отдельных глыб, валунов и крупных неокатанных обломков тех же диабазов и кембрийских известняков в базальном конгломерате (0,2–0,5 м) и по всей толще. В разрезе, как и

В разрезе, как и в других районах краевой части синеклизы, выделяются три постоянные пачки (Кирина, 1964, 1966) (снизу вверх): 1) алевритово-песчаная (7–15 м); 2) алевритово-глинистая (25–40 м); 3) песчаная (17–20 м) с пластами глауконитовых и лептохлоритовых песчаников в верхней части.

Характерно появление с основания пачки крупных бипирамид кальцита (длина несколько см). Все пачки вскрываются полностью на правобережье Тюнга в 2,5 км выше устья р. Илин-Сала.

В нижней части (пачка 1) – *Amaltheus* sp. (1 экз., определение Г.Ф. Лунгерсгаузена), найденный в 4 м от подошвы пачки (левый берег Тюнга, ниже устья руч. Бугуркан), многочисленные *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *H. terquemi* Desl., часто прикрепленные к валунам и древесным стволам, мелкие *Astarte* sp. (очень много), *Myophoria* sp. (редко), *Tancredia kuznetsovi* Petr., *Pleuromya striatula* Ag., *P. liasica* Kosch., *P.* cf. *oleneki* (Lah.), *Aguilerella tiungensis* (Kosch.), *Pseudomytiloides* sp., *Pecten* sp., *Septaliphoria viligaensis* Moiss. (часто), *Turbo khudyaevi* Pčel. (часто), фораминиферы (33 вида), из них не переходят выше – *Saccammina inanis* Gerke, *Nodosaria* aff. *grandulinoides* Mjatl., *Rectoglandulina pseudovulgata* Gerke et Soss., *Marginulina subamica* Gerke et Soss., *Dentalina* aff. *communis* d'Orb., *Marginulinopsis schleiferi* Gerke, M. *hatangensis* Schl., *Astacolus foliacea* Schleif., *A. nordvikensis* Mjatl., *Globulina* sp., *Pyrulina liasica* (Schtrick.), остракоды – *Mandelstamia lubrica* Lev, M. sp., *Ogmoconcha ovata* Gerke et Lev, *O. magna* Gerke et Lev, *O. tigjanica* Lev, в средней части (пачка 2) – *Harpax spinosus* (Sow.), *Meleagrinella tiungensis* (Petr.) (скопления), *M. sparsicosta* Petr. (редко), *Isocardium* sp., те же танкредии, плевромии, агвиереллы, гастроподы, фораминиферы (24 вида) – *Saccammina ampulacea* Schleif., *Lagena* sp. I, *L.* sp. 2, *Nodosaria* ex gr. *columnaris* Fran. *N. subcolumnaris* Gerke et Soss., *Marginulina quinta* Gerke, *Lenticulina* ex gr. *protracta* Born., *L. margaritae* Schleif., *Eoguttulina simplex* Terq., а также общие и для нижележащей пачки – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (P. et J.), *Frondicularia* aff. *scalapata* Schleif., *F.* ex gr. *terquemi* d'Orb., *Marginulina proxima* Schleif., *Astacolus praefoliacea* Gerke, *A. fortunata* Schleif., *A. liquida* Schleif. и др., остракоды – *Ogmoconcha tigianica* Lev. В верхней части (пачка 3) много *Myophoria lingonensis* (Dum.), *M. lingonensis obesa* Savel., *Pleuromya liassica* Kosch., *P. striatula* Ag., *Pholadomya pachycostata* Velikzh. (близ кровли), *Meleagrinella sparsicosta* (Petr.), M. *tiungensis* (Petr.), *Aguilerella tiungensis* (Kosch.), *Turbo khudyaevi* Pčel., более редки *Tancredia kuznetsovi* Petr., *T. schiriaevi* Bodyl., встречаются редкие фораминиферы – *Saccammina* sp., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (P. et J.), *Globulina* sp., *Guttulina* sp.

Мощность верхнего плинсбаха по р. Тюнг до 75 м.

К верхнему плинсбаху также относится пачка сланцеватых черных и коричневых глин, сохранившаяся от предтоарского размыва по р. Синей (басс. р. Лены) и на Сунтарской излучине Вилюя (IV пачка домера, по Кириной, 1964, 1966). По р. Синей в ней содержатся белемниты *Catateuthis subelongata* Naln., *Brachybelus* (*Arcobelus*) *dolosus* (Vor.), двустворки – *Myophoria* cf. *lingonensis* (Dum.), *Meleagrinella tiungensis* (Petr.). Мощность пачки 4–20 м.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

В Вилюйской синеклизе нижний тоар различными своими горизонтами ложится на плинсбах и так же трансгрессивно перекрывается породами ааленского яруса.

Отложения представлены однообразной толщей глин с подчиненными прослоями алевритов, известняков и слабо сцементированных песчаников. Последние, как и маломощные галечники, фосфоритовые желваки и костяные брекчии, древесные стволы и их обломки, чаще связаны с границами биостратиграфических зон и отдельных слоев.

Нижняя часть (3–5 м) тоара охарактеризована белемнитами и двустворками. Соотношение этих слоев с более высокими частями разреза, откуда имеются находки аммонитов, а также почти все выделяемые в нижнем тоаре дробные слои наблюдаются по р. Тюнг.

Зона Harpoceras falcifer

Слои с *Kolymoceras viluiense.*

В основании разреза по р.Тюнг залегает пачка темно-серых глин с конкрециями и прослоями известняка. В базальном галечнике (0,3м) у границы с плинсбахом и в подошве перекрывающих его глин (7 км ниже устья р. Таас-Юрэх) найдены белемниты *Catateuthis subelongata* Naln., *Mesoteuthis* aff. *aequalis* Vor. (Кирина, 1966; Сакс, Нальняева, 1970) и двустворки *Dacryomya acuminata* (Goldf.), окатанные плевромии.

В средней части пачки содержатся (1 км ниже устья р. Мал. Саллакут) *Catateuthis* ex gr. *subelongata* Naln. и ростры других очень крупных белемнитов, *Dacryomya acuminata* (Goldf.) (скопления), *Tancredia namanaensis* Petr. в ракушняках, редкие отпечатки рыб. Верхняя часть пачки вскрывается по правому берегу р. Тюнг, в 0,6 км выше впадения р. Орто-Дьегинде, в устье которой возвышается гора Тук-Тук. Здесь среди голубовато-серых глин (1,2 м), отделенных резкими границами от подстилающих и перекрывающих слоев, в пласте темно-коричневого известняка встречены *Kolymoceras viluiense* (Krimh.) (определение А.А. Дагис и Н.Г. Крымгольц), *Phylloceras* sp. ind., фрагмоконы крупных белемнитов, редкие *Dacryomya acuminata* (Goldf.), плевромии. Общая мощность пачки около 6 м.

Слои с *Eleganticeras elegantulum.* В том же местонахождении под слоем с *Kolymoceras viluense* залегают темно-коричневато-серые глины, изобилующие мелкими карбонатно-фосфатными конкрециями ореховидной и овальной формы. В конкрециях содержатся *Eleganticeras elegantulum* (J. et B.) (определение Н.Г.Крымгольц и А.А. Дагис), ринхонеллиды, остатки ракообразных, *Dacryomya acuminata* (Goldf.), плевромий.

Мощность 0,8 м.

Слои с *Harpoceras* spp. Выше лежат голубовато- и темно-серые глины с прослоями и конкрециями известняков. Она отделена от слоев с *Eleganticeras* ржаво-желтым песком (0,1-0,2 м), заключающим плоские галечники сидеритов, известняков, валунчики диабазов, фосфоритов, древесные стволы, крупные части скелетов ящеров.

Близ подошвы глин в ракушняке, состоящем из раковин *Dacryomya acuminata* (Goldf.), редких *Modiolus tiungensis* Petr. и обломков белемнитов, найден *Harpoceras* (?) sp. ind.

В средней части пачки (2,5 км выше устья р. Мал. Салакут) залегает прослой вязкой желтой глины (0,1-0,15 м), представляющий собой кору выветривания с линзочками намывного угля (2-3 см в мощности) в верхней части.

Над прослоем желтой глины встречаются белемниты *Orthobelus procerus* Naln., *Mesoteuthis* sp. ind. и линзовидные пропластки ракушняков из *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Tancredia stubendorffi* Schmidt, *Modiolus tiungensis* Petr. Очень редки фораминиферы Polymorphinidae.

В темно-коричневато-серых глинах верхней части пачки (2 м), ограниченных вверху и внизу маломощными галечниками (кремний, известняки, фосфориты, куски древесины), обнаружен обломок аммонита *Haproceras* sp. ind. В конкрециях и глинах содержатся *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *D. Jacutica* (Petr.), *Modiolus tiungensis* Petr., гладкие небольшие *Pseudomytiloides* sp., *Passaloteuthis viluiensis* Krimh., *Mesoteuthis* aff. *aequalis* Vor., остракоды *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev, *Ogmoconcha ovata* Lev (6,5 км ниже устья Мал. Салакут).

Общая мощность пачки 10-11 м.

Зона Dactylioceras athleticum

По р. Тюнг разрезы зоны Dactylioceras athleticum наблюдаются в 2 км выше устья р. Мастах, в 2,5 км выше устья Малый Салакут и в 6,5 км ниже впадения р. Малый Салакут. Отложения представлены зеленовато-серыми и серовато-бурыми глинами, в различной степени песчанистыми, с прослоями известняков и характерными ракушняковыми округлыми и овальными кон-

крециями (размером до 0,2–0,5 м). Эти последние состоят преимущественно из очень крупных раковин *Dacryomya jacutica* (Petr.), *Tancredia stubendorffi* Schmidt, *T. namanaensis* (Petr.). В отдельных конкрециях много (до 60 шт.) аммонитов (Dactylioceratidae) от совсем юных форм до взрослых особей. Обычны также включения обугленной древесины с прикрепленными устрицами (из этого горизонта ранее ошибочно приводились *Harpax* spp.; Вахрамеев, 1958). В основании пачки залегает маломощный галечник обычного состава (кремни, известняки, диабазы) с фосфоритами, древесными обломками и стволами, костями ящеров. Аммониты – *Dactylioceras commune* (Sow.), *D. amplum* A. Dagis, *D. kanense* McLearn, *D. suntarense* Krimh., *D. crassifactum* (Simps.), *D. athleticum* Simps. При этом *D. athleticum* появляется в верхних двух метрах пачки, отделенных снизу галечником. Белемниты – *Passaloteuthis viluiensis* Krimh., *P. tolli* Pavl., *Catateuthis subinaudita* (Vor.), *Brachybelus* (*Arcobelus*) *curvatus* Sachs, *Orthobelus procerus* Naln., *Mesoteuthis subrostriformis* Vor., *Clastoteuthis parva* (Vor.), ринхонеллиды, двустворки, кроме приведенных выше – *Dacryomya acuminata* (Goldf.) (редко), *Pseudomytiloides* aff. *jacuticus* (Petr.) (мелкие, сглаженные), мелкие *Meleagrinella* sp. (редко), мелкие *Oxytoma* sp. (aff. *startense* Polub.), *Modiolus tiungensis* Petr., *M. viluiensis* Khud., *M. marchaensis* Khud. emend. Petr.

Мощность 5 м.

Зона Zugodactylites monestieri

Слои с *Catacoeloceras* spp. представлены зеленовато-серыми глинами, тонко чередующимися с прослойками алевритов, рыхлых песчаников, с конкрециями и прослоями известняков. В основании с размывом залегает галечник (5–7 см) с гальками кремней, кварца, с отдельными валунами диабазов и плитками известняков кембрия, наряду с фосфоритами и обломками древесины. С основания пачки появляются аммониты *Catacoeloceras crassum* (Y. et B.), *C. proprium* (A. Dagis). В маркирующем пласте известняка (0,2–0,4 м), расположенном в шести или восьми метрах над подошвой пачки, распространены только *C. crassum*. Белемниты – *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs, *Brachybelus* (*B.*) *dagysi* Sachs, *B.* (*B.*) *kirinae* Sachs, *B.* (*Arcobelus*) *curvatus* Sachs, *B.* (*A.*) *facetus* Sachs, *Passaloteuthis tolli* (Povl.), *P. mirabilis* Naln., *P. viluiensis* Krimh., *Catateuthis subinaudita* (Vor.), *C. atrica* Naln., *C. subelongata* Naln., *C. longa* (Tuchk.), *Orthobelus obscurus* Naln. Двустворки те же, что и в зоне D. athleticum, из них преобладают *Dacryomya jacutica* (Petr.), *Tancredia stubendorffi* Schmidt. Микрофауна: *Astacolus praefoliacea* Gerke et Soss., *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss. (много), *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev, *C. porrecta* Gerke et Lev. Мощность пачки, в связи с неровными ее границами, колеблется от 8 до 12 м. Мощность нижнего тоара по р. Тюнг 33–35 м.

Разрез нижнего тоара (мощность до 33 м) по р. Мархе по своему строению близок к описанному по р. Тюнг и приводится ниже.

Зона Harpoceras falcifer

1. Глина с *Acrocoelites polaris* Sachs, *A. triscissa* (Jan.), *Catateuthis* sp. ind., *Mesoteuthis laptinskajae* Vor., *M.* aff. *ilminstrensis* (Phill.). В пласте огипсованного с корками шестоватого кальцита, венчающего пачку, найдены *Eleganticeras* sp. ind. (ранее определялся как *Osperleioceras* sp. (Кирина, 1964, 1966), редкие *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Gresslya* sp., плевромии (7 км ниже пос. Улахан-Кюэль).

Мощность ввиду неровной границы с плинсбахом, осложненной карманами и промоинами, меняется от 1 до 3 м.

2. Глины с прослоями известняка, карбонатно-фосфатными конкрециями ореховидной и яйцевидной формы. У подошвы – *Eleganticeras elegantulum* (Y. et B.) (в статьях Кириной, 1964, 1966 приведены как *Osperleioceras viluiense* Krimh.), наутилоидеи, *Cenoceras* (*Paracenoceras* Spath) (определение В.А. Шиманского), *Phylloceras* sp. Белемниты – *Catateuthis subinandita* (Vor.), *Ortobelis obscurus* Naln., *O. procerus* Naln., *Acrocoelites janenschi* (Ernst), *A.* ex gr. *quen-*

stedti Opp., *A. trisulcosus* (Simps.), *A.* ex gr. *conoides* (Opp.), *Mesoteuthis triscissiformis* Kolb, редкие двустворки – *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Tancredia stubendorffi* Schmidt., *Modiolus tiungensis* Petr., плевромии, ракообразные (часто).

Мощность 6–7 м.

3. Глины коричневато-серые с прослоями и мелкими конкрециями известняка. В нижней большей половине пачки белемниты и двустворки такие, как и в подстилающих слоях. В верхней части (3–4,5 м), отделенной внизу галечником, появляются ракушняковые конкреции (длина 20–30 см) с *Dacryomya acuminata* (Goldf.) (много), *D. jacutica* (Petr.), *Modiolus tiungensis* Petr., *Pseudomytiloides* sp. (гладкие), устрицами (редко) и брахиоподами (редко). Близ кровли в пласте темно-серого глинистого известняка найден (В.В. Забалуевым) обломок *Harpoceras* sp. ind. Из белемнитов здесь содержатся *Clastoteuthis parva* (Voron.), *Orthobelus procerus* Naln., *O. obscurus* Naln., *Acrocoelites* ex gr. *conoides* Opp., *A.* ex gr. *tripartitus* Schl., *Mesoteuthis longirostris* Sachs.

Мощность 11–13 м.

Зона Dactylioceras athleticum

4. Глины алевритистые и пески зеленовато-серые и желто-бурые с прослоями и конкрециями известняка. В основании (1–3 м) залегает прослой песка с гальками и фосфоритами. Аммониты в нижней и средней частях – *Dactylioceras commune* Sow., в верхней части (1,7 м) – *D. athleticum* Simps. (правый берег р. Мархи, ниже устья руч. Собо, обн. 10-а). Белемниты – *Nannobelus acutiformis* Sachs, *Brachybelus* (*B.*) *dagysi* Sachs, *B.* (*B.*) *kirinae* Sachs, *B.* (*Acrobelus*) *curvatus* Sachs, *Passaloteuthis viluiensis* Krimh., *Catateuthis longa* Tuchk., *C. subinaudita* (Vor.), *Mesoteuthis longirostris* Sachs, *M. subrostriformis* Vor. Двустворки – *Dacryomya jacutica* (Petr.) (скопления), *Tancredia stubendorffi* Schmidt, *T. namanaensis* Petr., *Oxytoma* sp. 1 (ex gr. *munsteri* Broun.), *Pseudomytiloides* spp. (со сглаженной скульптурой), ринхонеллиды. Отложения иногда частично или полностью размыты перед отложением последующих слоев в пределах обнажения.

Мощность 4–6 м.

Зона Zugodactylites monestieri

5. Глины и пески желтовато-бурые с прослоями и шаровыми конкрециями известняка. С основания в конкрециях над галечником встречены *Zugodactylites monestieri* A. Dagys, *Z.* aff. *monestieri* A. Dagys, иногда совместно с *Catacoeloceras proprium* (A. Dagys) (часть аммонитов в сборах 1961 г. определялась как *Dactylioceras* sp.; Кирина, 1964, 1966), белемниты – *Nannobelus krimholzi* Sachs, *N. acutiformis* Sachs, *N. pavlovi* Krimh., *Catateuthis subinaudita* (Vor.), *C. subelongata* Naln., *C.* aff. *atrica* Naln., *Brachybelus* (*B.*) *dagysi* Sachs, *B.* (*B.*) *kirinae* Sachs, *B.* (*Arcobelus*) *curvatus* Sachs, *B.* (*A.*) *facetus* Sachs. Двустворки те же, что и в подстилающей пачке. Отложения с *Zugodactylites* и *Catacoeloceras* местами не сохранились от размыва предааленского времени.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Pseudolioceras m'clintocki

Отложения нижнего аалена вскрываются в среднем течении р. Мархи на Энердекской излучине и далее с перерывами у руч. Собо, ниже впадения рек Сапых-Аллах, Лахайы, против пос. Улахан-Кюэль и ниже устья р. Ерт-Юрэх.

1. Слои с *Pseudolioceras alienum, Oxytoma jacksoni.* Глины, алевролиты с шаровыми карбонатными конкрециями и пластообразными стяжениями песчанис-

того известняка, образующими 2–3 горизонта. Из них более выраженный по простиранию – верхний (0,5–1,2 м). С основания пачки появляются бипирамидальные образования (длина 3–10 см), сложенные кальцитом, реже гипсом. Аммониты – *Pseudolioceras alienum* A. Dagys, найденные в нижней, средней и верхней частях пачки; *Phylloceras* sp.; белемниты – *Sachsibelus novicius* Naln. (совместно с *Ps. alienum* – верхний пласт известняка), *Parahastites medius* Naln., *P. marchaensis* Naln., *P. horgoensis* Naln., *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *N. pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs, *N. acutiformis* Sachs, *Brachybelus* (*Arcobelus*) *curvatus* Sachs, *B.* (*A.*) *dolosus* (Vor.), *Clastoteuthis erenensis* Sachs, *C. anabarensis* Sachs, *C. campus* Vor., *Mesoteuthis rhenana* (Opp.), *M. subrostriformis* (Vor.), *Catateuthis parva* (Vor.), *C. subinaudita* (Vor.), двустворки *Dacryomya jacutica* (Petr.), *D. acuminata* (Goldf.), *Tancredia stubendorffi* (Schm.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.) в основании и в средней части, *O. kelimiarensis* Bodyl. в средней и верхней частях, *O. kirinae* Velikzh. в верхней части пачки, *Arctotis viluiensis* Velikzh. (в основании), *A. marchaensis* (Petr.) (в основании), *A.* sp., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. (редко), *Pseudomytiloides* aff. *marchaensis* (Petr.) (тонкостенные), плевромии, устрицы, мелкие гастроподы, остракоды – *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev, *C.* ex gr. *porrecta* Gerke et Lev, *Orthonotocythere* sp.; фораминиферы – *Saccammina ampullacea* Schl. (много), *Ammodiscus glumaceous* Gerke et Soss. (много), *A.* ex gr. *asper* Terq. (много), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Park. et Jon.), *Haplophragmoides* sp., *Astacolus praefoliacea* Gerke. Границы пачки неровные, отмеченные галечником и конгломератом с фосфоритами, древесными обломками и стволами. В связи с этим мощность пачки изменчива (5–8–10 м).

2. Слои с *Pseudomytiloides marchaensis, Arctotis marchaensis*. Чередующиеся глины, алевриты и рыхлые песчаники, темно-зеленовато-серые, с пластообразными стяжениями, конкрециями темно-серых и сидеритизированных красно-бурых известняков и песчаников (ниже устья р. Лохайы и ниже устья р. Собо и др.). Встречаются редкие белемниты (внизу) *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *Catateuthis* sp. ind., *Clastoteuthis erenensis* Sachs. Среди двустворок ведущая роль принадлежит *Pseudomytiloides marchaensis* (Petr.), *P. jacuticus* (Petr.), *Arctotis marchaensis* (Petr.). Первые два вида распределены гнездовидно (взрослые и юные особи) в карбонатно-фосфатных шарах и стяжениях. Последняя форма образует автономные гнездовидные скопления и послойные многоярусные захоронения, иногда с вложением створки в створку, в песчано-алевритовых породах. Встречаются локально *Dacryomya* aff. *jacutica* (Petr.), *D. acuminata* (Goldf.), редкие крупные *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., *Modiolus numismalis* Opp., *Tancredia stubendorffi* Schmidt.

В ракушняковых конкрециях верхней части пачки (2–3 м), отделенной галечниками, наблюдаются скопления мелких *Lucina* sp. Из новых видов добавляется *Pseudomytiloides* sp. nov. (вздутые раковины с грубыми пережимами и тонкими радиальными ребрами). Мощность пачки 8–15 м. Мощность нижнего аалена до 25 м.

Верхний (?) подъярус

3. Песчаники слабо сцементированные зеленовато-серые с прослоями глин, алевритов, со стяжениями сидеритизированных песчаников и сидеритов красновато-бурых к поверхности. Содержатся редкие белемниты *Catateuthis subinaudita* (Vor.), *C.* sp. ind., многочисленные *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., реже крупные *C.* (*C.*) sp., *Arctotis marchaensis* (Petr.), *Modiolus numismalis* Opp., остракоды – *Camptocythere nordvikensis* Gerke et Lev, фораминиферы – *Ammodiscus glumaceous* Gerke et Soss., *Glomospira gordialis* (Park. et Jon.) *Riyadhella syndascoensis* Scharov. (много), *Astacolus* aff. *praefoliacea* Gerke.

Мощность 3–5 м.

4. Глины темно-серые с прослойками алевритов и рыхлых песчаников, учащающимися кверху (обн. 15 ниже устья Лохайы). В основании конгломерат (0,05–0,15 м), состоящий из галек кварца, кремней, осадочных пород юры и ордовика, с валунами диабазов. В нижней части (1,0 м) встречены белемниты

Hastites ex gr. *vesicularis* Naln., *H.* sp. ind., двустворки *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp.

Мощность 5 – 10 м.

5. Слои с *Arctotis similis*. Пески с мелкими железистыми оолитами, вверху серовато-зеленые глауконитовые песчаники (2–5 м) со стяжениями и линзовидными прослоями красно-бурых сидеритов, изобилующими раковинами *Arctotis similis* Velikzh., *A. viluiensis* Velikzh., *Modiolus numismalis* Opp. Последние встречаются совместно с арктотисами в ракушняковых прослоях и отдельно гнездовидными скоплениями в конкрециях. Очень редки *Dacryomya acuminata* (Goldf.), *Tancredia* sp. (крупные), *"Isognomon"* sp.

Мощность 5–8 м.

Мощность верхнего (?) аалена до 20 м. Общая мощность ааленского яруса 40–45 м.

БАЙОССКИЙ (?) ЯРУС

На р. Тюнг к байосскому ярусу отнесены нижняя часть якутской свиты и подстилающая ее пачка прибрежно-морских (дельтовых?) коричневато-бурых косослоистых алевролитов (мощн. 13 м) с пластом светло-серых рыхлых песчаников в средней части (4,7 м). В пачке заключены линзовидные прослойки брекчий сидерита и глинистых окатышей, растительной трухи, в плоских стяжениях сидерита близ кровли найдены отпечатки *Czekanowskia* sp. ind., *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath. Эта пачка в 2,5 км выше впадения р. Малый Салакут залегает на алевролитах и лептохлоритовых песчаниках верхнего (?) аалена с *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *A.* cf. *similis* Velikzh., *Lucina* sp. В разрезе горы Тук-Тук (устье р. Орто Дьегиндэ) она соприкасается с глинами нижнего тоара с *Catacoeloceras* sp. ind. (зона Zugodactylites monestieri), над которыми местами уцелела часть алевритов и глин нижнего аалена (0,5–1 м) с многочисленными белемнитами.

Выше по разрезу залегают светло-зеленовато-серые рыхлые песчаники (13,5 м) нижней части якутской свиты, в которых заключены три-четыре ряда крупных стяжений карбонатного песчаника. В стяжениях и у подошвы пачки содержатся неповсеместно цепочки галек местных осадочных пород и диабазов. В широких карманах у нижней границы пачки наблюдаются линзы слоистого угля до 0,4 м мощности.

Верхняя часть байосского разреза (25 м), отделенная снизу конгломератом (0,03–0,07 м) из галек кремней, кварца, диабазов и др., сложена толщей тонко чередующихся алевролитов, глин, песчаников и сидеритов, с отдельными пластами оранжево-желтых песков и песчаников (до 2 м); имеются маломощные галечники и тонкие прослойки намывных углей. У подошвы содержатся редкие *Lucina* (крупные) и фораминиферы *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* Terq. Выше распространен однообразный комплекс фораминифер с *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A. pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* Terq., *Trochammina praesquamata* Mjatl. В пласте серовато-зеленого песчаника (4 м) близ кровли толщи найдены *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *M. nudus* (Vor.), *M.* cf. *jurensis* (Kosch.), многочисленные *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Lucina* sp. (крупные), *Nuculana* sp. ind., *Tancredia* sp.

Выше по разрезу, с галечником в основании (0,05–0,1 м), залегает толща темно-серых глин, алевролитов и песчаников с *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Lucina* sp. и фораминиферами, отнесенная к низам бата и сопоставляемая с "верхнекыстатымской" (по В.А.Вахрамееву, 1958) свитой Жиганского района.

Мощность байосского яруса по р. Тюнг 50 м.

БАТСКИЙ ЯРУС

Отложения, отнесенные к батскому ярусу на р. Тюнг, состоят из двух толщ: нижней глинисто-алевритовой морской (около 60 м) и верхней песчаной (35–37 м) прибрежно-морского происхождения. Нижние слои глинисто-алевритовой толщи (13–15 м) вскрываются в вершине горы Тук-Тук и ниже по течению

реки, в 4,5 км выше устья р. Орто-Менген. В последнем пункте они залегают в цоколе пойменной террасы.

Рассматриваемые слои представлены глинами и алевролитами темно-зеленовато-серой окраски, чередующимися между собой, с прослойками зеленовато-серого песка (1-2 см) пластами плотного песчаника (0,3-0,5 м). Нередки караваи сидеритов коричнево-бурых с поверхности. Характерно присутствие пирита в виде плоских и спирально свернутых лепешек. В основании наблюдается конгломерат (0,05-0,15 м) из галек кремней, сидерита, реже кварца, осадочных местных пород с включениями валунов диабазов и плиток известняков кембрия. В конгломерате местами наблюдаются прослойки битых и разрозненных створок *Lucina* sp. и особенно *Arctotis lenaensis* (Lah.), нередко вложенных друг в друга. По простиранию конгломерат переходит в линзовидные прослои черных хрупких мергелей (0,15-0,20) с галькой и древесиной, совместно с раковинами *Arctotis lenaensis* (Lah.) с редкими *Modiolus numismalis* Opp., *Tancredia* cf. *subtilis* (Lah.), *Lucina* sp. Последние встречаются чаще обособленно. Выше конгломерата на горе Тук-Тук содержатся неопределимые белемниты и редкие офиуры. В остальной толще наблюдаются ракушняки, банки и отдельные раковины арктотисов и люцин с аналогичным захоронением.

Средняя часть алевритово-глинистой толщи не обнажена. Учитывая углы падения (2°), перерыв в наблюдении составляет около 30-35 м по вертикали. Судя по характеру русла реки (плес) и отдельным высыпкам по ее берегам, на закрытом участке распространены алевролиты, глины и песчаники.

Верхний горизонт описываемой толщи (20-22 м) прослеживается в пойме левого берега р. Тюнга в 2,5 км выше устья Орто-Менген. Здесь же имеется контакт с вышележащей песчаной толщей. Углы падения слоев более 1° к юго-востоку.

Верхняя часть алевритово-глинистой толщи представлена сидеритизированными зеленовато-серыми комковатыми алевролитами и темно-серыми глинами, чередующимися с пластами карбонатных песчаников (до 1-1,5 м) и сидеритов. Отдельные прослои алевролитов глауконитовые с примесью железистых оолитов. В интервале от 10 до 16 м ниже кровли в породах попадаются рассеянные гальки сидеритов, кремней, песчаников, валуны и глыбы (1 × 1,5 × ×2 м) диабазов и плиты кембрийских известняков. В 16 м ниже кровли залегает пласт тонкоплитчатого серого песчаника (мощность 2 м) с крупными карбонатными стяжениями. В отдельных стяжениях содержатся грубый и мелкий древесный детрит, редкие скопления ядер *Mytiloceramus* sp., *Arctotis lenaensis* (Lah.). В 1,5 м ниже кровли в алевролитах с гальками найдены белемниты, брахиоподы *Ptilorynchia anabarensis* Dagys, двустворки *Mytiloceramus* sp., *Arctotis lenaensis* (Lah.). Выше по разрезу встречаются *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Lucina* sp. В целом нижняя часть батского яруса охарактеризована однообразным комплексом фораминифер, бедным в видовом и богатым в количественном отношении – *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *A. pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A. pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss., *Trochammina praesquamata* Mjatl.

Толща песчаников, завершающая разрез бата, плохо обнажена. В ее основании залегают охристо-желтые мелкозернистые пески и песчаники (видимая мощность 10 м) со скоплениями у подошвы сидеритизированных древесных стволов, крупных пней и более мелкого растительного мусора вместе с обломками сидерита.

Песчаники средней части толщи выходят на поверхность на перекатах, местами видны у среза воды. Они серые и зеленовато-серые, с детритом растений и заключают местами тонкие прослои серых алевролитов.

Верхняя часть песчаной толщи выходит по правому берегу Тюнга в 1 км ниже устья р. Сордонах-Юрэге и представлена плотными мелко- и среднезернистыми песчаниками буро-желтой и зеленовато-серой окраски. В пачке имеются стяжения слабо глауконитовых известковистых песчаников, оруденелых с поверхности сидеритов, в изобилии древесные стволы и их обломки и редкие отпечатки перьев и веток папоротников *Raphaelia diamensis* Sow. Ниже по реке (1,5 км) появляется пачка голубовато- и светло-серых песчаников, сменяемая

выше по разрезу угленосными отложениями, охарактеризованными отпечатками верхнеюрских растений – *Cladophlebis serrulata* Samyl. и др.

В разрезе р. Тюнг нижняя алевритово-глинистая толща бата сопоставляется с "нижнекыстатымской" (нижний бат), а верхняя песчаная толща с "хоронгхской" (средний бат) и нижней частью джаскойской (верхний ? бат) свиты Жиганского района.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхняя юра в Вилюйской синеклизе представлена континентальными образованиями. В ее ритмично сложенном разрезе выделяются выдержанные крупные четыре ритма. При этом каждый из них начинается песчаной и заканчивается песчано-глинистой угленосной пачкой. Нижние три ритма осадков, хорошо сопоставляющиеся по литологическим особенностям и отпечаткам растений с джаскойской свитой Жиганского района, также названы джаскойской свитой. По числу ритмов в составе свиты выделяются три подсвиты (нижне-, средне- и верхнеджаскойская).

Верхний, четвертый ритм, к которому приурочены остатки верхнеюрских пресноводных моллюсков и растений, выделен по р. Мархе в кысыл-тенкенскую свиту (Кирина, Колесников, 1967).

КЕЛЛОВЕЙ—КИМЕРИДЖ (?)

Джаскойская свита

Джаскойская свита по р. Мархе представлена чередующимися пачками песчаников и песчано-глинистых пород. Песчаники свиты мелкозернистые, а в базальных слоях подсвит и более мелких ритмов разно- до крупнозернистых с включениями окатышей глин, обломков алевролитов, сидеритов и кварцевого гравия. Окраска беловато- и голубовато-серая. Среди слабо сцементированных песчаников и песков наблюдаются карбонатные стяжения. По составу легкой фракции песчаники чаще кварц-полевошпатовые. Полевые шпаты сильно выветрелые, придающие породам мучнистость. Ассоциация минералов тяжелой фракции близка к таковой же из нижней и средней юры. По сравнению со средней юрой в джаскойской свите сокращается содержание рудных минералов (ильменит, магнетит), присутствующих в количестве 15–30%, в основании свиты до 50% тяжелой фракции. Остальные минералы в обычных количествах: граната 5–14%, циркона 6–29%, роговой обманки 12–29% (в редких образцах 2–3%). В базальном слое свиты отмечен сфен до 11,5% и дистен – 8%.

Алевролиты и глины коричневато- и голубовато-серые, обычно чередуются между собой, с прослойками и пластами песчаников и углистых пород (гумусовые и сапропелевые угли, сланцы, углистые глины). Угленасыщенность различная, например в среднеджаскойской подсвите на 8 м породы иногда приходится до 8–11 прослоев угля и сланцев мощностью 0,01–0,1 м. В подошве углей часто наблюдаются корневые системы в автохтонном положении, а в их кровле – скопления отпечатков листьев растений. В песчано-глинистых пачках содержатся стяжения и линзовидные прослои сидеритов с отпечатками листовой флоры либо переполненные мелким и грубым древесным детритом.

Отложения нижнеджаскойской подсвиты полностью обнажаются на юго-восточном крыле Малыкайской структуры по правому берегу р. Мархи, в 11 км выше пос. Малыкай (скалы Эллэ) и в 5,5 км ниже Малыкая. Здесь они залегают с размывом (амплитуда до 4 м) на неровной поверхности угленосной пачки якутской свиты (байос-бат). Нижнеджаскойская подсвита сложена в основании песчаниками (45–50 м), в средней части которых имеются алевриты (5–6 м) с прослойками песчанистого угля (3–5 см). Верхняя часть подсвиты (10–15 м) алевритово-глинистая, с прослоями песчаников и угля, заключает многочисленные отпечатки *Cladophlebis serrulata* Samyl., *Czekanowskia orientalis* Kiritchk. В такой же угленосной пачке, вскрывающейся далее по течению реки, на участке от 5 до 10 км выше устья р. Кончан, в ядре Кончанской структуры в верхней части бечевника из сидеритов собраны *Coniopteris latifolia*

Pryn., *Hausmannia* cf. *crenata* (Nath.) Moeller, *Cladophlebis serrulata* Samyl., *Cl. aldanensis* Vachr., *Raphaelia diamensis* Sew., *Czekanowskia orientalis* Kiritchk., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Schizolepis kristofovichi* Pryn., *Sch. glumaceous* Kiritchk.

Спорово-пыльцевой комплекс из рассмотренных отложений, относимых по стратиграфическому положению к низам келловея, в значительной степени сходен с батским комплексом (Евсеева, 1971). По сравнению с последним в нем увеличивается содержание спор осмундовых, реже встречаются *Coniopteris* и довольно часто пыльца сосновых. Мощность нижнеджаскойской подсвиты по р. Мархе около 80 м.

В Усть-Мархинской скв. отложения подсвиты (90 м) выделяются на глубине 553–643 м. Мощность нижней песчаной пачки 63 м, а верхней алевритово-глинистой с прослойками гумусового и сапропелевого угля (0,02–0,03 м) – 27 м. В породах встречаются *Czekanowskia orientalis* Kiritchk., (глубина 555 м).

Нижняя граница джаскойской свиты обосновывается здесь находками среднеюрских остракод *Camptocythere occalata* Gerke et Lev (определение О. Э. Лев) в подстилающих слоях якутской свиты (20 м ниже ее кровли, глуб. 661 м; 668 м) и общими сопоставлениями с естественными разрезами.

Среднеджаскойская подсвита наблюдается не полностью в верхней части скал Эллэ, ниже пос. Малыкай, а также в местности Маджигар, где вскрывается вся верхняя алевритово-глинистая пачка. Далее по реке большая часть подсвиты выходит выше устья р. Таланда на своде Таландинской структуры и еще далее, выше устья р. Конон (свод Кончанской структуры).

Нижняя часть подсвиты (25–27 м) представлена слабо сцементированными и карбонатными крепкими песчаниками, а верхняя часть (43 м) – угленосной песчано-глинистой пачкой. В 30 м над подошвой подсвиты распространен горизонт кремнистых и опал-халцедоновых стяжений с детритом растений, в том числе много иголок чекановский. В пачке найдены пресноводные двустворки *Arguniella* sp. (устье р. Кончан; определение Ч.М. Колесникова), отпечатки *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *Cladophlebis aldanensis* Vachr., *C. serrulata* Samyl., *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. denticulata* var. *asiatica* Kiritchk., *Raphaelia diamensis* Sew., *R. kirinae* Kiritchk., *Squama* sp., *Elatides* sp. Мощность среднеджаскойской подсвиты по р. Мархе 68 м.

В Усть-Мархинской скв. 1-к среднеджаскойская подсвита (138 м) вскрыта на глуб. 415–553 м. В ее средней части залегает пачка (36 м) песков и песчаников (глубина 465–501 м), разделяющая подсвиту на два более мелких ритма. В подсвите содержатся *Cladophlebis serrulata* Samyl., *Raphaelia diamensis* Sew. (глуб. 419 м; 438 м), R. sp. (глуб. 444 м; 506 м), *Czekanowskia orientalis* Kiritchk. (глуб. 419 м; 455–459 м), *Phoenicopsis* sp. (глуб. 516 м) и оогонии харовых водорослей (глуб. 421 м).

Верхнеджаскойская подсвита по р. Мархе полностью вскрывается на ее правом берегу, в 7 км ниже устья р. Коночан. Пески и песчаники основания подсвиты (13–15 м) беловато-серые мучнистые и используются местными жителями на поделку кирпича. Верхняя угленосная пачка (15–16 м) заключает сложный пласт угля мощностью более 4 м (Андайбытское месторождение, по А.С. Стругову). Верхняя пачка подсвиты с пластом угля еще раз выступает у уреза воды в 45 км выше устья Мархи.

В сидеритах у подошвы пласта угля (против пос. Андайбыт) встречены *Coniopteris* sp. ind., *Cladophlebis* sp. ind., крупные побеги хвойных *Elatides marchaensis* Vachr. (ранее определялись как *Kettneria* sp.; Кирина, 1964).

В Усть-Мархинской скв. верхнеджаскойская подсвита (111 м) пройдена в интервале 304–415 м. Нижняя ее часть (36 м) сложена зеленовато-серыми разнозернистыми песками и песчаниками, а верхняя часть (75 м) песчаниками, алевритами и глинами светло-зеленовато-серой окраски, с прослойками угля. Наиболее мощные пласты угля залегают в интервалах 363–373 м (мощность 0,7 м); 321,8–330,8 м (более 1 м). Из растений найдены *Cladophlebis ser-*

ulata Samyl. (глубина 306 м; 313 м; 371 м)., *Raphaelia diamensis* Sew., *Czekanowskia orientalis* Kiritchk., *Podozamites* sp., *Hepaticites* sp. ind. (глуб. 320–330 м).

Мощность джаскойской свиты по р. Мархе около 180 м, в Усть–Мархинской кв. 1–к – 339 м.

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Кысыл— тенкенская свита

Выходы кысыл–тенкенской свиты на р. Мархе наблюдаются на участке от 7 до 13 км выше Елового острова (Харыйа–Арыы). Свита сложена двумя песчаными пачками – нижней, мощностью в 25–30 м и верхней около 20 м, разделенными алевритово–глинистой пачкой (10–20 м), в которой заключен пласт угля более 2,4 м мощности. Имеются более тонкие пласты угля (0,3–0,7 м). В обнажениях большая часть угленосной пачки обожжена при пожарах, угли ошлакованы, алевриты и глины превращены в красную черепицу. Первичный цвет пород зеленовато–серый и светло–серый. В 10 м выше основания угленосной пачки найдены многочисленные остатки верхнеюрских пресноводных моллюсков *Lymnocyrena* cf. *elongata* Mart., *L.* aff. *wangchiensis* (Grab.)' *Arguntella* cf. *ventricosa* Ch. Kol., *A.* aff. *compacta* Ch. Kol., *A.* sp., *Leptestes elongatus* Mart., *Unio wiljuica* Ch. Kol., *Corbicula* sp. и отпечатки *Cladophlebis aldanensis* Vachr., *Coniopteris* sp. ind., *Equisetites* sp. ind. Границы свиты неровные; максимальная ее мощность 60 м.

Перекрывается кысыл–тенкенская свита отложениями батылыхской свиты нижнего мела, представленными светло–серыми алевритами, глинами и песками с мощным пластом угля (более 5,5 м) в нижней части.

Низы этой свиты охарактеризованы отпечатками растений *Cladophlebis pseudolobifolia* Vachr., *Hausmannia leeana* Sze, *H. bilobata* Pryn., пресноводными моллюсками *Lymnocyrena, Unio, Galba, Valvata*.

Граница юры и мела по р. Мархе хорошо отбивается минералогически по исчезновению в низах батылыхской свиты эпидота (в кысыл–тенкенской свите он присутствует в количестве 34–42%) и роговой обманки. С породами нижнего мела связано увеличение содержания сфена (25–34%), хотя появился он уже в верхах кысыл–тенкенской свиты (до 20%).

В Усть–Мархинской скв. аналоги кысыл–тенкенской свиты выделяются на глуб. 198–304 м (106 м). Нижняя часть толщи (44 м) сложена светло– и зеленовато–серыми разнозернистыми песчаниками, средняя часть – угленосной алевритово–глинистой пачкой (48 м) с наиболее мощным пластом угля (0,85 м) в ее середине (глуб. 233 м). Верхние слои свиты (14 м) представлены также песками и песчаниками светло–зеленовато–серой окраски. Среди них есть прослой глауконитового серо–зеленого рыхлого песчаника (глуб. 208 м).

В рассматриваемой толще найдены *Coniopteris* sp. ind., *Cladophlebis serrulata* Samyl. (глуб. 231 м), *C. marchaensis* Kiritchk. (глуб. 245 м; 252 м), *Raphaelia diamensis* Sew. (246–251 м), *Czekanowskia orientalis* Kiritchk. (231,5 м; 251–260 м), *Equisetites* sp. ind. (258 м). В перекрывающих угленосных отложениях, отнесенных к батылыхской свите нижнего мела, собраны остатки растений *Hausmannia leeana* Sze, *Elatocladus* aff. *obtusifolia* Oishi, *Lycopodites marchaensis* Kiritchk.

СЕВЕРО-ВОСТОК СССР

БАССЕЙН РЕК БУЛУН И КЕДОН

Основой для составления сводного разреза морских нижеюрских отложений Омолонского массива послужили разрезы: для геттанга, синемюра и нижнего плинсбаха – по р. Кедону, близ устья р. Омкучан; в верховьях р. Визуальной и по р. Рассохе, ниже устья р. Токур–Юрях; для верхнего плинсбаха и тоара – по

р. Левому Кедону (рч. Бродная, Астрономическая, Старт). Последовательность слоев изучалась, как правило, в условиях моноклинального падения пород, очень редко осложненного мелкой складчатостью. Углы падения слоев колеблются от 5 до 15–20°, иногда достигая 30°.

ВЕРХНИЙ ТРИАС

ВЕРХНЕНОРИЙСКО-РЭТСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Аргиллиты кремнистые слабо туфогенные, содержащие вблизи кровли поздненорийско-рэтские двустворки *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Tosapecten efimovae* Polub.

Мощность 130–150 м.

НИЖНЯЯ ЮРА

ГЕТТАНГСКИЙ ЯРУС

1. Аргиллиты черные и аргиллиты слабо туфогенные известковистые кремнистые темно-серые с голубоватым оттенком с прослоями (5–10 см) туфоаргиллитов песчанистых зеленовато-серых и линзами (5–20 см) фосфатных известняков. Самая ранняя юрская фауна, найденная в основании пачки, представлена двустворками *Otapiria* cf. *pseudooriginalis* (Zakh.), *Chlamys* sp., *Lima* cf. *transversa* Polyb. и неопределимыми до рода и вида брахиоподами из семейства Terebratulidae и Rhynchonellidae. В целом пачка охарактеризована двустворками *Oxytoma* sp. ind., *Otapiria* (?) cf. *originalis* (Kipar.), *O.* cf. *pseudooriginalis* (Zakh.), *Meleagrinella* cf. *subolifex* Polub., *Lyssochlamys* sp., *Kolymonectes* sp., брахиоподами *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys. Аммониты распределяются по разрезу следующим образом: в 3,5 м выше основания пачки найдены остатки *Psiloceras* (*Franziceras*?) *primulum* Repin; из интервала 9,5–11 м собраны *P.* (*P.*) cf. *planorbis* Sow., *P.* (*P.*) *viligaense* Chud. et Polub.; в 13,5 м выше основания – *Waehneroceras* sp. ind.; в 16,5 – остатки *W.* cf. *portlocki* (Wright); в самых верхах пачки, в 21 м выше ее основания – неопределимый до рода аммонит из семейства Psiloceratidae.

Мощность 21–22 м.

2. Тонко переслаивающиеся (25–35 см) туфоаргиллиты голубовато-серые, аргиллиты кремнистые светло-серые (10–15 см) и линзовидные слои известняков пелитоморфных серых. Длина линз не превышает 1–1,5 м, толщина 15 см. Характерны эллипсоидальные и желваковообразные карбонатные стяжения диаметром 20–30 см, обычно с многочисленными раковинами двустворок и брахиопод.

Состав брахиопод и двустворчатых в основном тот же, что и в нижележащей пачке, но количество их увеличивается. Отсюда определены двустворки *Oxytoma* ex gr. *sinemurensis* d'Orb., *O.* sp., *Otapiria* (?) *originalis* (Kipar.), *O.* sp., *Meleagrinella subolifex* Polub. (образует тонкие ракушняковые скопления в нижней половине пачки), *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Lyssochlamys* sp., *Pseudomytiloides* ex gr. *rassochaensis* Polub., *Lima* ex gr. *transversa* Polub., *Anomia* sp. Остатки аммонитов в нижней половине пачки редки и отличаются плохой сохранностью. Почти все они имеют гладкие или слабо складчатые боковые поверхности, достаточно развернутые обороты и близки к роду *Psiloceras*. Условно они определены как *Discamphiceras*? sp. ind., *Euphyllites* (?) sp. ind. В трех-четырех метрах выше основания пачки найдено ядро крупного густореберистого аммонита, напоминающего род *Alsatites* (*A.*) cf. *coregonensis* (Sow.), и маленькое ядро *Schlotheimia* (?) s. l. В верхней части пачки, в 30–32 м от ее подошвы, заключены многочисленные аммониты *Sch.* (*Scamnoceras*) ex gr. *angulata* (Schloth.), *Sch.* (*Sch.*) sp., *Sch.* (*Charmasseiceras*?) sp. ind.

Мощность 32–33 м. Общая мощность геттангского яруса равна 53–55 м.

Разрез по р. Кедону в устье р. Омкучан является пока единственным на Северо-Востоке, где в коренном залегании наблюдается нормальный взаимопереход триасовых пород в юрские (Полуботко, Репин, 1972).

В геттангских отложениях выделяются три зоны: Psiloceras planorbis, Waehneroceras frigga Schlotheimia angulata.

Зона planorbis (нижние двенадцать метров пачки 1) состоит из слоев с *Psiloceras primulum* (внизу) и *Psiloceras planorbis* (вверху). В составе зоны frigga (верхние десять метров пачки 1 и нижние двадцать три метра пачки 2) выделяются слои с *Waehneroceras portlocki* (внизу) и *Alsatites* (?) cf. *coregonensis* (вверху). К зоне angulata отнесена верхняя часть пачки 2.

СИНЕМЮРСКИЙ ЯРУС

3. Туфоаргиллиты алевритовые массивные темно-серые с зеленоватым и синеватым оттенком, переслаивающиеся с тонкоплитчатыми туфоаргиллитами, мощностью 10–80 см, которые повторяются через 20–40 см. Характерны эллипсоидальные стяжения известняков мелкозернистых и пелитоморфных серых, переполненные остатками двустворчатых, вместе с которыми встречаются ядра аммонитов и реже – остатки брахиопод.

Из пачки определены двустворки – *Oxytoma* ex gr. *sinemuriensis* d'Orb. (редкие), *Otapiria* (?) *originalis* (Kipar.), *O. omolonica* Polub., *Kolymonectes staeschei* (Polub.) (скопления), *Lyssochlamys*? sp., *Lima* ex gr. *transversa* Polub., *Pseudomytiloides* sp. ind. (редкие), *Modiolus* sp., *Astarte* (?) sp., *Cardinia* (?) sp., *Pleuromya* sp. ind., *Goniomya* sp.

В 3–4 м от основания пачки встречен обломок аммонита *Coroniceras* cf. *conybeare* (Sow.), в верхней ее половине заключены многочисленные хорошо сохранившиеся остатки *Arietites libratus* Rep.

Мощность 12 м.

4. Песчаники туфогенные алевритистые темно-серые с зеленоватым оттенком, выше по разрезу переходящие в туфоалевролиты. В основании проходит прослой гравелита известкового вулканомиктового мощностью 5–7 см. В пачке много эллипсоидальных стяжений и линз пелитоморфных известняков толщиной до 20 см.

Стяжения переполнены растительным детритом, остатками двустворчатых: *Veteranella* (*Glyptoleda*) cf. *subvexillata* (Polub.), *Oxytoma sinemuriensis orientalis* Polub. (образует скопления в верхах), *Otapiria omolonica* Polub., *O.* ex gr. *marschalli* (Trechm.), *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Chlamys* sp., *Pseudomytiloides rassochaensis* Polub., *Myoconcha* (?) sp., *Pleuromya* sp. (много), *Bureiamya* sp., *Pholadomya* sp., *Tancredia* sp. ind.

В верхах пачки найдены аммониты *Coroniceras* (*Primarietites*) *reynesi* Spath, *C.* (*Paracoroniceras*) *siverti* (Tuchk.).

Мощность 4 м.

5. Переслаивание аргиллитов темно-серых с туффитами псаммитовыми среднего и средне-основного состава серыми. В туффитах часто заметна тонкая (от одного до нескольких миллиметров) линзовидная слоистость, образованная более темным глинистым материалом. В нижней части пачки преобладают аргиллиты, в верхней – туффиты, которые внизу имеют преимущественно алевритовую структуру, а выше по разрезу – псаммитовую. В верхах пачки псаммитовые и алевритовые туффиты, отличающиеся главным образом по тону своей окраски, образуют ритмично чередующиеся слои мощностью 20–40 см. В пачке много известковых линз и эллипсоидальных стяжений, часто переполненных остатками двустворок, мелких брахиопод, вместе с которыми встречаются обломки ядер аммонитов. Тонкие ракушняковые прослои нередко образованы скоплениями *Pseudomytiloides rassochaensis* Polub. В большом количестве экземпляров в этих слоях встречаются брахиоподы – *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys; двустворки – *Otapiria omolonica* Polub., *O.* (?) *originalis* (Kipar.), *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Chlamys* sp., *Lima* ex gr. *transversa* Polub., *Pleuromya* sp., *Quenstedtia* sp. ind., много лопатоногих *Laevidentalium* sp.

По всей пачке встречаются аммониты *Coroniceras* (*Paracoroniceras*) *siverti* (Tuchk.), вместе с более редкими *C.* (*Primarietites*) *reynesi* (Spath) и *C.* (*C.*) cf. *bisulcatum* (Burg.). В самых верхах встречены *Eparietites* cf. *denotatus* (Simps.).

Мощность 10–15 м.

6. Переслаивание туффитов псаммитовых линзовидно-слоистых зеленовато-серых с туфоалевролитами и туфоаргиллитами алевритовыми синевато-серыми. Последние преобладают в верхах пачки. Отдельные прослои небольшой мощности (до 10 см) представляют собой сильно измененные туфы пепловые хлоритизированные и карбонатизированные. Местами пирокластический материал этих прослоев нацело карбонатизирован и порода превращена в криптокристаллический известняк и стяжения мелких карбонатных включений неправильной формы. Верхняя половина пачки имеет ритмичное строение – слои туфоаргиллитов тонкослоистых темно-серых переслаиваются с туфоалевролитами зеленовато-серыми и алевролитами песчанистыми. Мощности прослоев колеблются от 20 до 30 см.

В породах заключен богатый комплекс окаменелостей, среди которых преобладают двустворки. Отсюда происходят *Otapiria* cf. *marschalli* (Trechm.), *O. limaeformis affecta* Polub., *O.* cf. *limaeformis* Zakh., *Monotis inopinata* Polub., *Oxytoma sinemurensis orientalis* Polub., *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Chlamys* sp., *Lima transversa* Polub., *Pseudomytiloides rassochaensis* Polub., *Anomia lemnoscata* Polub., *Steinmannia* sp., *Harpax* sp., *Bureiamya* sp., *Pholadomya* sp., *Goniomya* sp., скопления члеников криноидей *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill., лопатоногих *Laevidentalium* sp., обрывки листьев растений. По всему разрезу пачки встречаются аммониты *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) *kolymicum* Rep., *A.* (*G.*) *ochoticum* Rep. и *A.* (*A.*) aff. *lacunatum* (Buckm.).

Мощность 15–20 м.

7. Аргиллиты алевролитовые слабо туфогенные и кремнистые темно-серые, в значительной степени карбонатизированы вплоть до образования прослоев (5–10 см) и линз известняков. Характерна примесь углистого материала.

Видовой и родовой состав окаменелостей почти не меняется по сравнению с нижележащей пачкой. Среди аммонитов в этих слоях встречены наряду с *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) *kolymicum* Rep. и *A.* (*G.*) *ochoticum* Rep. обломки крупных *A.* (*Pseudoschlotheimia* ?sp.).

Мощность 10–12 м.

8. Тонкое переслаивание (первые см) аргиллитов алевритовых окремненных темно-серых, аргиллитов черных, алевролитов песчаных и песчаников мелкозернистых с линзами серых мергелей, алевролитов и известняковых. В верхних 2–3 м пачки найдены остатки аммонитов *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) cf. *ochoticum* Rep., *A.* s. l., *Phylloceras* s. l. и плохо сохранившийся отпечаток аммонита из семейства Arietitidae. Из двустворок встречаются единичные экземпляры *Otapiria limaeformis* Zakh., *Anomia* sp. ind., *Lima* ex gr. *transversa* Polub., *Myophoria* ? sp.

Мощность 56–69 м.

В составе синемюра выделяются три зоны: Arietites libratus (пачка 3), Coroniceras siverti (пачки 4, 5), Angulaticeras kolymicum (пачки 6–8). В верхней части зоны libratus выделяются слои с *Arietites libratus*, сопоставляемые с подзоной A. bucklandi (*A. libratus* является викариантом *A. bucklandi*). В составе зоны siverti (ее стратотип на правом склоне долины р. Визуальной в 2 км выше устья руч. Чирок; Полуботко, Репин, 1972) выделяются в нижней части слои с *Coroniceras reynesi*, коррелируемые с подзоной Coroniceras reynesi зоны Arnioceras semicostatum стандарта, а в верхней – слои с *Eparietites* cf. *denotatus*, условно приравненные к подзоне Eparietites denotatus зоны Asteroceras obtusum. В верхней части зоны kolymicum (стратотип ее расположен на правом склоне долины р. Визуальной, в 2 км ниже устья руч. Чирок; Полуботко, Репин, 1972) выделяются слои с *"Arietites"* s.l.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Плинсбахские отложения непосредственно сменяют синемюрские в разрезе по р. Рассохе.

9. Тонко (от миллиметров до 5 см) переслаивающиеся алевролиты серые, темно-серые, зеленовато-серые и аргиллиты алевритовые. Границы слоев неровные, волнистые. Много линз глинистого известняка.

Среди немногочисленных окаменелостей определены двустворки *Oxytoma* ex gr. *sinemuriensis* (d'Orb.), *Kolymonectes mongkensis* (Polub.) (in litt.), *Lima* sp. ind., *Harpax* sp. ind.

Мощность 10 м.

10. Алевролиты глинистые зеленовато-серые и темно-серые тонко-линзовидно-слоистые (0,5–5 см), туфоалевролиты и туфоаргиллиты. Отдельные прослои мощностью до 0,5 м сложены однородным глинисто-алевролитовым материалом. Много линз известняков глинистых и песчанистых.

Двустворки – *Lima* cf. *phylatovi* Polub., *Harpax nodosus* Polub. – вид, близкий к *H. spinosus* Sow., брахиоподы сем. Terebratulidae, редкие *Spiriferina* sp.

Мощность 25–30 м.

11. Песчаники разнозернистые зеленовато-серые с примесью тонкообломочного вулканогенного материала, образующего извилистые беспорядочно ориентированные линзочки. Песчаники включают линзы гравелитов вулканомиктовых и песчаников гравийных вулканомиктовых известняков мощностью до 0,4 м. Гравелиты состоят из хорошо окатанных обломков эффузивных пород дацитового, андезито-дацитового и андезитового состава. Переход песчаников к выше- и нижележащим породам постепенный.

В гравелитах встречены фрагментарные обломки ядер-двустворок *Meleagrinella* sp. ind., *Eopecten* ex gr. *prima* (Polub.) (in litt.), *Harpax* sp. ind.

Мощность 3,5–4 м.

12. Туфоалевролиты песчано-глинистые зелено-серые и туффиты алевритовые кристалло-витрокластические андезито-дацитового состава с редкими линзочками глинистых известняков. Породы имеют пятнистый характер, включают множество извилистых беспорядочно ориентированных линзочек черного глинистого материала.

В туффитах заключены редкие ядра двустворок *Lima* cf. *phylatovi* Polub. и обломки ядер мятых брахиопод типа *Zeilleria*.

Мощность 7 м.

13. Песчаники почти глинистые черные неравномерно-зернистые слабо туфогенные углисто-глинистые и алевролиты песчано-глинистые, чередующиеся между собою. Характерна значительная примесь углистого вещества. Пирокластический материал составляет в породах не более 10%.

14. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые, местами известковистые с примесью углисто-глинистого материала в виде тонких линзочек и скоплений неправильной формы, с растительным детритом и древесными остатками. Песчаники включают линзы и прослои гравелитов и песчаников крупнозернистых вулканомиктовых. Встречены аммониты *Amaltheus* cf. *stokesi* (Sow.) и двустворки *Oxytoma* sp. ind., *Meleagrinella* cf. *ansparsicosta* Polub., *Eopecten viligaensis* (Tuchk.), *Chlamys* ex gr. *textoria* (Schloth.), *Harpax* ex gr. *laevigatus* (d' Orb.), *Myophoria* cf. *lingonensis* Dum., *Pleuromya* ex gr. *galathea* Ag.

Верхний подъярус

15. Аргиллиты тонкослоистые темно-серые с зеленоватым оттенком. Миллиметровые прерывистые слойки и линзочки в аргиллитах образованы черным углистым материалом. Породы содержат растительный детрит и обрывки листьев *Dictyophyllum ?* sp. ind.

Породы этой пачки на правобережье рч. Бродной в среднем течении залегают на слабо размытой пологоволнистой поверхности песчаников бродненской свиты условно геттанг-синемюрского возраста. В основании аргиллитовой пачки прослеживается маломощный (15–20 см) слой рыхлой углисто-глинистой породы светлого буровато-зеленого цвета, представляющий, по всей вероятности, остатки древней коры выветривания.

16. Песчаники мелко- и среднезернистые вулканомиктовые зеленовато-серые. В основании пачки наблюдаются маломощные (15–25 см) линзы гравелитов вулканомиктовых и песчаников гравийных. Верхняя поверхность гравелитовых линз волнистая. В 0,8 м от основания пачки песчаники включают еще

одну линзу вулканомиктовых гравелитов мощностью 35–20 см, состоящих из хорошо окатанных обломков дацитов, андезито-дацитов и единичных обломков кремнистых пород. Песчаники залегают на размытой волнистой поверхности аргиллитов пачки 15. Вверх по разрезу песчаники становятся постепенно хуже сортированными, разнозернистыми, глинистыми. В этой части в них появляются первые остатки морской фауны в виде единичных ядер двустворок *Eopecten* cf. *viligaensis* (Tuchk.) и брахиопод *Rudirhynchia* sp. ind.

Мощность 3 м.

17. Аргиллиты алевритовые темно-серые, резко сменяющие подстилающие песчаники. Вверх по разрезу они постепенно переходят в алевролиты мелкозернистые. Аргиллиты характеризуются тонкой (мм) горизонтальной слоистостью, алевролиты же приобретают пятнистое строение: глинистый материал образует в основной алевритовой массе мелкие беспорядочно расположенные линзочки и бесформенные скопления. Встречаются линзы алевритовых известняков мощностью 20–25 см, длиной 1–2 м.

Окаменелости редки и однообразны по всему разрезу пачки. Отсюда происходят двустворки *Meleagrinella* cf. *oxytomaeformis* Polub., *Eopecten* cf. *viligaensis* (Tuchk.), *Lima* sp. и брахиоподы *Rudirhynchia* sp.

Мощность 9 м.

18. Алевролиты мелкозернистые пятнистые, комковатые зеленовато-серые. Через 1–3 м в них проходят невыдержанные по простиранию прослои серых алевритовых известняков мощностью 5–25 см.

В одном из таких прослоев в средней части пачки собраны двустворки *Meleagrinella ansparsicosta* Polub., *Lima* sp. ind., *Eopecten viligaensis* (Tuchk.), *Harpax* cf. *spinosus* Sow., *Bureiamya* sp. ind., *Pleuromya galathea* Ag., *Arcomya* ? sp. и брахиоподы *Zeilleria* sp. ind., *Rudirhynchia* cf. *najahaensis* (Moiss.).

Мощность 9 м.

19. Алевролиты мелкозернистые песчаные зелено-серые с линзами песчанистых известняков толщиной 20–25 см.

Окаменелости представлены фрагментарными обломками двустворок *Eopecten* sp. ind., *Harpax* sp. ind., *Bureiamya* sp. ind., *Pleuromya* sp. ind. и брахиопод *Rudirhynchia* sp. ind.

Мощность 7–8 м.

20. Алевролиты мелкозернистые пятнистые, переходящие вверх по разрезу в алевролиты песчанистые с прослоем песчанистого известняка (25 см) в средней части. В верхней части пачки проходят тонкие прослои ракушечников, состоящие в основном из створок *Radulonectites hayamii* Polub. и *Eopecten* aff. *viligaensis* (Tuchk.) в меньшем количестве встречаются двустворки *Meleagrinella* cf. *ansparsicosta* Polub., *Aguilerella* cf. *kedonensis* Polub., *Harpax* ex gr. *laevigatus* d'Orb., *Pleuromya* sp. ind. и брахиопод *Rudirhynchia najahensis* (Moiss.).

Мощность 2 м.

21. Аргиллиты темно-серые, вверх по разрезу быстро, но постепенно переходящие в аргиллиты зеленовато-серые алевритовые.

22. Алевриты мелкозернистые местами известковистые с пятнистым строением и фукоидами зелено-серые, аналогичные алевролитам пачки 18. В основании пачки расположена линза алевритистого известняка толщиной 30см, из которой собраны двустворки *Radulonectites* cf. *hayamii* Polub., *Aguilerella* sp. ind., *Pleuromya* sp. и первый в этом разрезе обломок аммонита *Amaltheus* ex gr. *stokesi* (Sow.).

Мощность 2,2 м.

23. Алевролиты мелкозернистые тонкоплитчатые зеленовато-серые, глинисто-песчанистые с толстыми фукоидами, с единичными неокатанными обломками аргиллитов и редкими линзами пелитоморфных известняков.

Из верхней половины пачки происходят многочисленные остатки раковин, слагающие линзовидные ракушняковые скопления; это аммониты *Amaltheus subbifurcus* Rep., *A. brodnaensis ventrocalvus* Rep., двустворки – *Oxytoma* ex gr. *sinemuriensis* (d'Orb.), *Meleagrinella pčelincevae* Polub., *Radulonectites hayamii*

Polub., *Myophoria* cf. *lingonensis* Dum., *Aguilerella kedonensis* Polub., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Tancredia omolonensis* Polub., *Bureiamya undaensis* Okun.

Мощность 4 м.

24. Алевролиты крупнозернистые известковистые зеленовато-бурые с невыдержанными по мощности прослоями (20–45 см) плотных песчано-глинистых известняков, проходящими в них через 0,5–1,5 м. Характерна примесь углисто-глинистого материала, присутствие растительного и мелкораковинного детрита на плоскостях слоистости, фукоидов и редких шаровидных песчано-известковистых конкреций диаметром 2–15 см.

Из нижних 3–4 м пачки происходят остатки аммонитов *Amaltheus* cf. *talrosei* Rep.; двустворок *Veteranella* (*Glyptoleda*) *formosa* (Vor.), *Lima* cf. *phylatovi* Polub., *Aguilerella* sp., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Tancredia omolonensis* Polub., *Bureiamya undaensis* Okun., *B.* cf. *ordinata* Polub., *Pholadomya* cf. *ambigua* Sow., *Ph.* cf. *idea* d'Orb., *Pleuromya galathea* Ag., *Phacoides?* sp. ind., гастропод *Pleurotomaria* sp. ind.

В 6–7 м выше подошвы пачки собраны многочисленные остатки *Amaltheus striatus asiaticus* Rep. и единичные *A.* cf. *talrosei* Rep., *A. brodnaensis ventrocalvus* Rep.

В верхних 5–6 м пачки вместе с перечисленным выше комплексом двустворчатых моллюсков заключены не менее многочисленные аммониты, среди которых преобладают *Amaltheus brodnaensis brodnaensis* Rep., *A. viligaensis* (Tuchk.), реже встречаются *A. talrosei* Rep.

Мощность 15 м.

25. Аргиллиты алевритовые темно-серые, переслаивающиеся с алевролитами мелкозернистыми тонкослоистыми желтовато-бурыми. В породах появляется небольшая примесь пирокластического материала.

Мощность 1–1,5 м.

26. Песчаники мелкозернистые вулканомиктовые известковистые зеленовато-бурые и туфопесчаники с пятнистой примесью глинистого материала, мелкими аргиллитовыми обломками, растительным детритом и прослоями пелитоморфных известняков (20–40 см). В верхней половине пачки проходят тонкие (3–5 см) прослои черных аргиллитов, невыдержанные по простиранию.

Окаменелости многочисленны и нередко образуют ракушняковые скопления в виде маломощных линз или желвакообразных стяжений. Из нижней части пачки происходят аммониты – *Amaltheus* cf. *talrosei* Rep., двустворки – *Meleagrinella* sp., *Kolymonectes* aff. *terechovi* (Polub.), *Lima* sp., *Harpax* ex gr. *spinosus* Polub., *Bureiamya* sp., *Goniomya* sp., *Pleuromya galathea* Ag.; брахиоподы – *Orlovirhynchia?* sp. ind., *Rudirhynchia* ex gr. *najahaensis* (Moiss.); гастроподы – *Pleurotomaria* sp.

Вблизи кровли пачки помимо перечисленного выше комплекса найдены остатки *Amaltheus extremus* Rep., *A.* sp. ind., *Arieticeras* (?) aff. *algovianum* Opp., "*Leda*" sp. ind., *Oxytoma* ex gr. *sinemuriensis* (d'Orb.), *Pseudomytiloides* (?) sp., *Pholadomya* cf. *idea* d'Orb., *Ph.* ex gr. *ambigua* Sow., *Arcomya* (?) sp. ind., *Bureiamya* cf. *ordinata* Polub., *Ochotomya* sp., *Pleuromya* aff. *galathea* Ag.

В песчаниках захоронены также обломки древесной коры и мелкий растительный детрит.

Мощность 9–10 м.

Общая мощность верхнеплинсбахских отложений в истоках р. Левого Кедона составляет 56–60 м.

Пачки 9–10 общей мощностью 35–40 м условно отнесены к нижнему плинсбаху, главным образом по положению в разрезе и по присутствию *Kolymonectes mongkensis* Polub., характерной раннеплинсбахской формы Северного Приохотья. В верхнеплинсбахских отложениях выделяются три зоны – Amaltheus stokesi (пачки 11–22), A. talrosei (пачка 23; нижние 10 м пачки 24), A. viligaensis (верхние 5 м пачки 24; пачки 25, 26). В зоне talrosei (стратотип расположен на правом берегу руч. Бродной, непосредственно ниже устья руч. Наледного) внизу выделяются слои с *A. subbifurcus*, вверху – с *A. striatus asiaticus*. В зоне viligaensis (стратотип ее расположен там же, где и стратотип предыдущей зоны) выделяются внизу слои с *A. viligaensis*, а вверху – с *A. extremus*.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

27. Аргиллиты алевритовые и аргиллиты сильно карбонатизированные темно-серые с линзовидными прослоями и караваеобразными стяжениями серых криптокристаллических известняков и мелкими шаровидными глинисто-карбонатными конкрециями. В 3 м выше основания пачки собраны остатки первых аммонитов, в 2 м выше – остатки *Kedonoceras asperum* A. Dagis, *Arctomercaticeras costatum* Rep., *A. tenue* Rep., *Tiltoniceras propinquum* (Whit.), *T.* spp., *Genoceras?* sp.

По всей пачке встречаются редкие остатки двустворок *"Nucula"* sp., *"Leda"* sp., *Oxytoma* sp., *Kolymonectes* sp., *Entolium* sp., *"Astarte"* cf. *voltzi* Roem., *Pholadomya* sp., *Lima* sp. Крупные фрагменты белемноидей, криноидей *Pentacrinus* sp., фрагменты листьев *Taeniopteris* sp. Породы пачки залегают согласно и без следов размыва на отложениях пачки 26.

28. Аргиллиты серые, буровато-серые с зеленоватым оттенком, более алевритовые в верхней части, где они включают множество мелких шаровидных глинисто-карбонатных конкреций. По всему разрезу пачки отмечались редкие остатки *Tiltoniceras propinquum* (Whit.). В самых верхних 2 м многочисленные остатки аммонитов – *Tiltoniceras propinquum* (Whit.), *Phylloceras* s. l., белемнитов *Catateuthis* aff. *westhaiensis* (Lang).

Мощность 8–10 м.

29. Аргиллиты алевритовые темно-серые с тонкими прослоями плотных известковистых алевритов, линзами и мелкими шаровидными конкрециями пелитоморфных известняков. В них найдены остатки аммонитов *Eleganticeras alajaense* (Rep.), *E. elegantulum* (Y. et B.), *E. connexivum* A. Dagis, *E. confragosum* A. Dagis, белемнитов *Catateuthis subelongata* Naln., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), двустворок *Pseudomytiloides mytileformis* Polub., *P.* aff. *amygdaloides* (Goldf.), *Meleagrinella substriata* Münst., *Lucina* sp., остатки позвоночных.

30. Аргиллиты темно-серые с редкими линзами пелитоморфных известняков вверху и мелкими шаровидными конкрециями внизу. В конкрециях встречены остатки аммонитов *Harpoceras exaratum* (Y. et B.), *Phylloceras* s. l., белемнитов *Catateuthis subelongata* Naln., *Acrocoelites* sp. Вверху найдены *Harpoceras exaratum* (Y. et B.), *H.* sp., *Dacryomya* ex gr. *subjacutica* (Polub.), *Meleagrinella substriata* Münst., *Pseudomytiloides mytileformis* Polub.

Мощность 5 м.

31. Песчаник среднезернистый полимиктовый зеленый.

Мощность 1,2 м.

32. Алевролиты мелкозернистые темно-серые с линзовидными прослоями песчанистого известняка. В линзах и алевролитах встречены редкие остатки аммонитов *Harpoceras falcifer* Sow., *H.* sp.

Мощность 5 м.

33. Песчаник среднезернистый полимиктовый зеленый с обильными ростра-ми белемнитов *Acrocoelites* spp., *Catateuthis* sp.

Мощность 1,2 м.

34. Песчаники мелкозернистые полимиктовые темно-серые и зеленовато-серые с линзами и шаровидными конкрециями известняков глинистых и песчанистых и отдельными прослоями песчаников среднезернистых зеленых мощностью 0,5–1,0 м. Преимущественно из середины и верхов пачки происходят многочисленные остатки аммонитов *Dactylioceras commune* (Sow.), *D. athleticum* (Simps.), *D. amplum* A. Dagis, *D. absimile* A. Dagis, *D. kanense* McLearn, *D.* aff. *strecherense* Sapun., *Harpohildoceras grande* (Rep.), *Kolymoceras* sp., двустворок – *Meleagrinella faminaestriata* Polub., *Oxytoma* ex gr. *startense* Polub. и отпечатки растений *Ptilophyllum sibiricum* Samyl., *Dicroidium* sp. Внизу пачки редкие остатки *Dactylioceras athleticum* (Simps.) и *Catateuthis subelongata* Naln.

Мощность 8–9 м.

35. Известняки песчаные зеленовато-серые с мелкими (0,5–1,5 см) зелеными хлоритово-карбонатными конкрециями (пачки 2,3 на фиг. 6). В верхней части известняки переходят в песчаники мелкозернистые сильно известковис-

тые с линзами пелитоморфных известняков. Отсюда собраны редкие остатки *Dactylioceras* ex gr. *commune* (Sow.), *Phacoides* sp., *Entolium* sp., *Patella ?* sp., *Ptilophyllum sibiricum* Samyl. По всей пачке собраны многочисленные ростры белемнитов, которые появляются еще в верхах предыдущей. Отсюда определены *Brachybelus kirinae* Sachs, *Acrocoelites* spp., *Catateuthis subelongata* Naln., *C. idonea* Naln., *C. subinaudita* (Vor.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluiensis* Krimh., *Mesoteuthis laptinskajae* Vor., *Dactyloteuthis* aff. *irregularis* Schloth.

Мощность 1,5–1,8 м.

36. Аргиллиты алевритовые темно-серые и голубовато-серые и алевролиты мелкозернистые с шаровидными конкрециями глинистого известняка диаметром 3–10 см и реже до 30–40 см. По всей пачке встречаются многочисленные остатки аммонитов, белемнитов и двустворок, приуроченные, как правило, к конкрециям.

Отсюда определены *Zugodactylite braunianus* (d'Orb.), *Z.* aff. *braunianus* (d'Orb.), *Z. exilis* A. Dagis, *Z. moratus* A. Dagis, *Catacoeloceras proprium* (A. Dagis), *C.* aff. *manifestum* (A. Dagis), *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.), *P. kedonense* Rep., *P.* sp., *Brachybelus dagysi* Sachs, *B. kirinae* Sachs, *Catateuthis subinaudita* (Vor.), *C. subelongata* Naln., *C. invisa* Naln., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluiensis* Krimh., *Mesoteuthis* spp., *Propeamussium pumilum* (Lamk.), *Phacoides* sp., *Grammatodon* sp., *Oxytoma* sp.

Верхний подъярус

37. Туффиты алевритовые пизолитовые известковые голубовато-серые с обильными аммонитами *Porpoceras polare* (Freb.), *P. spinatum* (Freb.), *"Collina" mucronata* (d'Orb.)?, *Collina orientalis* A. Dagis, *Pseudolioceras gradatum* Buckm., белемнитами *Brachybelus dagysi* Sachs, *B. kirinae* Sachs, *Catateuthis atrica* Naln., *Passaloteuthis ignota* Naln., *Acrocoelites* spp., *Mesoteuthis* spp., двустворками *Myophorella literata* (Y. et B.), *Protocardia striatula* (Phill.), *Oxytoma startensis* Polub., *Ostrea* sp., *Gresslya* sp.

Мощность 1,3–1,5 м.

38. Песчаники мелкозернистые глинисто-алевритовые зеленовато-серые тонкоплитчатые, состоящие из тонкого (от долей миллиметра до 1–2 см) линзовидного переслаивания глинистого, алевритового и песчаного материала без четкой сортировки. Породы содержат примесь вулканогенного материала. В пачке отмечались прослои известковистого аргиллита, песчанистого и алевритового известняка с глауконитом, известковые конкреции (2–5 см в диаметре) и отдельные тонкие прослои ракушечников. Состав окаменелостей, хотя и многочисленных, однообразен.

Из аммонитов присутствуют *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis, единичные *P.* cf. *compactile* (Simps.), *Phylloceras* sp.; белемниты представлены большим количеством видов, особенно в низах пачки: *Catateuthis idonea* Naln., *C. invisa* Naln., *Passaloteuthis ignota* Naln., *Acrocoelites* spp., *Dactyloteuthis* sp., *Rhabdobelus* sp., из двустворчатых определены *Oxytoma startensis* Polub., *Entolium* sp., *Goniomya rhombifera* (Goldf.), *Pleuromya* sp.

Мощность 4–5 м.

Общая мощность тоарских отложений в истоках р.Левого Кедона составляет 48–54 м.

СРЕДНЯЯ ЮРА

Низы разреза (аален-байос) вскрыты по правобережью р.Рассохи (Коркодонской) ниже устья р.Токур-Юряха, средняя часть (байос) – в верховьях р.Левого Кедона (ручьи Старт, Тенистый, Головной, Сатурн), верхи – по р.Джугаджаку, правому притоку р.Коркодона.

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

39. Песчаники мелко-, средне- и разнозернистые вулканомиктовые темно-серые и зеленовато-серые, местами с обильной примесью углисто-глинистого материала в виде линзочек толщиной 5-7 см, прерывистых нитевидных прослоев и мелких включений. В песчаниках проходят линзовидные прослои мергелей и известковистых песчаников толщиной 10 - 15 см. В верхней половине пачки преобладают среднезернистые песчаники.

Аммонит - *Pseudolioceras* cf. *beyrichi* (Schloenb.), белемниты - *Holcobelus* sp., *Pseudodicoelites* sp. (белемниты определены В.П. Кинасовым), двустворки - *Oxytoma münsteri* (Bronn.), *Propeamussium bulunensis* Polub. (in litt.).

Мощность 22-25 м.

Отложения описываемой пачки залегают на алевролитах мелкозернистых и аргиллитах с карбонатно-фосфатными конкрециями, в которых заключены позднетоарские *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis, *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. subinaudita* Vor., двустворки *Meleagrinella faminaestriata* Polub. и др. Контакт между верхнетоарскими и нижнеааленскими отложениями не вскрыт, они разделены залесенным участком длиной 150 м (около 15-20 м по мощности).

40. Песчаники средне-, крупно- и разнозернистые вулканомиктовые с гальками и гравийными зернами эффузивных пород и линзовидными прослоями гравелитов вулканомиктовых и известняков. Гравийные зерна состоят из хорошо окатанных обломков дацитов, андезито-дацитов и андезитов. Характерны тонкие прерывистые прослои углисто-глинистого материала. Много линз ракушечников, состоящих из обломков крупных толстостенных двустворок.

Аммониты - *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.), белемниты - *Pseudodicoelites* sp., *Ps.* aff. *bidgievi* Sachs, *Brachybelus* (*B.*) *kirinae* Sachs, двустворки - *Meleagrinella* sp., многочисленные *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Tancredia* sp., *Ostrea* sp.

Мощность 40-50 м.

41. Песчаники средне- и мелкозернистые вулканомиктовые с прослоями гравелитов (1-1,5 м) и многочисленными углисто-глинистыми линзочками (1-3мм) и обломками углефицированной древесины.

Белемниты - *Mesoteuthis* spp., *Lenobelus* sp. (cf. *viligaensis* Sachs), *Holcobelus* (?), *Pseudodicoelites* sp., *Hastites* cf. *bergensis* Kolb, *H.* sp. Изредка встречаются маломощные прослои ракушечников с *Phacoides* sp. и *Tancredia* sp.

Мощность 20 м.

Верхний подъярус

42. Гравелиты и конгломераты мелкогалечные вулканомиктовые с линзовидными прослоями песчаников. Состав галек такой же, как и в нижележащих гравелитах.

Мощность 4-5 м.

43. Песчаники мелко- и среднезернистые вулканомиктовые светло-серые и зеленовато-серые с редкими прослоями песчаников алевритистых темно-серых с линзочками углисто-глинистого материала и растительным детритом.

Мощность 30-45 м.

44. Переслаивание песчаников, аналогичных нижележащим, с алевролитами мелкозернистыми и глинистыми темно-серыми с прослоями углистого материала и обильным растительным детритом. Местами в песчаниках заметна косая слоистость.

В верхней части пачки собрана листовая флора гинкговых и цикадофитов - *Ginkgoides* sp., *Ginkgodium* (?) sp., *Podozamites* sp., *Taeniopteris* sp., *Cladophlebis* sp., *C.* cf. *denticulata* (Brongn.), Font., *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath., *Desmiophyllum* sp. (определения А.Е. Ефимовой и Г.Г. Филипповой).

Мощность 18-21 м.

45. Песчаники от мелко- до грубозернистых зеленовато-серые с прослоями гравелитов вулканомиктовых (1-10 см), отдельными гальками эффузивных пород и обуглившимися древесными остатками.

Мощность 10-11 м.

46. Алевролиты мелкозернистые темно-серые с редкими прослоями (0,5-1,5 м) песчаников средне- и крупнозернистых вулканомиктовых, линзочками (1 мм - 1 см) углисто-глинистого материала и растительным детритом

Мощность 10-12 м.

47. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые вулканомиктовые с мелкими звездчатыми карбонатными стяжениями и единичными обломками *Mytiloceramus* sp. ind., *Phacoides* sp.

Мощность 8-10 м.

48. Песчаники мелко- и среднезернистые зеленовато-серые с углисто-глинистыми линзочками (мм) и прослоями (20-30 см) гравелитов и конгломератов, гальки которых представлены эффузивами дацитового, андезито-дацитового и реже андезитового состава. Цементом служат песчаник мелкозернистый вулканомиктовый и кальцит. Размер различно окатанных галек от 2-10 мм до 5 см в диаметре. Встречаются неопределимые до рода обломки ростров белемнитов.

Мощность 20-22 м.

49. Песчаники мелко- и среднезернистые зеленовато-серые с отдельными гальками эффузивных пород и многочисленными включениями обломков и линзочек углисто-глинистых пород. В песчаниках проходят тонкие (1-5 см) прослои ракушечников, переполненные обломками митилоцерамов и их призматического слоя.

Двустворки - *Arctotis* cf. *sublaevis* Bodyl., *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.), *M.* cf. *clinatus* (Kosch.).

Вид. мощность 20-25 м.

Общая мощность приведенного разреза 200-250 м.

Пачки 39-41 отвечают нижнему аалену и могут быть сопоставлены со слоями с *Pseudolioceras beyrichi* и слоями с *P. m'clintocki* р. Вилиги. Самые низы аалена (аналоги слоев с *P. replicatum*) здесь не вскрыты. Залегающие выше отложения (пачки 42-46) мы рассматриваем как токурскую толщу прибрежно-континентального происхождения. Ее возрастной диапазон отвечает, по-видимому, позднему аалену - раннему байосу. Пачки 47-49 с остатками митилоцерамов можно сопоставить со слоями с *Mytiloceramus clinatus* р. Вилиги примерно позднебайосского возраста.

Морские слои верхнего аалена с *Tugurites whiteavesi* (White) известны на правобережье верхнего течения р. Омолона.

БАЙОССКИЙ И БАТСКИЙ ЯРУСЫ

50. Туфопесчаники мелкозернистые пизолитовые хлоритизированные почти черные. В основании линзы (10-20 см) базальных конгломератов. Роль галек в них играют желваки фосфоритов диаметром 1-12 см, окатанные ростры белемнитов, перемятые ядра аммонитов и двустворок тоарского возраста и в меньшей мере осадочные и эффузивные породы. Цемент песчано-глинистый туфогенный фосфатосодержащий, почти черный. В нем встречаются редкие *Mytiloceramus* cf. *jurensis* (Kosch.), белемниты - *Hastites* sp. и обломки углефицированной древесины. Выше, в песчаниках *Hastites* sp. ind., *Mytiloceramus* ex gr. *elegans* (Kosch.), *M. jurensis jurensis* (Kosch.), *Pleuromya* sp., *Bureiamya* spp.

Мощность 1-3 м.

Описанная пачка в верховьях р. Левого Кедона залегает на разных зонах тоарского яруса со стратиграфическим перерывом.

51. Переслаивание (5-80 см) алевролитов мелкозернистых глинистых темно-серых тонко-линзовидно-слоистых с аргиллитами песчано-алевритовыми туфогенными буровато-черными и известняками алевритовыми (10-15 см). Отсюда происходят *Arctotis* sp. ind., *Mytiloceramus lungershauseni* (Kosch.), *M. menneri* (Kosch.), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.), *M.* cf. *aequicostatus* (Vor.), *Modiolus* sp., *Phacoides* sp., *Pleuromya* sp., *Bureiamya* sp.

Мощность 10-12 м.

52. Песчаники разнозернистые полимиктовые зеленовато-серые с тонкими (мм) прерывистыми слойками углисто-глинистого материала и растительным

детритом. В песчаниках заключены редкие остатки *Arctotis* sp., *Mytiloceramus* cf. *lucifer* (Eichw.), *Pleuromya* sp., *Bureiamya* sp.

Контакт с нижележащей пачкой резкий, что не исключает возможность некоторого стратиграфического перерыва.

53. Песчаники мелкозернистые полимиктовые известковистые зеленовато-серые плитчатые с углистыми линзочками (5–7 см), растительным детритом, с включениями черного блестящего антраксолита и обломками каменного угля размером 1–4 см. Изредка встречаются отдельные гальки эффузивных пород диаметром 1–2 см.

Песчаники переполнены остатками митилоцерамов и обломками их призматического слоя, местами образующими линзы известняков-ракушечников (5–15 см). Двустворки – *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.), M. ex gr. *lucifer* (Eichw.), редкие *Phacoides* sp., *Tancredia* sp., *Quenstedtia* sp.

Мощность 10–12 м.

54. Песчаники мелкозернистые полимиктовые светло-серые и розовато-серые, чередующиеся с прослоями и линзами известняков песчанистых биокластических и линзами (5–10 см) гравелитов и конгломератов мелкогалечных вулканомиктовых. Характерны обильные включения антраксолита. Остатки митилоцерамов обильны, образуют прослои и линзы ракушечников.

Двустворки – *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.), M. *clinatus* (Kosch.), M. cf. *viligaensis* (Kosch.), *Phacoides* sp., *Tancredia* sp.

Мощность 27–30 м.

55. Песчаники мелко- и разнозернистые полимиктовые известковистые зеленовато-серые с прослоями туффитов псаммитовых, туфов среднего состава и линзовидными (10–25 см) прослоями гравелитов вулканомиктовых с обильным растительным детритом. Остатки митилоцерамов образуют в песчаниках прослои ракушечников (5–7 см) через 0,5–1,5 м.

Двустворки – *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Camptonectes* sp., *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.), M. aff. *elongatus* (Kosch.), M. aff. *kystatymensis* Kosch., *Tancredia* sp.

Мощность 10–15 м.

56. Туфопесчаники глинистые темно-серые и зеленоватые комковатые с линзочками углисто-глинистого материала и растительным детритом. В средней части пачки проходит слой аргиллитов алевритовых листоватых. Встречены редкие обломочки призматического слоя митилоцерамов.

Мощность 23–25 м.

57. Песчаники мелкозернистые полимиктовые известковистые зеленовато-серые с редкими *Arctotis* cf. *lenaensis* (Lah.) и *Mytiloceramus* cf. *retrorsus* (Keys.).

Мощность 20–25 м.

58. Песчаники от мелко- до грубозернистых полимиктовых зеленовато- и желтовато-серых, местами косослоистые с редкими линзами гравелитов, отдельными гальками эффузивных пород, растительным детритом и редкими обломками неопределимых до вида митилоцерамов.

Мощность 40–50 м.

59. Песчаники мелко- и среднезернистые вулканомиктовые темно-серые с тонкой горизонтальной и косой слоистостью, переслаивающиеся с алевролитами мелкозернистыми и аргиллитами углисто-глинистыми.

Вид. мощность 30–40 м.

В верховьях руч. Спартак породы описанной пачки несогласно перекрыты меловыми эффузивами. Общая мощность разреза 170–220 м.

По правобережью р. Джугаджака напротив устья руч. Ориентир вскрываются:

60. Песчаники мелко- и среднезернистые вулканомиктовые серые с редкими гальками эффузивных пород, обильным растительным детритом и обломками углефицированной древесины.

В средней части пачки проходит слой с гигантскими (до 50 см по длинной оси) митилоцерамами – *M. kystatymensis* (Kosch.) и более редкими средних размеров *M. retrorsus* (Keys.), M. cf. *tongusensis* (Lah.), M. cf. *porrectus* (Eichw.), *Phacoides* sp., *Tancredia* sp.

Мощность 45–55 м.

61. Песчаники мелко- и среднезернистые темно-серые вулканомиктовые с тонкими (1-5 см) прослоями аргиллитов углистых. Вверх по разрезу песчаники становятся грубозернистыми, включают линзы гравелитов и отдельные гальки аргиллитов. Встречаются редкие обломки призматического слоя митилоцерамов.

Вид. мощность 20-35 м.

Песчаники перекрываются аргиллитами черными, в которых в басс. р. Кольцевой К.В. Симаков в 1962 г. собрал *Buchia* cf. *lindstroemi* (Sok.) и *B.pavlovi* (Sok.) кимериджского возраста.

В описанном разрезе базальные слои (пачки 50-51) относятся к низам байоса и могут быть сопоставлены примерно со слоями с *Mytiloceramus jurensis* и слоями с *M. menneri* басс. р. Вилиги. Песчаники пачки 52 имеют раннебайосский возраст и сопоставляются со слоями с *Mytiloceramus lucifer* р. Вилиги. Возможно, они представлены на р. Левом Кедоне не в полном объеме. Пачки 53-55 условно отвечают всей остальной части байоса. На р. Вилиге им соответствуют слои с *Mytiloceramus clinatus*. В основании пачки 56 проводится условно граница байоса и бата. Вышележащие слои (пачки 56-61) отнесены к нижнему бату. Они могут быть сопоставлены со слоями с *Mytiloceramus porrectus* и *M.tongusensis* и слоями с *M.kystatymensis* р. Вилиги. Часть разреза по р. Джугаджаку, возможно, синхронна верхней части разреза р. Левого Кедона.

Следует также отметить, что нижняя часть описанного разреза по р. Левому Кедону вплоть до слоев с *M.clinatus* (пачки 50-52) синхронна какой-то части токурской прибрежно-континентальной толщи, описанной по р. Рассохе.

РЕКА ВИЛИГА

Разрез нижне- и среднеюрских отложений на р. Вилиге расположен в ее среднем течении, где на протяжении 12 км в береговых обрывах и устьевых частях боковых притоков вскрывается вулканогенно-осадочная толща от низов геттанга до верхов бата включительно. Породы на этом участке моноклинально падают на юго-запад под углами 20 - 45° (рис. 7).

ВЕРХНИЙ ТРИАС

ВЕРХНЕНОРИЙСКО-РЭТСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Туфобрекчии и среднеобломочные туфы андезита, заключающие вблизи кровли редкие остатки поздненорийско-рэтских двустворок *Tosapecten efimovae* Polub., *Plicatula* (*Harpax*) *kolymica* Polub.

Вид. мощность 25 м.

НИЖНЯЯ ЮРА

ГЕТТАНГСКИЙ ЯРУС

1. Аргиллиты, реже - алевролиты черные и темно-серые, тонкогоризонтально-слоистые и неяснослоистые с частыми тонкими (0,5-5,0 см) прослоями тонкообломочных (пепловых) и среднеобломочных литокластических и кристалло-литокластических туфов андезита и дацита, в той или иной степени карбонатизированных, туфы имеют четкие границы с вмещающими породами. В верхней части толщи количество прослоев туфов увеличивается, частое переслаивание их с аргиллитами и алевролитами образует пакеты мощностью 0,7-1,0 м, повторяющиеся через 5-15 м, в которых прослои туфов единичны.

В нижних слоях толщи (примерно 10-30 м от ее основания) найдены редкие двустворки *Otapiria* ? sp. ind., *Pseudomytiloides* sp. ind.

В 2-3 м выше этой находки проходит слой с многочисленными *Pseudomytiloides sinuosus* Polub., вместе с которыми найдено ядро аммонита *Psiloceras* (*Franziceras* ?) cf. *primulum* Rep.

В 8-9 м выше, в слое с обильными глинисто-карбонатными контактами найдены аммониты - *Psiloceras* (*P.*) *viligaense* Chud. et Polub., двустворки -



Рис.7. Левый берег р.Меренги (правый приток р. Вилиги). Обн.62. В правой части снимка вскрыты верхнеааленские алевролиты (пачка 21), слева - алевролиты и песчаники низов байоса (пачка 22)

Chlamys (*Ochotochlamys* ?) sp., *Pseudomytiloides latus* Polub., *P. sinuosus* Polub., *Liogryphaea* ? sp. ind., криноидеи – *Pentactinus* ex gr. *subangularis* Mill.

В верхней части толщи, в 200–240 м выше основания, появляются многочисленные двустворки – *Otapiria* (?) *originalis* (Kipar.), *O. pseudooriginalis* (Zakh.), *Meleagrinella* sp. ind., *Pseudomytiloides* cf. *rassochaensis* Polub., *Kolymonectes* ? sp. ind., *Liogryphaea* sp. ind. и редкие, плохо сохранившиеся остатки аммонитов *Alsatites* (?) sp., *Waehneroceras* sp. ind., Schlotheimiidae gen. ind.

По руч. Перевальному (басс. верхнего течения руч. Ясчан), где в основании геттанга собраны аммониты, контакт с верхненорийско-рэтскими отложениями не вскрыт. По руч. Моховому, левому притоку р. Вилиги, наблюдалось согласное налегание аргиллитов на среднеобломочные туфы с верхненорийско-рэтской фауной, однако в этих породах не было встречено органических остатков, а более высокие слои геттанга мощностью не менее 60 м здесь не обнаружены.

Общая мощность геттангских отложений 270–300 м. В составе описанной толщи доказано присутствие двух нижних зон геттанга – Psiloceras planorbis и Waehneroceras subrahana. Аммониты верхней зоны не встречены. Эта зона, вероятно, присутствует, но ее отложения, как и в других районах Северо-Востока, весьма маломощны.

СИНЕМЮРСКИЙ ЯРУС

2. Аргиллиты и алевролиты темно-серые, тонкогоризонтально- и неясно-слоистые с пакетами (0,5–2 м) тонкого переслаивания этих пород с туфами андезита и андезито-дацита и отдельными четкими прослоями этих же туфов (0,5–10 см). По составу пород и характеру их переслаивания эта часть разреза яруса очень близка геттангским отложениям.

В нижних 60–80 м толщи найдены обломки аммонитов *Arietites* cf. *libratus* Rep. и единичные двустворки *Otapiria pseudooriginalis* (Zakh.), *O. omolonica* Polub., *O. limaeformis* Zakh., *Pseudomytiloides rassochaensis* Polub., *Kolymonectes* sp. ind.

В верхних 90–120 м собраны редкие аммониты: *Charmasseiceras* ? sp. ind. и обильные двустворки: *Otapiria pseudooriginalis* sub sp. nov., Polub., *O. omolonica* Polub. Реже встречаются *O. limaeformis* Zakh., *Pseudomytiloides rassochaensis* Polub.

Мощность 150–200 м.

3. Аргиллиты, алевриты и плохо сортированные глинисто-алевритовые и песчано-алевролитовые породы, образующие четыре циклично построенные пачки мощностью по 30–50 м. Каждая из них начинается внизу аргиллитами с нитевидными прослоями туфов, вверх по разрезу постепенно сменяется плохо сортированными песчанисто-алевритовыми породами, приближающимися к туффитам со слоями (1–3 м) и пакетами переслаивания разнообломочных туфов и тефрогенных песчаников андезитового, реже дацитового состава.

От пород нижележащей пачки данная часть разреза отличается в целом более грубой структурой и большей ролью пирокластики.

В нижних 70–80 м заключены двустворки *Otapiria limaeformis* Zakh., *Monotis inopinata* Polub., *Pseudomytiloides* ex gr. *rassochaensis* Polub., *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Lima* ex gr. *pectinoides* Sow., *Steinmannia* sp. (ex gr. *bronni* Voltz), *Anomia* cf. *lemniscata* Polub.

В 120–200 м от основания собраны аммониты – *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) cf. *kolymicum* Rep., *Ammonites* gen. ind. (*Oxynoticeras* ? sp. ind.), *Phylloceras* s. l., двустворки – *Taimyrodon* ex gr. *galathea* (d'Orb.), *Oxytoma* ex gr. *sinemuriensis* (d'Orb.), *Otapiria limaeformis* Zakh., *O. affecta* Polub., *O.* cf. *omolonica* Polub., *Pseudomytiloides rassochaensis* Polub., *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Chlamys* ex gr. *interpunctata* (Troeds.), *Lima* ex gr. *pectinoides* Sow., *Liogryphaea* ex gr. *arcuata* (Lam.), *Anomia lemniscata* Polub., *Astarte* sp.; гастроподы – *Pleurotomaria* cf. *anglica* Sow., *Katosira* ? sp. ind.; брахиоподы – *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys; криноидеи – *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill.

Для верхних 70–80 м описываемой пачки характерны в целом тот же комплекс двустворчатых моллюсков. Преобладают *Otapiria limaeformis* Zakh., *O. affecta* Polub., образующие тонкие ракушняковые прослои в нижней части интервала, встречаются *Astarte* sp., *Anomia* sp., *Kolymonectes* ex gr. *staeschei* Polub. Совместно с редкими остатками *Angulaticeras kolymicum* Rep. встречены несколько ядер "*Arietites*" sp. – аммонитов, боковые стороны которых чрезвычайно похожи на представителей рода *Arietites*, но брюшная сторона сохранилась плохо, что не позволило произвести окончательный диагноз.

Мощность 260–360 м.

4. Песчаники и туффиты алевритовые серые и темно-серые, плохо сортированные, местами переходящие в тефроиды крупно- и разнообломочные с подчиненными прослоями туфов тонкообломочных (пепловых) среднего и кислого состава. В пачке наблюдались два горизонта тефрогенной оползневой брекчии (1–4 м каждый) и пакеты туфов крупно- и грубообломочных слоистых кислого состава (до 4 м) в самой верхней части пачки.

Органические остатки редки. В основании пачки и в нижней тефрогенной брекчии встречены последние плохо сохранившиеся отапирии. Кроме того, найдены немногочисленные двустворки *Meleagrinella* sp., *Grammatodon* sp., *Chlamys* sp., *Entolium* ex gr. *lundgreni* Moeberg, *Astarte* sp., *Anomia* sp., *Kolymonectes* ex gr. *staeschei* (Polub.).

Мощность 50–60 м.

В приведенном разрезе синемюрского яруса нижняя часть пачки 1 (60–80 м) сопоставима с зоной Arietites libratus нижнего синемюра, поскольку содержит единичные остатки вида *A. libratus* Rep. Верхняя часть этой пачки (90–120 м), в которой непосредственно в разрезе по р. Вилиге не встречено остатков аммонитов, выделена в слои с *Otapiria pseudooriginalis* subsp. nov. Polub. Они примерно коррелируются с зоной Coroniceras siverti. Вид-индекс этой зоны встречен в слоях, занимающих то же самое стратиграфическое положение в соседнем районе – в верховьях правых притоков р. Вилиги (реки Монгке и Тап).

Отложения пачек 3 и 4 соответствуют зоне Angulaticeras kolymicum. В составе зоны выделяются несколько стратиграфических уровней: а) слои с *Monotis inopinata* и *Steinmannia* sp. (нижние 70–80 м пачки 3), являющиеся маркирующим горизонтом благодаря своеобразию и узкому возрастному диапазону указанных двустворок. Слои четко обозначают нижнюю границу зоны kolymicum в басс. р. Вилиги. На Омолонском массиве остатки *Monotis inopinata* и *Steinmannia* sp. встречаются совместно с первыми *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) *kolymicum* Rep., что подтверждает их принадлежность к данной зоне; б) слои с *Angulaticeras kolymicum* (s. str.) мощностью 60–70 м, отвечающие средней части пачки 3; в) слои с "*Arietites*" sp. (верхние 70–80 м пачки 3 и пачка 4), выделяющиеся по появлению представителей семейства Arietitidae, которые на Северо-Востоке СССР до сих пор были известны только из нижнесинемюрских отложений.

Общая мощность синемюрских отложений 450–500 м.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

5. Аргиллиты, алевролиты, местами песчанистые с неравномерной примесью пирокластики, темно-серые, с тонкой неправильной и линзовидной слоистостью. Породы образуют три циклично построенные пачки, каждая из которых начинается наиболее тонкими разновидностями пород. В верхних частях пачек проходят прослои туфов андезитового и дацитового состава (1–20 см), песчаников тефрогенных (10–20 см) и известняков глинистых (15–20 см). Верхняя циклично построенная пачка заканчивается песчаниками плохо сортированными вулканомиктовыми и туффитами (4 м) с тремя слоями (по 0,1–0,2 м) тефрогенной оползневой брекчии.

Двустворки – *Oxytoma* sp. ex gr. *sinemuriensis* (d'Orb.), *Kolymonectes* sp., *Chlamys* sp., *Pseudomytiloides* aff. *rassochaensis* Polub., *Anomia* ex gr. *lemnis-*

cata Polub., *Lima* cf. *gizhigensis* Polub., *Astarte* cf. *angelini* (Moeberg), *Amonitis borealis* Polub., *Bureiamya voronetzae* Polub.; гастроподы – *Pleurotomaria* ex gr. *singularis* Sieb. (?); брахиоподы – *Furcirhynchia* ? sp., *Rudirhynchia* ex gr. *najahaensis* (Moiss.); криноидеи – *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill.; обрывки листьев *Cladophlebis*. В 140–150 м от основания найден фрагмент аммонита из сем. Polymorphitidae (*Polymorphites* ? sp. ind.).

Мощность 160–180 м.

6. Песчаники мелкозернистые серые вулканомиктовые, алевролиты песчанистые и аргиллиты темно-серые до черных, тонко (1 мм – первые см), местами ритмично переслаивающиеся между собою. В нижней части единичные тонкие прослои туффитов и туфов среднего состава.

Мощность 60–65 м.

7. Аргиллиты алевритистые темно-серые с тончайшей (1 мм) прерывистой слоистостью и редкими линзами глинистых известняков (5–20 см).

Двустворки – "*Leda*" sp., *Oxytoma* ex gr. *sinemuriensis* d'Orb., *Kolymonectes* sp., *Chlamys* ex gr. *textoria* (Schloth.), *Lima* cf. *gizhigensis* Polub., *L.* cf. *phylatovi* Polub., *Harpax* cf. *spinosus* (Sow.), *Anomia* sp., "*Gryphaea*" sp. nov.; гастроподы – *Pleurotomaria* sp. и брахиоподы – *Rudirhynchia* ex gr. *najahaensis* (Moiss.), *Rimirhynchia* cf. *maltanensis* Dagys, *Zeilleria* sp. ind., *Viligothyris* ? cf. *orientalis* Dagys, *Spiriferina* sp. В самой верхней части пачки (10–12 м) помимо перечисленных найдены двустворки – *Meleagrinella* cf. *ansparsicosta* Polub., *Velata* sp. и фрагмент плохо сохранившегося аммонита *Amaltheus* (?) sp. ind.

Мощность 40–45 м.

8. Песчаники мелкозернистые серые и буровато-серые кварц-плагиоклазовые с фукоидами, углисто-глинистыми линзочками, редкими известняками и пиритовыми конкрециями.

В 8–18 м от основания пачки найдены двустворки – *Kolymonectes* cf. *mongkensis* Polub. (in litt.), *Pleuromya galathea* Ag.; в 25–55 м двустворки – *Eopecten viligaensis* (Tuchk.), *Harpax* aff. *spinosus* Sow., *Lima phylatovi* Polub., *Pleuromya galathea* Ag.; гастроподы – *Pleurotomaria* sp. ind.; брахиоподы – *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.). В 65–67 м от основания найдено ядро аммонита *Amaltheus* cf. *stokesi* Sow.

Мощность 80–97 м.

9. Песчаники глинисто-алевритовые темно-серые, совершенно постепенно сменяющие песчаники нижележащей пачки. Выше по разрезу они без четких границ переслаиваются с алевролитами и аргиллитами. По всей укрупненной пачке много линзовидных прослоев известняков глинистых и алевритовых, встречаются шаровидные и пирамидальные карбонатные конкреции. В основании пачки тонкий (4 см) слой туфа мелкообломочного кислого.

В основании пачки найдены единичные ядра аммонитов *Amaltheus talrosei* Rep. и *A.* sp. ind., двустворки – *Lima phylatovi* Polub., *Harpax laevigatus* (d'Orb.). В верхней половине пачки заключены двустворки – *Meleagrinella* cf. *ansparsicosta* Polub., *Radulonectites* cf. *hayami* Polub., *Lima phylatovi* Polub., *L.* cf. *gizhigensis* Polub., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), "*Cardinia*" sp., *Pleuromya galathea* Ag. и брахиоподы – *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Viligothyris orientalis* Dagys.

Мощность 90–100 м.

10. Алевролиты мелкозернистые и аргиллиты темно-серые и черные, переслаивающиеся между собой почти в равных соотношениях; мощности слоев с нечеткими границами 1–10 м.

В этой пачке появляются своеобразные пектиниды – *Chlamys* (*Ochotochlamys*) *grandis* Polub. (in litt.) с гладкой правой и груборебристой левой створками. Помимо этого вида в породах заключены многочисленные двустворки – *Meleagrinella* cf. *ptchelincevae* Polub., *Lima phylatovi* Polub., *Radulonectites* cf. *hayamii* Polub., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *H.* ex gr. *spinosus* (Sow.), *Pleuromya galathea* Ag., "*Gryphaea*" sp. и брахиоподы – *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Zeilleria* sp.

Мощность 60 м.

11. Алевролиты мелкозернистые глинистые и песчанистые, местами переходящие в алевролиты крупнозернистые песчанистые темно-серые. Они переслаиваются между собой без четко выраженных границ. Характерны крупные линзы глинистых известняков мощностью до 0,4 м.

Фаунистические остатки обильны, местами образуют ракушняковые скопления. В нижних 25 м собраны многочисленные двустворки – *Meleagrinella* cf. *ptchelinčevae* Polub., *Oxytoma sinemuriensis* subsp. nov. Polub., *Radulonectites japonicus* Hayami, *R. hayamii* Polub., *Chlamys* (*Chlamys*) ex gr. *textoria* (Schloth.), *Ch.* (*Ochotochlamys*) sp., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Pleuromya galathea* Ag., *Modiolus* sp. и брахиоподы *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Viligothyris orientalis* Dagys, *Zeilleria* sp.

В 25 м выше основания пачки найдены ядра аммонитов *Amaltheus viligaensis* (Tuchk.). В верхней половине пачки заключен тот же комплекс двустворок и брахиопод, но количественно обедненный. Наиболее многочисленны в приведенном комплексе остатки *Radulonectites japonicus* Hayami.

Мощность 65 м.

12. Алевролиты мелкозернистые и алевролиты песчанистые, темно-серые, в которых через 2–3 м проходят слои (0,4–0,5 м), состоящие из плотно примыкающих одна к другой известковых конкреций, крупных (20–50 см в поперечнике) шаровидных и эллипсоидальных. Встречаются прослои известняков песчанистых и алевритистых. Конкреции и известковистые прослои переполнены остатками фауны.

Аммониты – *Amaltheus viligaensis* (Tuchk.); двустворки – *Radulonectites* sp., *Chlamys* (*Ochotochlamys*) sp., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Modiolus* sp., *Pleuromya galathea* Ag.; брахиоподы – *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Orlovirhynchia viligaensis* (Moiss.), *Viligothyris orientalis* Dagys, *Zeilleria* ex gr. *cornuta* (Sow.).

Мощность 16–17 м.

Пачки 5, 6 и 7, за исключением верхних 10–12 м пачки 7, относятся к нижнеплинсбахскому подъярусу. Его мощность 270–300 м. Отложения этого возраста заключены между верхнесинемюрскими слоями с *Angulaticeras kolymicum* и "*Arietites*" sp. – внизу и верхнеплинсбахскими слоями с первыми *Amaltheus* ex gr. *stokesi* – вверху. В средней части нижнеплинсбахской толщи найдено ядро аммонита из раннеплинсбахского семейства Polymorphitidae. Нижняя часть толщи (160–180 м), охватывающая пачку 5, выделена в слои с *Amonotis borealis*; верхняя (пачка 7) мощностью 40–45 м – в слои с *Kolymonectes mongkensis*. Слои разделены пачкой тонкослоистых песчано-глинистых пород (пачка 6 мощностью 60–65 м), не содержащей окаменелостей.

Вышележащая часть разреза мощностью 330–360 м отнесена к верхнеплинсбахскому подъярусу. Самая верхняя его часть, отвечающая верхам зоны Amaltheus viligaensis, которую можно было бы считать коррелятивом слоев с *A. extremus* Омолонского массива, отсутствует из-за возможного выпадения этих слоев вместе с низами тоара из разреза.

В верхнем плинсбахе р. Вилиги устанавливаются три зоны, внутри которых выделяется ряд слоев с характерными двустворками.

Верхние 10–20 м пачки 7 и пачка 8 (100–120 м) объединены в зону Amaltheus stokesi. В самой нижней части ее (верхи пачки 7) выделены слои с *Eopecten prima*, фаунистический комплекс которых носит переходный характер между комплексами нижнего плинсбаха и зоны stokesi. Находка первого представителя рода *Amaltheus* дает возможность относить их к самым низам верхнего плинсбаха. Пачка 8 по резко преобладающим двустворкам *Eopecten viligaensis*, широко распространенным на Северо-Востоке СССР, которые в выше- и нижележащих слоях не встречаются, можно выделить в слои с *Eopecten viligaensis*.

Пачки 9, 10 и нижние 25 м пачки 11 (175–185 м) образуют зону Amaltheus talrosei. В ее средней части (пачка 10 мощностью 60 м) выделяются слои с *Chlamys grandis*. Появление во множестве *Ch. grandis* позволяет рассматривать эту часть разреза как определенный стратиграфический уровень низшего

ранга. В верхней части зоны (нижние 25 м пачки 11) можно выделить слои с *Radulonectites japonicus*.

Верхние 40 м пачки 11 и пачка 12 общей мощностью 55–60 м составляют неполный объем зоны Amaltheus viligaensis. Эта часть вилигинского разреза выделена как слои с *Radulonectites*.

Общая мощность плинсбахских отложений 580–640 м.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

13. Аргиллиты, местами алевритистые, буровато-серые с мелкими (4–6 см в диаметре) шаровидными и крупными (0,5–1,5 м) валуноподобными конкрециями глинистого известняка. В основании пачки – 10–15-сантиметровый слой песчаника разнозернистого вулканомиктового.

Вблизи основания аргиллитов найдены аммониты *Harpoceras* sp., *Phylloceras* s.l. и белемниты *Passaloteuthis* sp. ind. В 7–8 м выше – аммониты *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.), *Z.* aff. *braunianus* (d'Orb.), *Catacoeloceras* sp. и обильные двустворки – *Meleagrinella faminaestriata* Polub., *Oxytoma* ex gr. *startensis* Polub., *Pseudomytiloides* ex gr. *amygdaloides* (Goldf.), *P.* ex gr. *marchaensis* (Petr.); в 15–17 м выше основания найдено ядро аммонита *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.).

Вид. мощность 30 м.

Большая верхняя часть пачки 13 размыта руслами боковых притоков р. Вилиги – ручьями Ясчан и Рубеж. Примерная полная мощность аргиллитов составляет 50–55 м.

Слои, заключающие остатки *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.), *Catacoeloceras* sp., а несколько выше – *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.), без сомнения, относятся к зоне Zugodactylites monestieri – верхней зоне нижнего тоара. Между слоями с *Harpoceras* и *Zugodactylites* находится участок разреза мощностью около 6 м без фаунистических остатков, поэтому вопрос о присутствии или выпадении из разреза зоны Dactylioceras athleticum остается для басс. р. Вилиги нерешенным.

14. Кластолавы базальтов с подчиненными прослоями и линзами грубообломочных туфов базальтов, в которых встречаются редкие обломки ростров белемнитов (*Lenobelus viligaensis* Sachs и др.).

Мощность 200–250 м.

Пачка 14 на основании ее стратиграфического положения условно отнесена к верхнему тоару. Общая мощность тоарских отложений равна 250–300 м.

СРЕДНЯЯ ЮРА

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

15. Туфы мелкообломочные кристаллолитокластические, дацитового состава, переслаивающиеся от нескольких см до 1,5 м с аргиллитами темно-серыми алевритистыми.

Мощность 18 м.

16. Алевролиты мелкозернистые и аргиллиты песчано-алевритовые, в верхней части с линзовидными прослоями туфов карбонатизированных пепловых и глинисто-карбонатными конкрециями.

В основании пачки проходит слой с аммонитами *Pseudolioceras replicatum* Buckm., двустворками *Malletia* ex gr. *amygdaloides* (Sow.), *Arctotis* cf. *marchaensis* (Petr.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Entolium* sp., *Camptonectes* (*C.*) sp., *Pseudomytiloides* (?) sp., *Trigonia* aff. *similis* Ag., *T. alta* Vor., *Phacoides* sp. и брахиоподами *Lingula* sp., *Gigantothyris* sp. В 15 м выше в конкрециях заключены аммониты – *Pseudolioceras replicatum* Buckm., белемниты – *Pseudodicoelites* sp. ind., двустворки – *Oxytoma* cf. *ferruginensis* Roll., *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Trigonia* aff. *similis* Ag., *T.* aff *hemisphaerica* Lyc., гастроподы – *Amberleya* cf. *densinodosa* Hull.

В 22 м выше основания пачки найдены *Pseudolioceras* sp. ind. и *Oxytoma* cf. *jacksoni* (Pomp.), а через 4 м – *Pseudolioceras* cf. *replicatum* Buckm., *P.* cf. *beyrichi* (Schloenb.), *Mesoteuthis* (?) sp. ind., *Oxytoma münsteri* (Bronn), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Trigonia* sp. ind.

17. Туффиты мелкообломочные глинистые темно-серые со множеством известковых конкреций неправильной формы (до 30 см в диаметре). В средней части пачки заключены аммониты *Pseudolioceras* cf. *beyrichi* (Schloenb.), *P. m'clintocki* (Haught.), белемниты – *Pseudodicoelites* ex gr. *bidgievi* (Sachs), двустворки – *Oxytoma* aff. *münsteri* (Bronn), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Trigonia* sp. ind. Выше, через 8 м – аммониты *Pseudolioceras m'clintocki* (Haugh.), *Phylloceras* s.l., белемниты – *Pseudodicoelites* ex gr. *bidgievi* (Sachs), *Hastites* ex gr. *bergensis* Kolb, двустворки – *Dacryomya* cf. *subjacutica* (Polub.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Mytiloceramus priscus* (Sey), *Camptonectes* ex gr. *aratus* Waag.

Мощность 24–25 м.

18. Аргиллиты черные, переходящие постепенно в алевролиты мелкозернистые с крупными линзами глинистого известняка.

Единичные аммониты *Phylloceras* s.l.; двустворки – *Oxytoma kirinae* Velikzh., *Mytiloceramus priscus* (Sey), *M.* cf. *subtilis* (Sey), *Camptonectes* ex gr. *aratus* Waag., *Trigonia alta* Vor.

Мощность 20 м.

В примерных аналогах верхней части пачки 18 и, возможно, низов пачки 19 в верховьях левого притока р. Вилиги, руч. Калькуты были собраны *Pseudolioceras m'clintocki* (Haugh.) вместе с формами аммонитов, переходными к *Tugurites whiteavesi* (White) вплоть до почти типичных представителей этого вида. Вместе с ними были собраны двустворки *Oxytoma jacksoni* (Pomp.) и *Propeamussium olenekense* (Bodyl.).

19. Алевролиты глинистые темно-серые (0,5–0,6 м), часто переслаивающиеся с песчаниками средне- и мелкозернистыми серыми вукланомиктовыми и тефрогенными (1–25 см).

Редкие белемниты – *Carateuthis* cf. *subinaudita* (Vor.) и двустворки *Oxytoma* sp. ind., *Camptonectes* (*C.*) ex gr. *aratus* Waag., *C.* (*Boreionectes*) sp. ind., *Mytiloceramus* cf. *quenstedti* (Pčel.), *M.* cf. *popovi* (Kosch.), *Trigonia* sp. ind.

Мощность 25–30 м.

20. Алевролиты мелкозернистые с неравномерной примесью песчаного материала, образующей в верхней части слои алевролитов крупнозернистых микрослоистых. Характерны прослои и линзы глинистых известняков. В средней части встречены двустворки *Mytiloceramus* cf. *popovi* (Kosch.), *Propeamussium* sp., *Astarte aalensis* Opp.

Мощность 60 м.

21. Алевролиты мелкозернистые песчанистые темно-серые неправильнослоистые и пятнистые, переходящие вверх по разрезу в алевролиты крупнозернистые слабо известковистые с большим количеством углисто-глинистого материала. Эти породы переслаиваются с песчаниками среднезернистыми зеленовато-серыми тефрогенными (3–12 см) и туфами светло-серыми пренитизированными среднего состава (0,1–0,7 м). В нижних 25–30 м переслаивание носит флишоидный характер, окаменелостей здесь не встречено.

В средней части пачки собраны двустворки – *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.), *M.* cf. *provincialis* (Kosch.), *M.* aff. *lungershauseni* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. В верхних 30 м появляются редкие *Mytiloceramus* cf. *jurensis* (Kosch.).

Мощность 100–110 м.

Пачки 15–18 ааленского разреза соответствуют зоне Pseudolioceras m'clintocki (нижний аален). В нижней части зоны выделяются слои с *Ps. replicatum* (40 м), сопоставляемые примерно с нижней частью зоны Leioceras opalinum общей шкалы. Выше можно выделить слои с *Ps. beyrichi* (17 м), с *Ps. m'clintocki* s.str (36–40 м), общий объем которых отвечает верхам зоны Leioceras opalinum и зоне Tmetoceras scissum единой шкалы.

Пачки 19–21 относятся к зоне Tugurites tugurensis, сопоставляемой с верхним ааленом.

В нижней части зоны (пачки 19,20 мощностью 85–90 м) выделяются слои с *Mytiloceramus popovi*, их фаунистическая характеристика очень бедна в данном разрезе, а в верхней (бóльшая верхняя часть пачки 21 мощностью 75–85 м) – слои с *Mytiloceramus mongkensis*.

Общая мощность ааленских отложений 250–270 м.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

22. Алевролиты крупнозернистые песчанистые, серые и темно-серые грубополосчатые и песчаники мелкозернистые светло-серые углисто-глинистые тефрогенные с тонкими (см) прослоями пепловых туфов и линзами алевритистых известняков до 0,5 м мощности.

В этой пачке *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) образует ракушняковые скопления, реже встречаются *M. provincialis* (Kosch.), *M. mongkensis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. Найден обломок аммонита *Tugurites* (?) ex gr. *fastigatus* (West.).

Мощность 17–20 м.

23. Песчаники мелкозернистые светло-серые пренитизированные, переслаивающиеся без четких границ с алевролитами и крупнозернистыми песчаниками, темно-серыми. Для пород характерна большая примесь углисто-глинистого материала, придающего им пятнистый и неправильнослоистый характер, множество линзовидных глинистых известняков, пирамидальных карбонатных конкреций. В нижней части отмечались прослои туфов пепловых (2–3 см) и мелко-крупнообломочных (15–20 см) среднего состава.

В нижней трети пачки собраны двустворки *Mytiloceramus* cf. nudus (Vor.), *M.* cf. *morii* (Hayami), *M.* aff. *menneri* (Kosch.). Выше найден аммонит *Zetoceras* sp., белемниты *Sachsibelus* ex gr. *mirus* Gust., двустворки – *Mytiloceramus menneri* (Kosch.), *M.* aff. *menneri* (Kosch.), *M. jurensis* (Kosch.), *M.* cf. *morii* (Haymi), *Camptonectes* (*Boreionectes*) *sp.*, гастроподы *Capulus* (?) sp., обломки окаменевших древесных стволов.

Мощность 85–95 м.

24. Песчаники мелкозернистые массивные плотные темно-серые, переходящие в среднезернистые серые с небольшой примесью глинисто-алевритового материала. По всей пачке встречаются белемниты сем. Hastitidae и двустворки *Mytiloceramus* cf. *lucifer lucifer* (Eichw.), *M. viligaensis* (Kosch.).

Мощность 5–7 м.

25. Аргиллиты черные неслоистые, сменяющиеся выше по разрезу алевролитами мелкозернистыми глинистыми, а затем песчаниками мелкозернистыми углисто-глинистыми. Для пород характерны белемниты Hastitidae и двустворки *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.), *M.* cf. *formosulus* (Vor.), *M. ussuriensis* (Vor.), *M.* cf. *viligaensis* (Kosch.), *Arctotis* sp. ind., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp.

Мощность 100–120 м.

26. Переслаивание крупных пачек (от 3–4 до 50–60 м) песчаников мелкозернистых углисто-глинистых серых неправильнослоистых и пятнистых с подчиненными им по мощности (особенно в верхней части) слоями аргиллитов и алевритистых аргиллитов черных и темно-серых.

Двустворки *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.), *M.* cf. *formosulus* (Vor.), *M.* aff. *formosulus* (Vor.), *M. ussuriensis* (Vor.), *M. elongatus* (Kosch.), *M.* aff. *elongatus* (Kosch.), *M. viligaensis* (Kosch.).

Мощность 180–200 м.

Граница байоса с ааленом проводится по массовому появлению *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), образующих здесь ракушняковые прослои. В этих же слоях был найден обломок аммонита *Tugurites* (?) ex gr. *fastigatus* (West.), сходного с видом, характерным для основания нижнебайосской зоны Sonninia sowerbyi в Южной Аляске (Westermann, 1966). Эта часть разреза (пачка 22) мощностью 20 м выделена в слои с *Mytiloceramus jurensis* и *Tugurites fastigatus*.

Вышележащая пачка 23 (85–95 м) со своеобразным комплексом митилоцерамов выделяется в слои с *Mytiloceramus menneri*. Общий объем тех и других слоев можно примерно сопоставить с зоной Sonninia sowerbyi единой шкалы. Вышележащие слои с *Mytiloceramus lucifer lucifer* (пачки 23, 24) мощностью 105–127 м условно коррелируются с двумя верхними зонами нижнего байоса – Otoites sauzei и Stephanoceras humphriesianum. Надежно сопоставляется с единой шкалой лишь нижняя граница выделенных слоев, поскольку подвид *M. lucifer lucifer* в разрезах Алазейского плоскогорья и басс. р. Анадыря появляется вместе с аммонитами *Arkellceras elegans* Freb., *A.* aff. *m'clearni* Freb., *Bradfordia alaseica* Rep., представителями зоны Otoites sauzei (Репин, 1972; Полуботко, 1972). Пачка 26 мощностью 180–200 м выделена в слои с *Mytiloceramus elongatus* и условно сопоставляется с верхним байосом.

Общая мощность байосских отложений равна 390–440 м.

БАТСКИЙ ЯРУС

27. Аргиллиты алевритистые, песчано-алевритовые и песчанистые темно-серые тонковолнисто-слоистые.

В нижней половине пачки найдены редкие *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.). В верхней, плохо обнаженной половине – M. cf. *porrectus* (Eichw.), M. *retrorsus* (Keys.), M. aff. *viligaensis* (Kosch.).

Мощность 100–120 м.

28. Переслаивание (от 2–3 до 15–30 м) аргиллитов, местами алевритистых, темно-серых, часто волнисто- и косослоистых, со слоями алевролитов крупнозернистых песчанистых. Глинисто-алевритовые породы в пачке резко преобладают. В целом характерны крупные и гигантские (до 60 см по длинной оси) *Mytiloceramus* ex gr. *marinus* (Kosch.) (M. sp. nov. 1, M. sp. nov. 2). Кроме них, обычны M. *kystatymensis* (Kosch.), M. ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), M. *porrectus* (Eichw.), M. cf. *borealis* (Kosch.), M. cf. *tschubukulachensis* (Kosch.), M. *retrorsus* (Keys.), M. *tongusensis* (Lah.), M. ex gr. *tongusensis* (Lah.), M. cf. *subundulatus* (Kosch.), многочисленные *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp.

Мощность 315–340 м.

29. Четкое ритмичное переслаивание по 2–3, реже 5–6 м алевролитов крупнозернистых, алевролитов мелкозернистых и аргиллитов. В средней части проходит слой песчаников мелкозернистых массивных (35 м) и алевролитов мелкозернистых песчанистых (40 м), а в самой верхней части располагается пачка тонкоритмичного (1–5–10 см) флишеподобного переслаивания тех же трех компонентов пород. Фаунистические остатки редки и представлены единичными двустворками *Arctotis* sp. ind., *Mytiloceramus* sp. ind. [ex gr. *marinus* (Kosch.)].

Мощность 360–390 м.

30. Переслаивание песчаников мелкозернистых массивных, серых, реже алевритов крупнозернистых вулканомиктовых (10–20 м) со слоями аргиллитов, местами алевритистых (6–12 м). Песчаники в пачке преобладают.

Двустворки – *Mytiloceramus tuchkovi* (Polub.), M. *polaris* (Kosch.), M. aff. *marinus* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp.

Мощность 165–180 м.

31. Алевролиты мелкозернистые темно-серые массивные или тонкослоистые, с линзами глинистых известняков, чередующиеся с редкими слоями алевролитов крупнозернистых, местами песчанистых (20–30 м). Обычны *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), M. sp. (почти гладкие).

Мощность 100–120 м.

Алевролиты пачки 31 в 3 км ниже устья р. Меренги перекрываются толщей (300 м) метаморфизованных глинисто-алевритовых пород, которая условно отнесена к келловею. Фаунистических остатков в ней не найдено.

Приведенный разрез батских отложений подразделяется на слои с митилоцерамами, которые условно сопоставляются с зонами батского яруса, выделенными в Средней Сибири. Расчленению разреза в значительной степени помогает

сопоставление с другими разрезами бата на Северо-Востоке, лучше охарактеризованными фаунистически, в том числе и находками аммонитов.

Граница байосских и батских отложений в басс. р. Вилиги условно проводится по существенной смене комплекса митилоцерамов, которая совпадает с заметной сменой вещественного состава пород.

В составе пачек 27 и 28 выделяются слои с *Mytiloceramus porrectus* внизу и слои с *M. kystatymensis* вверху. Положение границы между ними установить трудно из-за обедненности фаунистического комплекса пачки 27 и плохой ее обнаженности. Эти слои примерно сопоставляются с нижним батом или зоной Boreiocephalites pseudoborealis Сибири (не исключено, что ей соответствуют только слои с *M. kystatymensis*).

Пачка 29 мощностью 360–390 м выделяется в слои с *M.* ex gr. *marinus*. В басс. р. Нявленги, впадающей в Охотское море юго-западнее р. Вилиги, в породах аналогичного стратиграфического положения вместе с гигантскими *M.* ex gr. *marinus* (Kosch.) собраны среднебатские аммониты *Cranocephalites vulgaris* Spath, *C. nordvikensis* Vor., *C. inconstans* Spath. Сопоставление пачки 29 с этими слоями позволяет отнести ее к среднему бату.

Пачка 30 (165–180 м) выделяется в слои с *Mytiloceramus tuchkovi*. Комплекс их весьма своеобразен. В аналогах этих слоев в басс. р. Нявленги были собраны аммониты *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., что позволяет сопоставить их с подзоной Oxycerites jugatus верхнего бата.

Пачка 31 (100–120 м) выделяется в слои с *Mytiloceramus bulunensis*. Они легко сопоставляются с аналогичными слоями в истоках р. Вилиги (110 км трассы Омсукчан – Пестрая Дресва), в которых вместе с видом-индексом этих слоев заключены *Arctocephalites elegans* Spath, *A.* (?) *stepankovi* (Tuchk.) – типичные представители подзоны Arctocephalites elegans s. str. верхнего бата Сибири.

Общая мощность батских отложений равна 1100–1200 м.

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК СССР

ТУГУРСКИЙ ЗАЛИВ

Юрские морские отложения выполняют восточную часть Торомского прогиба. Здесь на побережье Тугурского залива наблюдается наиболее полный их разрез. Отложения нижней и средней юры развиты вдоль юго-восточного борта прогиба. Верхнеюрские отложения выполняют всю центральную часть прогиба. На юго-востоке они с размывом и угловым несогласием ложатся на породы нижней и средней юры, вдоль северо-западного борта – на палеозойские образования.

НИЖНЯЯ ЮРА

ПЛИНСБАХСКИЙ (?) И ТОАРСКИЙ ЯРУСЫ

Отложения этого возраста обнажаются по западному берегу Тугурского залива в районе бухты Мамга, мыса Чокорингра и юго-западнее мыса Никта. В районе бухты Мамга на размытой поверхности черных глинистых сланцев верхнего триаса залегают:

1. Песчаник голубовато-серый, при выветривании зеленовато-серый, мелкозернистый плотный массивный с многочисленными прослоями гравелитов мощностью от 2–3 см до 1 м. Гравелиты содержат примесь мелкой гальки. Местами галька настолько насыщает породу, что она приближается к конгломерату. Галька, как правило, мелкая – до 5 см в диаметре, хорошо окатанная. Представлены гравий и галька кремнистыми породами различных цветов, алевролитами и глинистыми сланцами, в меньшей степени – песчаниками, эффузивами и интрузивными породами. В основании пачки встречена линза ракушняка, состоя-

щая в основном из остатков брахиопод и редких *Harpax* sp. ind. и *Oxytoma* sp. ind. В песчаниках встречена *Uptonia* (?) sp. ind.

Мощность 20 м.

2. Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый алевритовый с отчетливо выраженной горизонтальной слоистостью ("полосчатый" песчаник). Слоистость образована тонкими (1 см и менее, редко 2-3 см) слойками темного алевролита. Мощность разделяющих их слойков песчаника колеблется от 2 до 15 см. В породах пачки присутствуют редко рассеянные гравий и мелкая галька кремнистого состава.

Мощность 35 м.

3. Тонкое переслаивание песчаника и алевролита. Порода темно-серая, состоит из чередующихся тонких (0,5-1,0 см) слойков серого мелкозернистого песчаника и темно-серого, почти черного алевролита. Характерна отчетливая тонкоплитчатая текстура. Порода содержит много рассеянного гравия и мелкой гальки.

Мощность 11 м.

4. Песчаник серый, при выветривании зеленовато-серый, мелкозернистый массивный плотный с большим количеством рассеянного гравия и мелкой гальки кремнистого и кварцевого состава. В верхней части пачки песчаник содержит большую примесь алевритового материала и местами переходит в алевролит.

Мощность 45 м.

Общая мощность пород 111 м.

В районе мыса Чокорингра на породах верхнего триаса с размывом залегают:

1. Песчаник серый, при выветривании зеленовато-серый, мелкозернистый. В нижней части пачки песчаник хорошо сортированный, плотный, массивный, содержит массу гравия и мелкой гальки как в рассеянном состоянии, так и в виде мелких линзочек и слойков мощностью до 5 см. Выше по разрезу в песчанике появляется примесь алевритового материала, который группируется в слойки. Местами порода приобретает слоистый характер; слойки песчаника мощностью 2-3, иногда до 20 см чередуются со слойками алевролита мощностью 1 см и менее. По всей пачке встречено много растительных остатков.

Мощность 68 м.

2. Тонкослоистая порода, состоящая из чередующихся слойков серого песчаника и черного алевролита. Границы между слойками нечеткие. Мощность слойков колеблется от 2-3 мм до 1-2 см. В одних случаях преобладают песчаники (алевритовые песчаники), в других - алевролиты (песчанистые алевролиты). Переходы между этими разностями постепенные. Порода известковистая, темно-серая, при выветривании белесовато-серая. Содержит шаровидные очень плотные известковистые конкреции и редкие прослои песчанистого известняка мощностью до 20 см. В пределах всей пачки, преимущественно в конкрециях, встречено большое количество остатков аммонитов *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.) (57 взрослых экземпляров и масса юных форм), *Z.* aff. *braunianus* (d' Orb.) (1 экз.), *Z. rotundiventer* Buckm. (11 экз.), *Z.* (?) sp. ind. (3 экз.), *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.) (3 экз.)

Мощность 70 м.

Общая мощность упомянутых пород 138 м.

Юго-западнее мыса Никта в береговых обрывах обнажаются:

1. Песчаник серый мелкозернистый массивный. Характерно обилие рассеянного гравия и мелкой гальки и прослоев гравелита мощностью 10-15 см. Иногда встречаются крупная галька и валуны. Состав гравия и гальки: кремнистые породы, кварц, различные песчаники, интрузивные породы. Породы пачки содержат многочисленные растительные остатки.

Мощность 56 м.

2. Песчаник темно-серый, при выветривании зеленовато-серый, мелкозернистый, глинистый, слабо сортированный с тонкой неясной горизонтальной сло-

истостью. Порода тонкоплитчатая, местами скорлуповатая. Песчаник содержит редкий гравий и мелкую гальку и много растительных остатков

Мощность 134 м.

3. Песчаник серый, при выветривании светло-зеленовато-серый, мелкозернистый, хорошо отсортированный, массивный. Характерна четкая тонкая горизонтальная, реже – косая слоистость. В основании пачки присутствует линза гравелита с мелкой галькой мощностью около 2 м. Состав гальки и гравия – почти исключительно кремнистые породы. Подошва пачки неровная.

Мощность 11 м.

4. Песчаник темно-серый мелкозернистый глинистый, слабо сортированный с редкими прослоями светло-серого хорошо сортированного мелкозернистого массивного песчаника с четкой тонкой горизонтальной слоистостью мощностью от 15 см до 1 м. На плоскостях напластования отмечаются скопления плоских галек черных глинистых сланцев и растительных остатков. В верхней части пачки встречены *Zugodactylites* cf. *braunianus* (d'Orb.) (1 экз.), *Pseudolioceras* ex gr. *kedonense* Rep. (2 экз.), *Camptonectes* (?) sp. ind. (1 экз.).

Мощность 63 м.

5. Песчаник серый, при выветривании сиреневато- или белесовато-серый, средне- мелкозернистый, глинистый, плохо сортированный, массивный, довольно слабо сцементированный. Характерно обилие органического материала: углистых частиц, растительных остатков, часто очень крупных (обломки древесины). В верхней части пачки содержатся прослои глинисто-углистых сланцев мощностью 5–10 см. К ним приурочены обломки углефицированной древесины. В верхах пачки песчаник становится более грубым – средне-крупнозернистым с небольшой примесью гравия и мелкой гальки. Фауна: *Zugodactylites* (?) sp. ind. (1 экз.), *Pseudolioceras* ex gr. *kedonense* Rep. (6 экз), *Oxytoma* sp., *Meleagrinella* ex gr. *substriata* (Münst.).

Мощность 14 м.

Общая мощность пород 278 м.

СРЕДНЯЯ ЮРА

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Pseudolioceras m'clintocki

Наиболее полно представлены и хорошо фаунистически охарактеризованы отложения нижнего аалена юго-западнее мыса Никта. Здесь с размывом на породах нижнего тоара залегают:

1. Песчаник темно-серый, мелкозернистый, хорошо сортированный, плотный, массивный. В низах пачка содержит много рассеянной крупной гальки кремнистых пород и эффузивов и гравия, образующего скопления в виде небольших линз. К этим линзам приурочены остатки гастропод, белемнитов и растений. Единичная галька встречается по всей пачке. В верхней ее части появляется большое количество шаровидных конкреций плотного известковистого песчаника размером до 20 см в диаметре. Конкреции обычно насыщают отдельные прослои. В пачке наблюдаются также прослои мощностью от 30 до 50 см светло-серого мелко-среднезернистого песчаника.

Мощность 22 м.

2. Песчаник серый, при выветривании зеленовато-серый, мелкозернистый, глинистый, слабо сортированный. Фауна: *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.) (7 экз.), *P.* aff. *beyrichi* (Schloenb.) (3 экз.), *Mytiloceramus priscus* (Sey) (12 экз.), *M. subtilis* (Sey) (4 экз.), *M. mytiliformis* (Fantini) (2 экз), *M. elburzensis* (Fantini) (2 экз), *M.* aff. *morii* (Hayami)(1 экз.).

Мощность 40 м.

3. Алевролит темно-серый, тонкослоистый, тонкоплитчатый. Слоистость обусловлена чередованием тонких (мм и доли мм) слойков алевритового мате-

риала различной крупности. В нижней части пачки содержится большое количество округлых конкреций плотного известковистого алевролита, включающих остатки аммонитов и иноцерамид. Фауна: *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught) (9 экз.), *Mytiloceramus* sp. ind. Несколько выше по разрезу – скопления *"Grammoceras"* sp. ind.

Ориентировочная мощность этой пачки 100 м.

Общая мощность пород 162 м.

В районе мыса Чокорингра нижнеааленские отложения также с размывом залегают на породах нижнего тоара, хотя здесь в большинстве случаев контакты тектонические.

1. Песчаник серый, при выветривании пепельно-серый, мелкозернистый, с примесью алевритового материала, известковистый, местами переходящий в песчанистый известняк. В основании пачки отмечаются линзы гравелитов и конгломератов мощностью до 0,5 мм. Песчаник содержит массу округлых конкреций известковистого песчаника размером до 20 см в диаметре, растительные остатки и много рассеянного гравия и мелкой гальки. В отдельных прослоях количество алевритового материала возрастает и песчаник переходит в песчанистый алевролит. В породах пачки, особенно в верхах ее, собраны *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.) (27 экз.), *Ps.* cf. *beyrichi* (Schloenb.) (1 экз.), *Mytiloceramus priscus* (Sey) (14 экз.), *M. subtilis* (Sey) (4 экз.), M. cf. subtilis (Sey) (4 экз.), *M. elburzensis* (Fantini) (1 экз.), *M.* ex gr. *mytiliformis* (Fantini) (1 экз.).

Мощность 30 м.

2. Алевролит темно-серый до черного. Наблюдается чередование тонкослоистых тонкоплитчатых и неслоистых более массивных разностей. Первые преобладают. В пачке присутствуют округлые конкреции известковистого алевролита. В нижней части пачки встречены *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) (11 экз.), *Mytiloceramus quenstedti* (Pčel.) (1 экз.), *M.* sp. ind. (8 экз.). В верхней части – *"Grammoceras"* sp. ind. (ракушняковые скопления), *Mytiloceramus* ex. gr. *elegans* (Kosch.) (2 экз.), *M.* sp. ind.

Мощность 100 м.

Общая мощность 130 м.

Верхний подъярус

Зона Tugurites tugurensis

Отложения этой зоны в основном обнажаются юго-западнее мыса Никта, где они с постепенным переходом залегают на породах нижнего аалена.

1. Алевролит темно-серый, тонкослоистый, тонкоплитчатый. В верхней половине пачки встречены *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey (5 экз.), *T. whiteavesi* (White) (11 экз.). *Erycitoides* (*Kialagvikes*) *spinatus* West. (2 экз.), *Mytiloceramus obliquus* (Morr. et Lyc.) (3 экз.), *M. anilis* (G. Pčel.) (3 экз), *M.* cf. *anilis* (G.Pčel.) (2 экз.), *M. morii* (Hayami) (2 экз), *M. subporrectus* (Vor.) (1 экз.), *M.* sp. ind. (5 экз.).

Мощность 115 м.

2. Алевролит темно-серый массивный плотный толстоплитчатый с прослоями тонкослоистого тонкоплитчатого алевролита. В пачке содержатся также прослои и линзы очень плотного известковистого скорлуповатого алевролита мощностью до 50 см и редкие прослои мелкозернистых песчаников мощностью 10–20 см, иногда до 60 см.

В нижней части пачки собраны – *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey (78 экз), *T.* aff. *tugurensis* Kalach. et Sey (1 экз), *T. whiteavesi* (White) (77 экз.), *Erycitoides* (*Erycitoides*) *howelli* (White) (13 экз.), *E.* (*Kialagvikes*) *spinatus* West. (7 экз.), *Mytiloceramus obliquus* (Morr. et Lyc.) (10 экз), *M.* cf. *obliquus* (Morr. et Lyc.) (4 экз.), *M. tugurensis* (Sey) (6 экз.), *M. tugurensis* (Sey) (3 экз.), *M. anilis* (G. Pčel.) (3 экз.), *M.* cf. *anilis* (G. Pčel.) (3 экз.), *M. polyplocus* (Roem.) (1 экз.), *M.* ex. gr. *polyplocus* (Roem.) (5 экз.), *M.* ex

gr. *elegans* (Kosch.) (5 экз.), *M. jurensis* (Kosch.) (2 экз.), *M.* cf. *jurensis* (Kosch.) (2 экз.), *M.* cf. *morii* (Hayami) (1 экз.), *M.* sp. ind. (8 экз.). В верхней части пачки встречены *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey (2 экз.), *T.* cf. *tugurensis* Kalach. et Sey (1 экз.), *T.* cf. *whiteavesi* (White) (3 экз.), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (3 экз.), *M.* cf. *jurensis* (Kosch.) (3 экз.), *M. morii* (Hayami) (1 экз.), *M. tugurensis* Sey (1 экз), *M.* sp. ind. (3 экз.).

Мощность 153 м.

Общая мощность пород 268 м.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*.

Отложения, относимые предположительно к этому возрасту, также обнажаются к юго-западу от мыса Никта. Литологически они неотличимы от верхнеааленских пород и связаны с ними постепенным переходом. Здесь в береговых обнажениях вскрываются:

1. Алевролит темно-серый тонкослоистый, тонкоплитчатый, иногда с прослоями более плотного и массивного алевролита. Фауна: *Tugurites* sp. ind. (2 экз.), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (1 экз.), *M.* cf. *subporrectus* (Vor.)

Мощность 80 м.

Слои с *Mytiloceramus lucifer*.

Юго-западнее мыса Никта на отложениях, относимых предположительно к низам байоса, залегают:

1. Песчаник серый, мелкозернистый, алевритовый, слоистый. Слоистость образована слойками темного алевритового материала мощностью от нескольких мм до 1–2 см. Переход к подстилающей и перекрывающей пачкам постепенный. В нижней части пачки встречены *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.) (2 экз.), *M.* cf. *formosulus* (Vor.) (5 экз.), *M.* cf. *ussuriensis* (Vor.) (1 экз.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.) (2 экз).

Мощность 15 м.

2. Алевролит темно-серый, тонкослоистый, тонкоплитчатый. Двустворки – *Mytiloceramus formosulus* (Vor.) (7 экз.), *M. lucifer lucifer* (Eichw.) (2 экз.), *M. lucifer omolonensis* (Polub.) (1 экз.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.) (17 экз.).

Мощность 15 м.

3. Песчаник серый, мелкозернистый, алевритовый, слоистый, плитчатый. Слоистость в низах пачки более тонкая, выше – более грубая. Встречаются прослои до 1 м песчанистого алевролита.

Мощность 26 м.

Общая мощность 56 м.

Верхняя часть рассматриваемых слоев (может быть, верхи пачки 3) обнажается в районе мыса Никта:

1. Песчаник темно-серый, мелко-тонкозернистый, слабо сортированный, глинистый, в отдельных горизонтах переходящий в песчанистый алевролит. Порода имеет четкую горизонтальную слоистость, образованную чередованием слойков песчаника и алевролита. Мощность слойков варьирует, причем преобладают то песчаники, то алевролиты. Текстура породы тонко- и толстоплитчатая, реже массивная. Двустворки – *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) (11 экз.), *M. lucifer omolonensis* (Polub.) (1 экз.), *M. ussuriensis* (Vor.) (1 экз.), *M.* cf. *ussurien is* (Vor.) (1 экз.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.) (7 экз.), *M.* cf. *eximius* (Eichw.) (5 экз.).

Мощность 100 м.

ВЕРХНИЙ БАЙОС—? НИЖНИЙ БАТ

Эти отложения обнажаются только в районе мыса Никта. На породах нижнего байоса здесь залегают:

1. Песчаник серый, мелкозернистый, массивный, плотный.

Мощность 26 м.

2. Алевролит темно-серый, плотный, массивный или толстоплитчатый, иногда слоистый. Слоистость большей частью тонкая, образована слойками светлого песчаника. В нижней и средней частях пачки встречены *Mytiloceramus solidus* (Kosch.) (3 экз.), *M.* cf. *solidus* (Kosch.) (4 экз.), *M. lucifer omolonensis* (Polub.) (1 экз.), *M.* cf. *elongatus* (Kosch.) (1 экз.), *M.* cf. *porrectus* (Eichw.) (1 экз.), *M.* aff. *tuchkovi* (Polub.) (1 экз.).

Мощность 230 м.

Общая мощность пород 256 м.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Отложения верхней юры обнажаются по западному берегу Тугурского залива и по южному берегу Охотского моря к западу от мыса Большая Дуганджа. За основу приведенного ниже разреза взят разрез верхней юры между мысами Никта и Большая Дуганджа, который дополнен материалами, полученными на участках бухта Мамга – мыс Чокорингра и в районе устья реки Бираңджи. Определения остатков фауны и расчленение верхнеюрских отложений являются сугубо предварительными и могут быть в дальнейшем существенно уточнены.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС—НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС ОКСФОРДСКОГО ЯРУСА

В районе мыса Никта на среднеюрских (верхний байос – ? нижний бат) алевролитах с размывом и отчетливым угловым несогласием залегают:

1. Песчаник мелко- и среднезернистый, голубовато-серый, в выветрелом состоянии желтовато-серый, обохренный. В основании пачки наблюдаются линзы конгломератов и седиментационных брекчий мощностью до 3 м. Брекчия представлена обломками и глыбами черных алевролитов, сцементированных грубозернистым песчаником. Конгломерат мелкогалечный с большим количеством гравия. Галька хорошо окатана, состав ее – кремнистые породы, эффузивы, песчаники, черные алевролиты. Для песчаников характерны косая слоистость и следы местных размывов. Двустворки – *Camptonectes* (s.l.), *Modiolus*, *Bureiamya*, *Oxytoma*, *Tancredia*, *Pinna* и др., единичные аммониты – *Longaeviceras* (?) sp. ind. (2 экз.).

Мощность 90 м.

2. Песчаник темно-серый, при выветривании зеленовато-серый, мелкозернистый, слабо сортированный с большой примесью алевритового и пелитового материала. Этот более тонкий и темный материал образует мелкие скопления неправильной формы, в связи с чем порода имеет неровную окраску. Местами скопления группируются в слойки, и песчаник приобретает слоистый характер. В верхней части пачки количество алевритового материала возрастает, порода становится более тонкой и переходит в песчанистый алевролит. Для пород характерно большое число конкреций известковистого алевролита и растительных остатков. К низам пачки приурочены массовые скопления бурейямий, танкредий, модиол, камптонектесов, окситом. Выше по разрезу количество фаунистических остатков резко убывает. Это в основном обломки ростров белемнитов и гастроподы, изредка встречаются камптонектесы, бурейямии, окситомы и аммониты из рода *Partschiceras*. В верхах пачки в песчанистых алевролитах встречено большое количество аммонитов *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *praecordatum* R. Douv. (26 экз.) и *C.* (*Scarburgiceras*) cf. *gloriosum* Arkell (4 экз.).

Мощность 400 м.

3. Алевролит темно-серый, плотный, иногда толстоплитчатый. В верхней половине пачки содержатся редкие прослои мелкозернистого светло-серого песчаника мощностью 2–5 см, иногда до 15 см. Остатки фауны в пачке крайне малочисленны. Это в основном обломки ростров белемнитов, изредка аммониты (*Partschiceras* sp.) и плохой сохранности иноцерамиды. В верхах пачки появляются единичные бухии.

Мощность 700 м.

Общая мощность 1190 м.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус (?)

Далее по побережью Тугурского залива верхнеюрские отложения прорваны крупной гранитной интрузией, образующей "брешь" в верхнеюрском разрезе. Этому стратиграфическому уровню скорее всего отвечает толща слоистых песчаников, обнажающихся к западу от рассматриваемого участка в устье р. Бираджи. Здесь песчаники залегают на палеозойских породах, имея в основании конгломераты.

4. Песчаник мелкозернистый темно-серый, слоистый. В основании пачки залегает мелкогалечный конгломерат видимой мощностью 30 см. Прослои конгломератов наблюдаются и выше по разрезу. Для пород пачки характерна четкая слоистость, образованная чередованием прослоев тонкого и темного песчаника с более грубым и светлоокрашенным. Мощность первых прослоев 20–30 см, до 50 см, вторых – 1–2 см, редко 10–15 см. Для нижней части разреза характерны косая слоистость – наличие крупных косослоистых серий и многочисленные следы местных размывов. Выше по разрезу слоистость становится горизонтальной и более тонкой. Песчаники содержат много остатков фауны, особенно в низах разреза, где наблюдаются ракушняковые скопления брахиопод и мелеагринелл. Присутствуют также мелкие пектениды, окситомы, бухии и другие двустворки, а из аммонитов – редкие *Partschiceras* sp.

Наблюдавшаяся мощность 100 м.

КИМЕРИДЖСКИЙ И ВОЛЖСКИЙ ЯРУСЫ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ

Более высокие слои верхнеюрского разреза обнажаются по побережью Тугурского залива и собственно Охотского моря в районе мыса Большая Дуганджа. Взаимоотношение начинающей эту часть разреза пачки 5 алевритовых песчаников с пачкой 4 слоистых песчаников с р. Бираджи неясно. Не исключено их частичное совмещение.

5. Песчаник алевритовый темно-серый, при выветривании приобретает более светлую окраску. Порода плотная, массивная, содержит редкие прослои желтого мелкозернистого песчаника мощностью 1–5 см, редко до 10 см. В нижней части пачки встречены редкие бухии, окситомы, обломки ростров белемнитов. Выше по разрезу количество бухий возрастает.

Мощность 200 м.

6. Аргиллиты темно-серые, почти черные, плотные, массивные. Встречаются прослои слоистых аргиллитов, содержащих слойки мелкозернистого песчаника мощностью от нескольких мм до 10–12 см, обычно же 2–3 см. Аргиллит в таких прослоях имеет плитчатую текстуру. В районе мыса Большая Дуганджа аргиллит содержит массу остатков бухий – местами это сплошные ракушняковые прослои. Скорее всего в этой же пачке аргиллитов в районе бухты Мамга наряду с бухиями встречен *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *kitchini* (Salf.).

Мощность 460 м.

Общая мощность 660 м.

Отложения предположительно волжского яруса обнажаются в районе мыса Большая Дуганджа, где залегают на аргиллитах пачки 6.

7. Переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов. Песчаник сиреневато-серый, при выветривании светло-серый, мелкозернистый, местами среднезернистый. Характерная тонкая слоистость – косая, волнистая, горизонтальная, следы небольших размывов, линзы мелких обломков и гальки черных аргиллитов. Алевролит в прослоях темно-серый, тонкослоистый, содержит миллиметровые слойки песчаного материала. Аргиллит темно-серый, массивный. Прослои песчаника имеют мощность до 20 м, алевролитов и аргиллитов – до 1 м, редко 2–3 м. Границы прослоев, как правило, очень четкие. Остатки фауны сравнительно редки, представлены только бухиями и приурочены исключительно к прослоям алевролитов и аргиллитов.

Мощность 300 м.

8. Аргиллит черный, очень плотный, массивный, тонкоплитчатый, с редкими прослоями серых мелкозернистых песчаников. В нижней части пачки количество этих прослоев возрастает. В пределах всей пачки масса бухий (ракушняки).

Мощность 150 м.

Общая мощность 450 м.

Общая мощность верхнеюрских отложений порядка 2400 м.

БАССЕЙН Р. БУРЕИ

В пределах Буреинского прогиба, расположенного в бассейне верхнего течения р. Буреи, юрские морские отложения обнажаются в основном в восточной его части. Здесь они слагают крупную моноклиналь с углами падения 20–30°, осложненную местами очень пологими складками. Наиболее полные разрезы морской юры вскрываются по рекам Бурее и Солони в центральной и южной частях прогиба и в районе Умальтинского рудника на севере.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Слои с *Amaltheus margaritatus*.

В основании разреза морской юры Буреинского прогиба залегают отложения плинсбахского яруса, представленные породами верхнего подъяруса. Они составляют бо́льшую часть нижнеумальтинской подсвиты и с размывом ложатся на более древние образования, главным образом палеозойские граниты. Местами контакт осложнен разрывными нарушениями (район Умальтинского рудника) или внедрением молодых интрузий (разрез по р. Солони).

На левом берегу р. Буреи в 22 км выше устья р. Умальты по левому бо́рту небольшой протоки обнажаются сильно выветрелые гранит-порфиры, на которых залегают осадочные образования верхнего плинсбаха.

1. Песчаник светло-серый крупнозернистый аркозовый с включениями плохо окатанного гравия кварцевого, полевошпатового и кремнистого состава и редкой гальки кварцевого порфира и фельзита. Иногда наблюдаются прослои гравелита мощностью 15–20 см, встречены единичные экземпляры *Harpax* ex gr. *laevigatus* (d'Orb.).

Мощность 13 м.

2. Конгломерат мелкогалечный, состоящий из плохо окатанной гальки кремнистых пород, эффузивов, реже – гранитов. Цемент базальный, представлен разнозернистым песчаником

Мощность 1,5 м.

3. Песчаник аркозовый. Зернистость его меняется как по разрезу, так и по простиранию от мелкой до грубой. Преобладают мелко-среднезернистые разности с включением гравия. Встречаются прослои гравелитов и линзы мелкогалечных конгломератов.

Мощность 16 м.

4. Алевролит темно-серый, глинистый, тонкоплитчатый с тонкими неправильными слойками темного глинистого и светлого песчанистого материала. В нижней части пачки порода содержит мелкий кремнистый и кварцевый гравий. Во всей пачке присутствуют остатки гастропод и мелкий растительный детрит.

Мощность 14 м.

5. Песчаник светло-серый аркозовый средне-крупнозернистый, вверх по разрезу переходящий в мелко-среднезернистый, плотный, массивный.

Мощность 15 м.

Задерновано 156 м.

6. Алевролит темно-серый песчанистый, тонкоплитчатый. Порода неравномерно-зернистая – материал различной крупности распределяется в виде тонких слойков и линзочек. Из остатков фауны встречен *Amaltheus* sp. ind. (1 экз.).

Мощность 14 м.

Задерновано 151 м.

7. Алевролит темно-серый песчанистый известковистый, тонкоплитчатый и массивный. Для тонкоплитчатой разности характерна тонкая (миллиметры и доли миллиметра) неправильная слоистость, образованная чередованием слойков более темного глинистого и более светлого песчанистого материала. Преобладает в разрезе массивная разность. В интервале 0-50 м от основания пачки встречены *Amaltheus (A.) margaritatus* Montf. (5 экз.), *A.* cf. *margaritatus* Montf. (1 экз.), *A.* sp. (типа *A. talrosei* Rep.) (1 экз.), *A.* sp. ind. (12 экз.).

Слои с *Amaltheus* ex gr. *viligaensis*

Граница между этими слоями и зоной A. margaritatus проходит внутри пачки 7. В верхних 20м этой пачки встречены *Amaltheus* ex gr. *viligaensis* (Tuchk.) (2 экз.) и *A.* sp. ind. (1 экз.).

Общая мощность пачки 7 122 м.

8. Песчаник серый, при выветривании коричневато-серый, мелкозернистый, известковистый плотный. Содержит остатки гастропод и много растительного мусора.

Мощность 6 м.

9. Алевролит темно-серый песчанистый, аналогичный описанному в пачке 7. В нижней части пачки преобладает тонкоплитчатая разность, в верхней - массивная.

Порода содержит неопределимые растительные остатки и редние остатки фауны: *Amaltheus* sp. ind. (? ex gr. *viligaensis* Tuchk.) (4 экз.). *Oxytoma* sp. ind. (1 экз.).

Мощность 50 м.

10. Песчаник серый, при выветривании коричневато-серый, мелкозернистый, известковистый, очень плотный, массивный и толстоплитчатый. При выветривании образуются караваеобразные отдельности. Песчаник содержит растительный детрит и редкие остатки гастропод.

Мощность 10 м.

Общая мощность верхнеплинсбахских отложений на р. Бурее достигает 568 м.

По р. Солони, в южной части Буреинского прогиба, резко возрастает до 200 м мощность базальных слоев, представленных крупнозернистыми песчаниками, гравелитами, изредка - конгломератами. Вверх они постепенно сменяются однообразной толщей темно-серых алевролитов.

Общая мощность верхнего плинсбаха по р. Солони составляет 580 м.

На севере прогиба, в районе Умальтинского рудника, верхнеплинсбахские отложения претерпевают значительные фациальные изменения. Они представлены преимущественно мелкозернистыми песчаниками, алевролиты отмечены лишь в нижней части разреза непосредственно над базальными слоями. Мощность верхнего плинсбаха в этом районе колеблется в пределах 300-350 м.

В базальных слоях солонийского и умальтинского разрезов встречены: *Harpax* ex gr. *laevigatus* (d' Orb.), *H.* sp. ind., *Oxytoma cygnipes* Y. et B., *Camptonectes (Boreionectes ?) umaltensis* Sey, *Rudirhynchia* cf. *najahaensis* Moiss., *Tetrarhynchia* sp. ind., *Furcirhynchia* sp. ind. В умальтинском разрезе первые амальтеусы появляются в 100 м от основания толщи. Это *Amaltheus stokesi* (Sow.) и многочисленные *A.* sp. ind. Вид *A. margaritatus* (Montf.) встречается, начиная примерно со 160 м от основания разреза. В разрезе по р. Солони известны только *A. margaritatus* (Montf.). Первые из них найдены в 280 м от основания разреза. Из двустворок рассматриваемые отложения содержат редкие, плохой сохранности окситомы и пектениды.

Слои с *Amaltheus* ex gr. *viligaensis* (Tuchk.) в солонийском и умальтинском разрезах не установлены. Видимо, им отвечает верхняя часть относимой к верхнему плинсбаху толщи, почти лишенная остатков фауны.

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Pseudolioceras m'clintocki

Ааленские отложения в Буреинском прогибе повсеместно залегают с размывом на породах верхнего плинсбаха и более древних образованиях. Отложения тоара, видимо, полностью выпадают из разреза: Ааленские породы слагают верхнюю часть нижнеумальтинской подсвиты, которая, таким образом, включает значительный перерыв в осадконакоплении.

Отложения нижнего аалена в центральной и северной частях прогиба имеют небольшую мощность. На левом берегу р. Буреи на мелкозернистых песчаниках верхнего плинсбаха (пачка 10, см. выше) залегают:

1. Песчаник гравелитовый серый и темно-серый, мелкозернистый, насыщенный кварцевым и полевошпатовым гравием. Содержит также обломочки черных глинистых сланцев, темно-серых алевролитов, светло-серых песчаников и много чешуек слюды. Насыщенность песчаника гравием заметно возрастает в пределах слоя снизу вверх (до гравелита). Порода содержит неопределимые остатки растений.

Мощность 1 м.

2. Песчаник темно-серый, мелкозернистый, глинистый, слюдистый. Это неравномерно-зернистая "мусорная" порода, где глинистый и песчаный материал образует причудливые скопления в виде мелких линзочек и слойков, хорошо видных на плоскостях напластования. Песчаник насыщен растительными остатками от целых "стволов" до мельчайшего растительного мусора, покрывающего плоскости напластования. Текстура породы неправильно плитчатая. В пределах всей пачки встречены многочисленные обломки ростров белемнитов и остатки аммонитов *Pseudolioceras* aff. *beyrichi* (Schloenb.) (11 экз.).

Мощность 20 м.

Общая мощность пород 21 м.

В районе Умальтинского рудника мощность нижнеааленских отложений достигает 46 м. В основании их залегает горизонт крупногалечных и даже валунных конгломератов мощностью не менее 10 м (р. Биракан, правый приток р. Умальты). Остатки фауны в отложениях нижнего аалена здесь не встречены, но по стратиграфическому положению и литологическим особенностям породы хорошо сопоставляются с пачкой буреинского разреза, содержащей *Pseudolioceras* aff. *beyrichi* (Schloenb.).

По р. Солони разрез нижнеааленских отложений более полный, резко возрастает их мощность. Но так как этот участок разреза обнажен очень слабо, возможны существенные ошибки в определении мощности. Разрез нижнего аалена здесь представляется в следующем виде:

1. Песчаник светло-серый, при выветривании желтовато-серый, кварц-полевошпатовый, мелко-среднезернистый с мелкими обломочками и плоской галькой черных алевролитов, количество которых возрастает вверх по разрезу. В верхах пачки появляются прослои конгломератов из алевритовой гальки, а также гравий и хорошо окатанная галька эффузивов.

Мощность 80 м.

Задерновано 70 м.

2. Алевролит темно-серый песчанистый неравномерно-зернистый. Материал различной крупности группируется в тонкие неправильные слойки и линзочки, иногда он образует очень тонкую (1 мм и менее) и четкую горизонтальную слоистость. Алевролит включает множество углефицированных растительных остатков и редкие мелкие конкреции марказита. В пачке содержатся очень редкие прослои мелкозернистого светло-серого кварц-полевошпатового песчаника мощностью от 5 до 80 см. В алевролитах в интервале 0–30 м и от основания пачки встречены *Pseudolioceras* aff. *beyrichi* (Schloenb.) (5 экз.). В 60 м от основания – *Ps. m'clintocki* (Haught.) (36 экз.).

Мощность 65 м.

3. Алевролит темно-серый песчанистый неравномерно-зернистый с прослоями светло-серого мелкозернистого песчаника. Прослои песчаника распределены в пачке неравномерно: в одних горизонтах они достаточно редки, в других наблюдается частое переслаивание песчаников и алевролитов. К одному из песчаниковых прослоев, видимо, приурочена линза конгломератов с галькой эффузивов, кварца и кремнистых пород и валунами песчаников и алевролитов.

Ориентировочная мощность пачки 120 м.

4. Алевролит темно-серый и плитчатый, иногда скорлуповатый, с неясной тонкой слоистостью, массивный, содержит много растительных остатков. Остатки фауны редки: в интервале 16-26 м от основания пачки встречен *Pseudolioceras m'clintocii* (Haught.) (1 экз.), в интервале 106-126 м - *Ps. m'clintocki* (Haught.) (8 экз.), *Mytiloceramus* ex gr. *elegans* (Kosch.) (1 экз.).

Примерная мощность 196 м.

Таким образом, слои с *Pseudolioceras* aff. *beyrichi* известны во всех трех разрезах, тогда как слои с *Ps. m'clintocki* установлены только на р. Солони. На р. Бурее и в районе Умальтинского рудника они или выпадают из разреза без видимых следов размыва, или имеют очень небольшую мощность и пока не обнаружены.

Верхний подъярус

Зона Tugurites tugurensis

На левом берегу р. Буреи на песчаниках нижнего аалена без видимых следов размыва залегают:

1. Алевролит темно-серый, песчанистый, плотный, довольно однородный, с неправильной толстоплитчатой отдельностью. В породе много углефицированных растительных остатков. Изредка встречаются мелкие конкреции марказита.

Фауна: *Tugurites whiteavesi* (White) (1 экз.), *T.* ex gr. *tugurensis* Kalach. et Sey (4 экз.), *Mytiloceramus obliquus* (Morr. et Lyc.) (1 экз.), *M. anilis* (G. Pčel.) (1 экз.), *M. tugurensis* Sey (2 экз.), *M. bureiensis* Sey (3 экз.), *M. subporrectus* (Vor.) (1 экз.), *M.* cf. *jurensis* (Kosch.) (2 экз.), *M.* cf. *morii* (Hayami) (1 экз.), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.) (3 экз.), *M.* ex gr. *polyplocus* (Roem.) (2 экз.).

Мощность 46 м.

2. Переслаивание светлого аркозового песчаника, "полосчатой" породы и темно-серого мелко- тонкозернистого песчаника. Аркозовый песчаник светло-серый, при выветривании розовато-серый, массивный, плотный, обычно мелкозернистый, но встречаются и средне-крупнозернистые разности. Порода содержит мелкие обломочки черных глинистых пород и лепешкообразную гальку темно-серых алевритов размером 2,0-2,5 см. Очень характерна полосчатая порода, состоящая из часто чередующихся четких правильных слойков светло-серого мелкозернистого песчаника и темно-серого алевролита. Мощность слойков первого от 0,5 до нескольких см, второго - несколько мм и доли мм. Третий компонент - темно-серый, мелкозернистый, плохо отсортированный песчаник с массой растительного мусора, углистых частиц и чешуек слюды, которые сплошь покрывают поверхности напластования

Мощность 16 м.

В районе Умальтинского рудника к верхнему аалену отнесена толща мощностью 120 м, сложенная внизу мелкозернистым голубовато-серым, хорошо сортированным, плотным массивным песчаником со следами растительных остатков (25 м) и темно-серым, при выветривании зеленоватым, глинистым, слюдистым, плитчатым, иногда скорлуповатым алевролитом с массой мелкого растительного мусора (95 м). Фауна встречена в основном в верхней части алевролитов: *Tugurites* ex gr. *whiteavesi* (White) (5 экз.), *Mytiloceramus* cf. *anilis* (G. Pčel.) (1 экз.), *M.* cf. *bureiensis* Sey (1 экз.), *M.* sp. ind. (3 экз.), *Propeamussium* sp. ind. (3 экз.).

На р. Солони на алевролитах нижнего аалена залегают:

1. Алевролит темно-серый массивный с прослоями светло-серого мелкозернистого песчаника, мощностью от 5 до 25 см. Содержит мелкие шаровид-

ные конкреции известковистого алевролита. В 4 м от основания пачки встречены ? *Tugurites* ex gr. *whiteavesi* (White) (2 экз.).

Ориентировочная мощность 102 м.

2. Алевролит темно-серый песчанистый слабо полосчатый с характерной матрацевидной отдельностью. Наблюдается чередование неясных слойков, обогащенных более тонким – алевритовым и глинистым и более грубым – песчанистым материалом. Мощность слойков колеблется от 5-7 мм до 10-15 см.

Фауна: *Tugurites* ex gr. *whiteavesi* (White) (19 экз.), *T.* ex gr. *tugurensis* Kalach. et Sey (6 экз.), *Mytiloceramus* ex gr. *elegans* (Kosch.) (2 экз.), M. sp. ind. (5 экз.).

Мощность 42 м.

3. Переслаивание полосчатых алевролитов и светло-серых мелкозернистых песчаников.

Фауна: *Tugurites whiteavesi* (White) (1 экз.), *T.* ex gr. *whiteavesi* (White) (2 экз.), *Mytiloceramus* ex gr. *elegans* (Kosch.) (1 экз.), обломки ростров белемнитов и остатки гастропод.

Мощность 24 м.

Общая мощность 168 м.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*.

Отложения нижнего байоса в Буреинском прогибе слагают верхнеумальтинскую подсвиту. По правому берегу р. Буреи выше верхнеааленских пород вскрываются:

1. Песчаник светло-серый, при выветривании розовато-серый и желтый, аркозовый, мелкозернистый, иногда среднезернистый, плотный, массивный. Содержит обломочки черных глинистых сланцев и много мелких углистых частиц, которые образуют волнистую и косую слоистость.

Мощность 26 м.

2. Песчаник темно-коричнево-серый, мелко-тонкозернистый, плохо сортированный, слюдистый ("мусорный") с большим количеством детрита.

Мощность 10 м.

3. Алевролит темно-серый с прослоями светло-серого аркозового песчаника. Алевролит песчанистый, довольно однородный, плотный с неправильной плитчатой отдельностью. В нижней части пачки наблюдаются прослои мелкозернистого песчаника, в верхней – средне- и крупнозернистого гравелитистого песчаника мощностью до 4 м.

Фауна: *Tugurites fastigatus* (West.) (6 экз.), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (3 экз.), M. cf. *jurensis* (Kosch) (1 экз.), M. *morii* (Hayami) (2 экз.), M. cf. *morii* (Hayami) (1 экз.), M. *provincialis* (Kosch.) (1 экз), M. cf. *tugurensis* Sey (1 экз.), M. cf. *subporrectus* (Vor.) (1 экз.), M. ex gr. *elegans* (Kosch.) (3 экз.), M. sp. ind. (11 экз.).

Мощность 30 м.

4. Песчаник светло-серый и светло-розовато-серый, аркозовый, массивный, мелкозренистый, в верхах пачки – до средне- и грубозернистого.

Мощность 5 м.

5. Алевролит темно-серый песчанистый. Эта порода преобладает в пачке, но в целом пачка имеет довольно пестрый состав. В нижней части много прослоев мелко- тонкозернистых темно-серых плохо отсортированных слюдистых ("мусорных") песчаников с массой растительных остатков. Здесь же встречаются прослои очень плотного известковистого алевролита. Выше по разрезу преобладают довольно однородные плотные темно-серые алевролиты с неправильной плитчатой текстурой. Они содержат редкие прослои мощностью до 5 м частого чередования песчаников и алевролитов. В интервале 0-60 м от основания пачки встречены: *Tugurites fastigatus* (West.) (18 экз.), *Mytiloceramus* ex gr. *polyplocus* (Roem.) (8 экз.), M. cf. *subporrectus* (Vor.) (3 экз.),

M. cf. *jurensis* (Kosch.) (2 экз.), M. cf. *provincialis* (Kosch.) (1 экз.), M. cf. *bureiensis* Sey (2 экз.), M. sp. ind. (16 экз.). В верхних 20 м собраны *Tugurites fastigatus* (West.) (5 экз.), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (4 экз.), M. cf. *jurensis* (Kosch.) (9 экз.), M. *morii* (Hayami) (2 экз.), M. cf. *morii* (Hayami) (5 экз.), M. *provincialis* (Kosch.) (1 экз.), M. cf. *provincialis* (Kosch.) (3 экз.), M. *tugurensis* Sey (1 экз.), M. cf. *obliquus* (Mort. et Lyc.) (1 экз.), M. ex gr. *elegans* (Kosch.) (1 экз.), M. sp. ind. (18 экз.).

Мощность 81 м.

6. Алевролит темно-серый песчанистый плотный с неправильной плитчатой отдельностью, однообразный в пределах всей пачки.

Фауна: *Tugurites fastigatus* (West.) (5 экз.), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (2 экз.), M. cf. *jurensis* (Kosch.) (8 экз.), M. *morii* (Hayami) (4 экз.), M. cf. *morii* (Hayami) (10 экз.), M. *bureiensis* Sey (2 экз.), M. cf. *bureiensis* Sey (2 экз.), M. *subporrectus* (Vor.) (1 экз.), M. ex gr. *polyplocus* (Roem.) (2 экз.), M. sp. ind. (18 экз.).

Мощность 76 м.

Общая мощность пород 228 м.

Слои с *Tugurites fastigatus* прекрасно выражены в районе Умальтинского рудника. Это мелкозернистые песчаники мощностью около 100 м с тонкими прослоями гравелитов в основании, с *T. fastigatus* (West.) и массой митилоцерамов, среди которых преобладают *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), *M. morii* (Hayami), *M. provincialis* (Kosch.), *M. subporrectus* (Vor.). Перекрываются песчаники кварцевыми порфирами, видимо, образующими в этом районе покров в составе юрской толщи.

На р. Солони рассматриваемый фаунистический комплекс не встречен, но место его в разрезе намечается вполне определенно. На слоях с верхнеааленской фауной залегают мелкозернистые песчаники мощностью около 40 м. Выше идут маломощные алевролиты с прослоем лавобрекчий в верхах пачки и кварцевые порфириты. Видимая мощность последних составляет около 15 м.

Характер залегания порфиритов и присутствие лавобрекчий свидетельствуют, что здесь, как и в районе Умальтинского рудника, в толще морской юры наблюдается погребенный покров кислых эффузивов, который может служить хорошим маркирующим горизонтом.

Слои с *Mytiloceramus lucifer*.

По р. Бурее эта часть разреза представлена следующими пачками:

1. Алевролит темно-серый с прослоями светло-серых аркозовых песчаников. Один такой прослой мощностью 2 м залегает в основании пачки. Песчаник мелкозернистый, в нижней части слоя – крупнозернистый с тонкими прослойками гравелита, плоскими черными гальками глинистых пород до 5 см в диаметре и большим количеством углефицированных остатков растений. Алевролиты пачки преимущественно тонкоплитчатые с мелкими конкрециями марказита.

Фауна: *Mytiloceramus* cf. *lucifer* (Eichw.) (1 экз.), M. cf. *formosulus* (Vor.) (2 экз.), M. cf. *ussuriensis* (Vor.) (2 экз.), M. "*aequicostatus*" (Vor.) (8 экз.), M. ex gr. *lucifer* (Eichw.) (11 экз.).

Мощность 34 м.

2. Алевролит темно-серый песчанистый плитчатый, менее однородный, чем в предыдущей пачке. Порода обогащена более светлым песчанистым материалом. Обычно он группируется в очень тонкие (несколько мм, редко 1–2 см) светлые слойки. Сгущение таких слойков в отдельных горизонтах придает алевролитам полосчатый облик.

Фауна: *Holcophylloceras* cf. *ussuriensis* Vor. (2 экз.), *Mytiloceramus* cf. *lucifer* (Eichw.) (3 экз.), M. *ussuriensis* (Vor.) (1 экз.), M. cf. *ussuriensis* (Vor.) (4 экз.), M. cf. *formosulus* (Vor.) (2 экз.), M. "*aequicostatus*" (Vor.) (18 экз.), M. ex gr. *lucifer* (Eichw.) (15 экз.), M. sp. ind. (11 экз.).

Мощность 146 м.

Общая мощность пород 180 м.

В солонийском разрезе после значительного перерыва в обнажениях, отвечающего примерно 145 м мощности, залегают:

1. Алевролит темно-серый, песчанистый, полосчатый, плитчатый, с тремя прослоями кислых туфов мощностью до 1,5 м.

Мощность 10 м.

2. Алевролит темно-серый песчанистый, плотный, массивный и толстоплитчатый с характерной скорлуповатой отдельностью. Содержит массу неопределимых растительных остатков и мелких марказитовых конкреций.

Фауна: *Holcophylloceras* cf. *ussuriense* Vor.(2 экз.), *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) (2 экз.), *M.formosulus* (Vor.) (3 экз.), M. cf. *formosulus* (Vor.) (2 экз.), *M.ussuriensis* (Vor.) (1 экз.), M. cf. *ussuriensis* (Vor.) (4 экз.), *M.rhomboideus* (Vor.) (2 экз.), *M. kondratenkovensis* (I.Kon.) (1 экз.), M. aff. *kondratenkovensis* (I.Kon.) (2 экз.), M. *"aequicostatus"* (Vor.)(17 экз.), M. ex gr. *lucifer* (Eichw.) (30 экз.), *M.* sp. ind. (57 экз.).

Мощность 55 м.

3. Песчаник светло-серый мелкозернистый аркозовый, хорошо отсортированный, массивный.

Мощность 23 м.

4. Алевролит темно-серый песчанистый. В низах пачки порода неравномерно-зернистая, полосчатая, выше становится более однородной и массивной, местами со скорлуповатой отдельностью.

Фауна: *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.)(1 экз.), *M.formosulus* (Vor.) (3 экз.), M. cf. *formosulus* (Vor.) (6 экз.), *M.ussuriensis* (Vor.) (4 экз.), M. cf. *ussuriensis* (Vor.) (4 экз.), M. aff. *kondratenkovensis* (I.Kon.)(3 экз.), *M."aequicostatus"* (Vor.) (10 экз.), M. ex gr. *lucifer* (Eichw.) (32 экз.), M. sp. ind. (69 экз.). В верхах пачки встречены *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.) (3 экз.).

Мощность 78 м.

5. Песчаник светло-серый аркозовый, мелкозернистый, хорошо отсортированный, плотный, массивный с редкими плоскими гальками черного алевролита и растительными остатками.

Фауна: *Mytiloceramus ussuriensis* (Vor.) (3 экз.)

Мощность 17 м.

Общая мощность 183 м.

В районе Умальтинского рудника разрез заканчивается слоями с *Tugurites fastigatus*. Но в среднем течении р. Умальты на ее левом берегу встречено обнажение, где выходят темно-серые массивные очень плотные алевролиты с прослоями светло-серых, почти белых, аркозовых песчаников мощностью до 20 см и массой конкреций от 2 до 25 см в диаметре. Как в конкрециях, так и в самих алевролитах содержатся остатки иноцерамид – *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) и M. ex gr. *lucifer* (Eichw.), аммонитов – *Arkelloceras tozeri* Freb. и *A. elegans* Freb.

Верхний подъярус

Отложения, относимые предположительно к верхнему байосу, входят в состав эпиканской свиты. Обнажаются они по левому берегу р. Солони, где наблюдается следующий разрез:

1. Песчаник темно-зеленовато-серый мелкозернистый глинистый тонкослоистый (тонкополосчатый). Наблюдается тонкое – порядка нескольких мм, редко – 1-2 см до 5 см – чередование слойков песчаника и слойков, обогащенных более тонким материалом. Порода очень плотная с четкой толстоплитчатой отдельностью. В нижней части пачки присутствуют прослои гравелитов, мощностью 15 см и более. В гравелитовых прослоях и по всей пачке встречается мелкая хорошо окатанная галька эффузивов и кремнистых пород. Песчаник содержит много мелких конкреций марказита и растительных остатков. Остатки фауны редки. Это плохой сохранности белемниты и иноцерамиды

Мощность 66 м.

2. Алевролит темно-серый, почти черный, однородный, массивный, при выветривании дает скорлуповатую отдельность. Характерно присутствие редко рассеянной гальки эффузивов и кремнистых пород и обилие мелких конкреций марказита. Отдельные прослои буквально насыщены ими. Остатки фауны редки. Вблизи основания пачки встречены *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.) (1 экз.), M. sp. ind. (2экз.), *Onychites* sp. (3 экз.); начиная с середины пачки и выше – *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (1 экз.), *Phylloceras* sp. ind. (1 экз.), *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.) (1 экз.), *Aptychus* sp. (1 экз.) и редкие нукулиды.

Мощность 212 м.

3. Ритмичное чередование светло-серого мелкозернистого песчаника, серого неравномерно-зернистого тонкослоистого полосчатого и темно-серого алевролита. Наблюдаются как двух-, так и трехкомпонентные ритмы.

Мощность 24 м.

4. Алевролит темно-серый скорлуповатый с прослоями серых тонкослоистых неравномерно-зернистых плитчатых песчаников мощностью 10–20 см и светло-серых мелкозернистых массивных песчаников до 1 м мощности. Остатки фауны крайне редки – *Lissoceras* sp. juv. (1 экз.) и единичные нукулиды.

Мощность 70 м.

5. Алевролит темно-серый, скорлуповатый, с многочисленными лепешкообразными конкрециями марказита до 5–10 см в диаметре.

Фауна: *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (1 экз.), *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.) (2 экз.), M. cf. *porrectus* (Eichw.) (2 экз.), M. sp. ind. (9 экз.), нукулиды (9 экз.).

Мощность 93 м.

6. Алевролит темно-серый песчанистый, скорлуповатый, иногда плитчатый. Содержит хорошо окатанную гальку эффузивов до 5 см в диаметре. Остатки фауны очень немногочисленны – редкие нукулиды (4 экз.), *Onychites* sp. (4 экз.), *Mytiloceramus* sp. ind. (1 экз.).

Мощность 43 м.

Общая мощность пород 508 м.

БАТСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус (?)

Предположительно нижнебатские отложения слагают верхнюю часть эпиканской свиты и также обнажаются на левобережье р. Солони. Здесь вскрываются следующие пачки:

1. Переслаивание темно-серых алевролитов и светло-серых мелкозернистых массивных песчаников. В пачке содержатся редкая галька эффузивов, большое количество конкреций марказита и единичные остатки *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.) (1 экз.), *Lissoceras* sp. juv. (1 экз.), *Aptychus* sp. (1 экз.), *Grammatodon* sp. ind. (1 экз.)

Мощность 10 м.

2. Алевролит темно-серый скорлуповатый, иногда плитчатый, с редкой галькой эффузивов и кремнистых пород и многочисленными конкрециями марказита. Отдельные прослои содержат плотные известковистые конкреции 20–35 см в диаметре.

Фауна: *Mytiloceramus* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.) (2 экз.), *Grammatodon* sp. ind. (1 экз.), *Onychites* sp. (2 экз.).

Мощность 26 м.

3. Алевролит темно-серый скорлуповатый с прослоями светло-серых мелкозернистых массивных песчаников мощностью от 15 до 55 см.

Фауна: *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (1 экз.), *Lissoceras* sp. juv. (1 экз.), *Grammatodon* sp. ind. (1 экз.), *Mytiloceramus* sp. ind. (1 экз.), нукулиды.

Мощность 20 м.

Задерновано 80 м.

4. Алевролит темно-серый, отчетливо скорлуповатый, с многочисленными конкрециями марказита и караваеобразными, очень плотными известковистыми конкрециями в отдельных прослоях.

Фауна: *Lissoceras* cf. *psilodiscus* (Schloenb.)(1 экз.), *L.* sp. juv. (8 экз.), *Aptychus* sp. (3 экз.), нукулиды (11 экз.).

Мощность 85 м.

Задерновано 565 м.

5. Алевролит темно-серый, отчетливо скорлуповатый, с многочисленными мелкими конкрециями марказита и прослоями мощностью 0,20-1,50 м плотного алевролита. Остатки фауны редки и плохой сохранности. Это преимущественно нукулиды (10 экз.), *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (1 экз.), *Mytiloceramus* sp. ind. (5 экз.), *Pleuromya* sp. ind. (1 экз.), *Bureiamya* sp. (1 экз.).

Мощность 70 м.

Общая мощность пород 856 м.

ВЕРХНИЙ БАТ—НИЖНИЙ КЕЛЛОВЕЙ

Отложения этого возраста слагают широко распространенную в пределах Буреинского прогиба эльгинскую свиту и более локально развитую чаганыйскую свиту. Наиболее полный разрез их наблюдается по р. Бурее. Начало разреза находится на левом борту долины Буреи в 8,5 км выше устья р. Умальты, где на темно-серых алевролитах эпиканской свиты (нижний бат ?), скорее всего с размывом, залегают:

1. Песчаник мелкозернистый, аркозовый, светло-зеленовато-серый, массивный. Содержит рассеянную, хорошо окатанную разнообразную по составу гальку размером от 2-3 до 10 см в диаметре, которая иногда образует небольшие линзовидные скопления. Много также мелких обломков и лепешковидной гальки черных алевролитов.

Двустворки - *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* (Ravn) (31 экз.), *C.(C.)* sp. ind. (1 экз.), *Musculus* cf. *strajeskianus* (d'Orb.) (2 экз.), *Modiolus* aff. *gibbosus* (Sow.) (2 экз.), M. sp. ind. (2 экз.).

Мощность 40 м.

Далее разрез прослеживается по правому борту долины р. Буреи. Здесь обнажаются:

2. Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый, глинистый, плохо отсортированный, тонкоплитчатый. Содержит много растительных остатков - обрывки стеблей и линзовидные скопления углефицированного растительного мусора. Остатки фауны крайне редки - *Camptonectes* (s. l.) sp. ind. (2 экз.).

Мощность 80 м.

3. Песчаник мелкозернистый, глинистый, зеленовато-серый, аналогичный предыдущему, с прослоями мощностью 10-15 см более плотного массивного лучше сортированного песчаника светло-серого, иногда розовато-серого цвета. Песчаник содержит многочисленную рассеянную гальку, а также мелкие линзы и маломощные (3-4 см) прослои конгломератов. Галька обычно мелкая, хорошо окатанная, уплощенной формы, почти исключительно эффузивного состава. В верхней части пачки встречены: *Arctocephalites* (?) *era* Krimh. (3 экз), *Pseudocadoceras* (?) sp. ind. (1 экз.), *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn. (8 экз.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.) (8 экз.), M. cf. *ovalis* (Phill.) (1 экз.), *Modiolus* sp. ind. (1 экз.).

Мощность 45 м.

4. Алевролит темно-серый, тонкоплитчатый с многочисленными мелкими марказитовыми конкрециями. Вблизи основания пачки собраны: *Arctocephalites* (?) *era* Krimh. (34 экз.), *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (1 экз.), *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn (2 экз.), *C.(B.) mimikirensis* Kurata et Kimura, *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.)(1 экз.), M. *pusillus* (Kosch.) (1 экз.), M. cf. *pusillus* (Kosch.) (2 экз.), *Meleagrinella ovalis*

(Phill.) (4 экз.), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.)(1 экз.), *Bureiamya* spp. (9 экз.), *Pleuromya* spp. (16 экз.).

Мощность 8 м.

Задерновано 40 м.

5. Песчаник тонкозернистый темно-серый, тонкоплитчатый, с мелкими конкрециями марказита, образующими иногда скопления, и прослоями мелкозернистого массивного, очень плотного голубовато-серого песчаника мощностью до 60 см. К ним местами приурочены скопления гравия и мелкой гальки. В нижней части пачки встречены: *Arctocephalites* (?) *era* Krimh. (2 экз.), *Camptonectes (Boreionectes) mimikirenses* Kurata et Kimura(1 экз.), *Mytiloceramus pseudolucifer* (Afitsky) (1 экз.), *Entolium* sp. ind. (1 экз.).

Мощность 145 м.

6. Алевролит темно-серый, при выветривании голубовато-серый, иногда зеленоватый. Текстура тонкоплитчатая, в отдельных прослоях - скорлуповатая. В средней и верхней части пачки встречаются плотные и массивные известковистые разности. Алевролит содержит массу мелких, с горошину, конкреций марказита, которые иногда сплошь покрывают поверхности напластования. Остатки фауны редки и плохой сохранности: *Arctocephalites* (?) *era* Krimh. (3 экз.), *Bureiamya* spp. (7 экз.), *Goniomya* sp. ind. (1 экз.), *Entolium* sp. ind. (1 экз.), *Mytiloceramus* (?) sp. ind. (1 экз.), *Camptonectes* (?) sp. ind.(1 экз.).

Мощность 590 м.

7. Песчаник тонкозернистый, серый и темно-серый, плитчатый, В нижней части пачки присутствуют прослои мелкозернистого голубовато-серого массивного полимиктового известковистого песчаника мощностью до 1 м. Характерно для всей пачки обилие растительного мусора. Один из прослоев песчаника примерно в 18 м от основания пачки содержит ракушняк мощностью около 30 см, состоящий из остатков мускулусов и мелеагринелл - *Musculus strajeskianus* (d'Orb.) и *Meleagrinella ovalis* (Phill.). Исключительно одни *Musculus strajeskianus* встречены и в верхней половине пачки.

Мощность 68 м.

Задерновано 60 м.

8. Алевролит темно-серый глинистый скорлуповатый с редкими марказитовыми конкрециями.

Мощность 38 м.

Задерновано 18 м.

9. Алевролит темно-серый, плитчатый с конкрециями марказита. В верхах пачки увеличивается примесь более светлого песчаного материала и появляются растительные остатки.

Двустворки - *Bureiamya* spp. (4 экз.), *Pleuromya* sp.(2 экз.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.) (1 экз.), в верхах пачки появляются *"Musculus" strajeskianus* (d'Orb.).

Мощность 30 м.

10. Песчаник темно-серый, тонко- мелкозернистый, полимиктовый, известковистый, с крупноплитчатой отдельностью. В верхах пачки появляются прослои более светлого хорошо сортированного мелкозернистого песчаника.

Двустворки - *Musculus strajeskianus* (d'Orb.)(7 экз.), M. cf. *strajeskianus* (d'Orb.) (7 экз.), *Modiolus* aff. *gibbosus* (Sow.) (1 экз.), M. sp. (1 экз.), M. sp. ind. (9 экз.).

Мощность 21 м.

11. "Пестрая" пачка переслаивания. Преобладает серый до темно-серого, мелко- тонкозернистый плитчатый песчаник с включением гальки черных алевролитов. Он содержит прослои мощностью 10-15 см голубовато-серого тонкослоистого мелкозернистого песчаника, а также редкие прослои мощностью 1,0-1,5 м светло-серого мелко - среднезернистого песчаника. Песчаники полимиктовые, известковистые, плотные. В верхах пачки собраны *Arctocephalites*(?) sp. ind. (1 экз.), *Camptonectes (Boreionectes)* sp. ind. (1 экз.), *Bureiamya* sp. (2 экз.), *Pleuromya* sp. (1 экз.).

Мощность 30 м.

12. Алевролит темно-серый до черного, глинистый, тонкоплитчатый с марказитовыми конкрециями. Содержит редкие прослои светло-серого массивного среднезернистого песчаника мощностью до 90 см. Здесь встречены *Musculus strajeskianus* (d'Orb.)(8 экз.), *Modiolus* aff. *gibbosus*(Sow.)(1 экз.), *Pleuromya* spp. (4 экз.).

Мощность 60 м.

13. Переслаивание светло-голубовато-серых мелкозернистых тонкоплитчатых песчаников и песчаников темно-серых тонко- и мелкозернистых. Для первой разности характерна очень тонкая горизонтальная слоистость. Вторая имеет грубую плитчатую текстуру со следами течений и волновой деятельности, массой растительных остатков и замытыми ядрами модиолусов на плоскостях напластования

Мощность 10 м.

Задерновано 240 м.

14. Алевролит голубовато-серый, глинистый, слюдистый, плотный, отчетливо плитчатый с очень плотными шаровидными аргиллитовыми конкрециями до 10-12 см в диаметре и тонкими линзовидными прослоями светлого известковистого аргиллита. Встречен *Partschiceras* ex gr. *subobtusiforme* (Pomp.) (1 экз.).

Видимая мощность 3 м.

Задерновано 15 м.

15. Переслаивание мелкозернистого светло-серого, при выветривании - белого, массивного аркозового песчаника и темно-серого глинистого алевролита. Мощность слоев светлого песчаника 50 см и более. Он включает прослои средне- крупнозернистого песчаника до 5 см мощностью, к которым приурочены плоские гальки темных алевролитов и углистые включения. Слои алевролитов достигают 60 см мощности. В верхней части пачки в их составе значительную роль играют слюдистые известковистые аргиллиты.

Мощность 80 м.

16. Переслаивание флишоидного типа песчаников и алевролитов, образующих двухкомпонентные ритмы. Нижний компонент представлен мелко- тонкозернистым серым тонкоплитчатым известковистым песчаником с характерной тонкой четкой горизонтальной слоистостью. Верхний компонент слагают темно-серые тонкоплитчатые, иногда - слабо скорлуповатые алевролиты.

Мощность 37 м.

17. Песчаники с прослоями алевролитов. По подошве этой пачки проводится граница эльгинской и чаганыйской свит. В основании залегает горизонт светло-серых мелкозернистых плитчатых, местами сильно ожелезненных песчаников мощностью 1,60 м. Большая часть пачки сложена часто переслаивающимися серыми мелкозернистыми, иногда тонкослоистыми и тонкоплитчатыми, иногда более массивными песчаниками и песчанистыми алевролитами, плохо отсортированными с мелкими растительными остатками. Порода имеет неровную - от темно- до светло-серой окраску. К прослоям песчаника приурочены цепочки довольно крупных конкреций марказита.

Мощность 22 м.

18. Алевролит пепельно-серый, плотный, тонко-неправильноплитчатый, при выветривании дает остроугольную мелкую щебенку. Характерно большое количество марказитовых конкреций различных размеров и формы. В нижней части пачки алевролит содержит многочисленные прослои мелкозернистого песчаника мощностью от 1 до 20 см, включающего цепочки марказитовых конкреций. В средней части песчаниковые прослои редки и сам алевролит становится более тонким глинисто-слюдистым. В верхах пачки содержатся крупные караваеобразные конкреции плотного осветленного известковистого аргиллита и прослои выветрелого алевролита с кальцитовыми сростками. Появляется мелкий растительный мусор.

Мощность 438 м.

19. Алевролит крупнозернистый, песчанистый, темно-серый, в выветрелом состоянии голубовато-пепельный. Порода имеет неравномерную окраску в связи

с неравномерным распределением более светлого песчанистого и более темного глинистого материала и интенсивным ожелезнением. При выветривании образуются караваеобразные отдельности. По всей пачке много марказитовых конкреций и мелких растительных остатков. В средней части пачки встречены *Partschiceras* ex gr. *subobtusiforme* (Pomp.) (2 экз.), *Meleagrinella* ex gr. *echinata* (Sow.) (11 экз.), *M.* sp. ind. (7 экз.), *Grammatodon* sp.(2 экз.), *Bureiamya* sp. ind. (1 экз.).

Мощность 24 м.

20. Песчаник аркозовый, мелкозернистый, серый, при выветривании голубовато-серый, массивный. В низах пачки присутствует линзовидный прослой гравелита мощностью около 20 см с отдельной мелкой плохо окатанной галькой кремнистых пород и эффузивов. Зерна в гравелите угловатые и полуокатанные, представлены кварцем, полевым шпатом, кварц-серицитовыми сланцами и микрокварцитом.

Фауна: *Arctocephalites* (?) *era* Krimh. (1 экз.), *Partschiceras* ex gr. *subobtusiforme* (Pomp.) (1 экз.), *Phylloceras* cf. *bakeri* Imlay (2 экз.), *Camptonectes* (*C.*) *lens* (Sow.) (1 экз.), *Modiolus bolodekensis* (Vor.) (1 экз.), *Grammatodon* spp. (22 экз.), *Bureiamya* sp. (10 экз.), *Pleuromya* spp. (4 экз.), *Goniomya* sp. (1 экз.).

Мощность 36 м.

21. Ритмичное переслаивание песчаников и алевролитов. Алевролит сиреневато-серый до темно-серого, неясноплитчатый, слюдистый. Содержит большую примесь темного глинистого материала, который образует многочисленные скопления в виде линзочек и спиралей. Темный глинистый материал вместе с мелким растительным детритом часто сплошь покрывает поверхности напластования. Песчаник тонкозернистый зеленовато-серый, с тонкой горизонтальной слоистостью, тонкоплитчатый. Характерно ожелезнение пород и присутствие марказитовых конкреций.

Фауна: *Partschiceras* ex gr. *subobtusiforme* (Pomp.) (2 экз.), *Camptonectes* (*C.*) *laminatus* (Sow.) (1 экз.), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.) (1 экз.), *Pleuromya* spp. (19 экз.), *Bureiamya* sp. (2 экз.), *Grammatodon* sp. (1 экз.), *Meleagrinella* ex gr. *echinata* (Sow.)(1 экз.).

Мощность 18 м.

По кровле пачки 19 проводится граница чаганыйской и угленосной таланджанской свит.

Общая мощность пород 2332 м.

На р. Солони была изучена только нижняя часть верхнебатских – нижнекелловейских отложений. Здесь базальные слои представлены более тонкозернистыми породами, чем в Буреинском разрезе. По левому борту долины р. Солони обнажаются:

1. Песчаник мелко- тонкозернистый, массивный, серый, при выветривании приобретает голубоватый оттенок и крупноскорлуповатую отдельность. Содержит много мелких марказитовых конкреций и редкие остатки неопределимых иноцерамид и белемнитов.

Мощность 8 м.

2. Алевролит песчанистый, зеленовато- серый и зеленый, мелкоскорлуповатый. Содержит *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (1 экз.).

Мощность 6 м.

3. Песчаник мелко- тонкозернистый, серый, при выветривании приобретает зеленоватую окраску. Порода плохо сортированная, массивная с матрацевидной и скорлуповатой отдельностью. В пачке содержатся прослои и крупные линзы мощностью до 1 м и более очень плотного, темно-серого, известковистого алевролита. При разрушении их образуются шаровидные отдельности до 1 м в диаметре. В верхах пачки присутствует редкая хорошо окатанная, крупная галька эффузивов.

Фауна: *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (12 экз.), *Camptonectes* (*C.*) *lens* (Sow.) (14 экз.), *C.*(*C.*) *laminatus* (Sow.) (3 экз.), *C.* (*C.*) cf. *laminatus* (Sov.) (5 экз.), *C.*(*C.*) ex gr. *lens* (Low.) (3 экз.), *C.* (*Boreionectes*) *broenlundi*

Ravn (1 экз.), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.) (22 экз.), *Modiolus* aff. *gibbosus* (Sow.) (1 экз.), *Mytiloceramus pusillus* (Kosch.) (1 экз.), M. sp. ind. (2 экз.), *Bureiamya* spp. (102 экз.), *Pleuromya* spp. (34 экз.).

Мощность 50 м.

4. Алевролит темно-серый, массивный с обилием марказитовых конкреций.

Мощность 10 м.

5. Песчаник мелкозернистый до тонкозернистого, темно-серый, при выветривании голубовато- или зеленовато-серый, известковистый, массивный, с образованием при разрушении матрацевидных и скорлуповатых отдельностей. Породы пачки аналогичны или близки породам пачки 3.

Фауна: *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (3 экз.), *Oxycerites* sp. ind. (1 экз.), *Arctocephalites (?)* sp. ind. (1 экз.), *Camptonectes (C.) lens* (Sow.) (3 экз.), *C.(C.)* ex gr. *lens* (Sow.) (1 экз.), *C. (Boreionectes) broenlundi* Ravn (12 экз.), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.)(8 экз.), *Mytiloceramus* sp. ind. (1 экз.), *Bureiamya* spp. (65 экз.), *Pleuromya* spp. (36 экз.).

Мощность 45 м.

6. Алевролит темно-серый, почти черный, плотный, массивный.

Фауна: *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (9 экз.), *Oxycerites* sp. (2 экз.), *O.* sp. ind. (1 экз.), *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn (5 экз.), *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.) (2 экз.), M. sp. ind. (4 экз.), *Bureiamya* sp. (2 экз.), *Pleuromya* sp. (2 экз.).

Ориентировочная мощность 95 м.

7. Песчаник серый, мелкозернистый, глинистый, плотный, массивный. Порода плохо отсортированная, неоднородная. В низах пачки содержится значительная примесь алевритовых частиц. Выше по разрезу наблюдается чередование более однородных, лучше сортированных, более светлоокрашенных и плотных песчаников и песчаников глинистых, темноокрашенных и менее плотных. Для первых характерна массивная и тонкоплитчатая отдельность, для вторых - скорлуповатая.

Фауна: *Arctocephalites (?) era* Krimh. (105 экз.), *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay (2 экз.), *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn. (3 экз.), *C. (B.)* sp. ind. (2 экз.), *Mytiloceramus pseudolucifer* (Afitsky)(1 экз.), *M.* cf. *pseudolucifer* (Afitsky) (3 экз.), *M. pusillus* (Kosch.) (2 экз.), *M.* cf. *bulunensis* (Kosch.) (1 экз.), *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.) (2 экз.), *Bureiamya* spp. (6 экз.), *Pleuromya* sp. (1 экз.), *Grammatodon* sp. (3 экз.).

Мощность 14 м.

8. Алевролит разнозернистый, глинистый, темно-зеленовато-серый, при выветривании - зеленый, тонкоплитчатый. Пачка также неоднородная - происходит чередование более песчаных и более глинистых разностей.

Фауна: *Arctocephalites (?) era* Krimh. (5 экз.), *Grammatodon* sp. (2 экз.).

Мощность 4 м.

Общая мощность пород 236 м.

ГЛАВА III

ОБЩИЙ ОБЗОР СТРАТИГРАФИИ. ЯРУСНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ

Отложения юрской системы представлены в северных областях СССР, а равно и на Дальнем Востоке преимущественно морскими фациями, заключают богатую фауну и поэтому допускают расчленение до ярусов и зачастую до подъярусов и зон. Континентальные и лагунные фации развиты в западной части Севера СССР среди отложений нижней и отчасти средней юры (Земля Франца-Иосифа, Печорская впадина, Западно-Сибирская плита). Восточнее, в Вилюйской впадине и в меньшей мере в южной и средней частях Приверхоянского прогиба осадочные толщи неморского происхождения приурочены к низам нижней юры и к средней и верхней юре. На Дальнем Востоке континентальные, лагунные и отчасти вулканогенные образования преобладают в верхней половине разреза юры, в верхнем и в меньшей степени в среднем ее отделах.

Мощность юрских отложений на платформах измеряется первыми сотнями метров, в приплатформенных прогибах достигает 2,5–3 км (Усть-Енисейская впадина, Приверхоянский прогиб) и в геосинклинальных областях даже 8 км (Нижнеамурский прогиб).

В большинстве районов юрские отложения лежат трансгрессивно на более древних породах и их накоплению предшествовали размывы. Нижние горизонты юры, как будет показано ниже, имеют ограниченное распространение. Непрерывные разрезы верхов триаса и низов юры, судя по имеющимся данным, наблюдаются только на Земле Франца-Иосифа (в прибрежно-лагунных фациях) и на Северо-Востоке СССР (в морских фациях).

Нижняя граница юрской системы, как уже указывалось, проводится в основании геттангского яруса, точнее в основании нижней его зоны – зоны Psiloceras planorbis. На Северо-Востоке СССР по рекам Большому Анюю, Вилиге и Гижиге осадки зоны Psiloceras planorbis ложатся непосредственно без видимого перерыва на отложения верхов верхнего триаса – зоны Tosapecten efimovae (Афицкий, 1970; Дагис, 1963; Тучков, 1966). Подобная же картина наблюдается на восточном склоне Верхоянского хребта, где слои зоны Tosapecten efimovae (с *Oxytoma koniense* Tuchk., *Tosapecten hiemalis* Tell. и др.) без перерыва переходят в отложения геттангского яруса (Архипов, 1974).

Верхняя часть зоны Tosapecten efimovae лишена остатков аммонитов и содержит комплекс двустворок и брахиопод, обедненный по сравнению с нижней частью зоны (Дагис и др., 1974). Предположительно верхняя часть зоны Tosapecten efimovae может быть сопоставлена с зоной Choristoceras marshi, выделяемой в Канаде (Tozer, 1967) и отвечающей в Европе рэтскому ярусу.

Хотя признаков перерыва между отложениями зоны Tosapecten efimovae и геттангским ярусом нет, фаунистические комплексы разнятся очень резко. Как показала Л.В. Милова (1974), в басс. р. Большого Анюя из 33 видов двустворок, живших в конце позднего триаса, только 3 переходят в геттанг, где появляется 5 новых видов. В басс. р. Гижиги (Охотское побережье) на р. Уляган из 24 позднетриасовых видов в геттангский ярус переходит 1, появляются 23 новых вида. По родовому составу норийско-рэтские и геттангские комплексы двустворок различаются также резко: из 20 родов, живших в конце позднего триаса, переходят в геттанг 8, к ним добавляются 5 вновь появившихся родов.

Аммониты, как уже указывалось, в самых верхах триаса отсутствуют, но Psiloceratidae, характеризующие низы геттанга, и Arcistidae, Megaphyllitidae, Cladiscidae и Pinacoceratidae, встречающиеся в нижней части зоны Tosapecten efimovae, принадлежат к разным подотрядам (соответственно Ammonitida и Ceratitida). Только Phylloceratina переходят границу триаса и юры, но и среди них семейство Discophyllitidae, встречающееся в верхах триаса, в юру не заходит.

Все это дает известные основания допускать скрытые перерывы на границе триаса и юры и на Северо-Востоке СССР.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Отложения нижнего отдела юрской системы распространены на Севере и Дальнем Востоке СССР достаточно широко. На Северо-Востоке и Дальнем Востоке развиты морские фации. На Северо-Востоке отложения нижней юры расчленяются на ярусы, подъярусы и в большей своей части на зоны. При этом зоны хорошо увязываются с зонами общей стратиграфической шкалы, а частично имеют общие виды-индексы. На западе рассматриваемой территории развиты лагунные и континентальные фации, расчленяющиеся лишь на подотделы (нижний, средний и верхний лейас), и то достаточно условно (табл. 1).

ГЕТТАНГСКИЙ ЯРУС

Геттангский ярус с полным основанием может быть выделен на Северо-Востоке СССР, так как охарактеризован здесь комплексами аммонитов, содержащими общие со стратотипическим разрезом Западной Европы (Лотарингия, Геттанж) роды аммонитов (*Psiloceras, Waehneroceras, Schlotheimia* и др.). Геттангский ярус на Северо-Востоке СССР расчленяется на три зоны. Его нижняя граница, как уже указывалось, отбивается в основании зоны Psiloceras planorbis, верхняя – в кровле зоны Schlotheimia angulata.

Отложения геттангского яруса достаточно широко распространены на Северо-Востоке СССР, выпадая из разреза лишь на отдельных участках (Алазейское плоскогорье, междуречья Коркодона и Омолона, Пенжиной и Пальматкиной, среднее течение р. Буюнды). Однако аммонитами они охарактеризованы далеко не повсеместно, а без аммонитов по двустворкам разделение геттанга и синемюра не представляется надежным. Геттангские отложения прослежены и на запад от Лены, во всяком случае до устья р. Оленек. На Дальнем Востоке, как показали И.И. Сей и Е.Д. Калачева (1974), геттангский ярус пока с уверенностью не устанавливается, хотя присутствие его, в частности в киселевской свите Нижнеамурского прогиба, является весьма вероятным.

В устье р. Оленек на м. Тумус, по данным В.Ф. Возина и А.А. Дагис (1972), над верхнетриасовыми переслаивающимися между собою зеленовато-серыми песчаниками, темно-серыми аргиллитами и алевролитами с линзами гравелитов и конгломератов, в нижней части с карнийской фауной (*Halobia zitteli* Lindstr. и др.), выше с (?) *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.), залегают зеленовато-серый алевролит внизу с галькой, обломками глин и алевролитов (3 м) и далее темно-серый аргиллит с конкрециями глинистого известняка (16 м). В конкреции найдена раковина *Psiloceras jakuticum* A. Dagis. Вышележащий аргиллит с конкрециями пирита и реже известняка (15,5 м) заключает неопределимые остатки двустворок и может относиться как к геттангу, так и к синемюру.

В пределах Верхояно-Чукотской геосинклинальной области геттангский ярус устанавливается в бассейне р. Яны в верховьях р. Дулгалах, в толще песчаников и алевролитов, содержащих *Schlotheimia* cf. *angulata* (Schloth.), *Sch.* sp., *Meleagrinella* cf. *olifex* (Quenst.)(Тучков и др., 1972). Геттангские песчаники с пачками песчано-глинистых сланцев (240 м) с *Schlotheimia* ex gr. *angulata*

(Schloth.) найдены в Восточном Верхоянье на р. Агылкы – правом притоке р. Томпо (Тучков и др., 1972). Предположительно к геттангскому ярусу в бассейне р. Тыры следует относить толщу алевролитов, глинистых и песчано-глинистых сланцев и песчаников общей мощностью 430 м, лежащую над верхним триасом и подстилающую отложения синемюрского яруса. В толще содержатся раковины *Cardinia listeri* Sow., *C.* cf. *concinna* Sow., *C.* cf. *imgelensis* Traed., *C. tasaryensis* Vor., *Modiolus* (*Volsella*) *liassica* Terq., *M.* (*V.*) *numismalis* Opp. и в верхней части *Schlotheimia* (?) sp. (Домохотов, 1961).

На правом притоке Индигирки р. Алчатый-Тарин-юрях к геттангскому ярусу должны относиться глинистые и песчано-глинистые сланцы с редкими прослоями песчаников (700 м) с *Schlotheimia* sp., *Otapiria originalis* (Kipar.) и др. (Тучков и др., 1972).

В басс. р. Большого Анюя А.И. Афицкий (1970) описал разрез геттангского яруса на р. Нижний Вургувеем мощностью 59 м. Нижние 36 м принадлежат к зоне Psiloceras planorbis и представлены вулканомиктовыми песчаниками и алевролитами, в нижней части с прослоями гравелита и конгломерата. Здесь найдены *Psiloceras* sp. ind., *P.* (?) sp. ind., *Chlamys filiformis* Mil. В верхних 2 м вместе с *Psiloceras* присутствуют *Waehneroceras* (?) sp. ind., *Entolium* sp. ind. Выше лежат вулканомиктовые песчаники (15 м) зоны Waehneroceras frigga с *W.* cf. *tuchkovi* A. Dagis, *W.* sp. ind. (? *hajloptychum* Waehner), *Otapiria limaeformis* Zakh., *Chlamys filiformis* Mil., *Kolymonectes anjuensis* (Mil.), *Harpax* sp.

Верхние 8 м сложены вулканогенными песчаниками с прослоями алевролитов, с плохими отпечатками раковин Schlotheimiidae и могут быть условно отнесены к зоне Schlotheimia angulata.

В бассейнах Коркодона и Омолона в пределах Омолонского массива мощность геттангского яруса около 50–55 м. Это кремнистые аргиллиты и алевролиты с примесью пирокластического материала, песчаники, туфопесчаники и базальтовые туфы с линзами известняка (разрез на р. Кедон см. в гл. II).

По аммонитам здесь выделяются три зоны: 1) Psiloceras planorbis, 2) Waehneroceras frigga, и 3) Schlotheimia angulata.

На северном побережье Охотского моря геттангский ярус сложен аргиллитами и алевролитами с прослоями туфов и туффитов, мощностью до 200–300 м (разрез на р. Вилиге см. в гл. II). На левом притоке р. Армани р. Магадавен геттангский возраст имеет толща песчаников и алевролитов, в средней части с примесью туфогенного материала, общей мощностью 400–420 м (А.А. и А.С. Дагис, 1964). Выделяются на Охотском побережье все три зоны яруса: 1) зона Psiloceras planorbis, 2) зона Waehneroceras frigga и 3) зона Schlotheimia angulata.

На Дальнем Востоке, как уже указывалось, нет находок фауны, которые надежно устанавливали бы геттангский ярус. Сделанные Г.Я. Крымгольцем определения геттангских *Psiloceras* (*Franziceras*) sp. ind. и *P.* (*Caloceras*) sp. ind. из басс. р. Крыловки и *"Schlotheimia"* sp. ind. с п-ова Трудного (Южное Приморье) не подтвердились последующими сборами (Сей и Калачева, 1974).

В бассейне Колымы и на Охотском побережье геттангский ярус делится на три зоны.

Нижняя зона Psiloceras planorbis (табл. I, фиг. 1), отвечающая одноименной зоне в Западной Европе, охарактеризована аммонитами рода *Psiloceras*. Нижняя ее граница определяется появлением *Psiloceras* и свойственного геттангу и синемюру комплекса двустворок, верхняя совпадает с появлением *Waehneroceras*. Ю.С. Репин (1973) предлагает выделить в зоне Psiloceras planorbis 1) слои с *P.* (*Franziceras?*) *primulum* Rep., которые он сопоставляет с Pre-planorbis beds в Англии, 2) слои с *P.* (*P.*) *viligaense* Chud. et Polub., *P.*(*P.*) aff. *planorbis* (Sow.), параллелизуемые с европейской подзоной P. planorbis и 3) слои с *P.* (*P.*) *plicatulum* (Quenst.), соответствующие в Европе подзоне Psiloceras johnstoni (деление на подзоны в Западной Европе дано по Dean and oth., 1961).

Средняя зона Waehneroceras frigga (табл. I, фиг. 2, название предложено Ю.С. Репиным), отвечающая зоне Alsatites liasicus европейского геттанга,

заключает в основном аммонитов из рода Waehneroceras, наряду с которыми встречаются аммониты, предположительно определяемые как *Alsatites, Psiloceras* и *Psilophyllites*.

Нижняя граница зоны отбивается появлением *Waehneroceras*, верхняя проводится по появлению *Schlotheimia*. Ю.С. Репин (1973) в этой зоне выделяет: 1) слои с *W. portlocki* (Wright), *Psilophyllites (?)* sp. ind., сопоставляемые с одноименной подзоной в Европе, и 2) слои с *W. angustum* A. Dagis, *W. frigga* (Waehn.), *W.* (?) *armanense* Rep., *Alsatites (?)* cf. *coregonensis* (Sow.), *Psiloceras* (?) *canadense* Freb. Эти слои коррелируются с европейской подзоной Alsatites laquens.

Верхняя зона Schlotheimia angulata (табл. II, фиг. 1, 2), соответствующая одноименной зоне в Европе, характеризуется видами рода *Schlotheimia – Sch.* (*Scamnoceras*) ex gr. *angulata* (Schloth.), *Sch.* (*Sc.*) *neumayri* Bistr., *Sch.* (*Charmasseiceras*) sp. ind.; на слои не разделяется. Нижняя граница этой зоны проводится по появлению рода *Schlotheimia*, верхняя – по появлению нижнесинемюрских аммонитов *Arietites*.

Каждая из названных зон заключает близкий к европейскому, но существенно обедненный по родовому составу комплекс аммонитов. В зонах Psiloceras planorbis и Schlotheimia angulata господствующими являются те же роды, что и в Западной Европе, присутствуют если не тождественные виду-индексу зоны в стратотипе, то очень близкие формы (*Psiloceras* aff. *planorbis* Sow., *Schlotheimia* ex gr. *angulata* Schloth., *Sch.* cf. *angulata* Schloth.). В зоне Waehneroceras frigga в Северо-Восточной Азии преобладают аммониты рода *Waehneroceras;* род *Alsatites* устанавливается лишь предположительно (*A?* sp. ind., *A?* cf. *coregonensis* Sow.), западноевропейский вид-индекс *A. liasicus* (d'Orb.) не найден.

Ростры белемнитов в геттангских отложениях Северо-Востока СССР вовсе отсутствуют. Комплекс двустворок, по существу общий с синемюрским ярусом, выделяется по обилию представителей *Otapiria, Kolymonectes, Pseudomytiloides, Meleagrinella subolifex* Polub. и др. Не обнаружены в синемюре лишь немногие геттангские виды двустворок (*Otapiria? originalis* Kipar., *Pseudomytiloides latum* Polub., *Lima subcompressa* Kipar., *Entolium calvum* Goldf. и др.).

Из брахиопод отмечаются *Piarorhynchia (?) pomeyroli* (Drot), *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys, *Lobothyris punctata* (Sow.) (Дагис, 1968; Ефимова и др., 1968). Последние два вида переходят и в синемюр. То же касается морских лилий *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill. Фораминиферы и остракоды в отложениях геттангского яруса в Северо-Восточной Азии не найдены.

СИНЕМЮРСКИЙ ЯРУС

Синемюрский ярус с достаточным основанием выделяется на Северо-Востоке СССР, так как содержит аммонитов, принадлежащих к общим со стратотипическими разрезами в Западной Европе (Франция – Синемюр, Лотарингия) родам (*Arietites, Coroniceras, Angulaticeras* и др.). Синемюрский ярус на Северо-Востоке СССР разделяется Ю.С. Репиным (1973) на три зоны, из которых только нижняя соответствует нижней зоне европейского синемюра, две другие сопоставляются, каждая с несколькими европейскими зонами.

Нижняя граница синемюра проводится в основании зоны Arietites libratus, отвечающей в Европе зоне Arietites Bucklandi, верхняя в кровле зоны Angulaticeras kolymicum, в верхней своей части предположительно коррелируемой с верхней зоной европейского синемюра – зоной Echioceras raricostatum.

Синемюрский ярус в Западной Европе разделяется на два подъяруса: нижний – синемюрский в узком понимании и верхний – лотарингский. В Северо-Восточной Азии такое разделение оказывается невозможным, так как средняя зона сибирского синемюра – зона Coroniceras siverti соответствует верхней части нижнего подъяруса и нижней части верхнего подъяруса.

Распространены синемюрские отложения на Северо-Востоке СССР достаточно широко, хотя и далеко не повсеместно охарактеризованы аммонитами. Сле-

дует заметить, что аммониты в осадках синемюра встречаются еще реже, чем в геттанге, и представлены своеобразными формами, существенно отличающимися от европейских (на уровне не только видов, но иногда и подродов). Выпадает из разреза синемюрский ярус на Алазейском плоскогорье, на междуречьях Коркодона и Омолона, Пенжиной и Паламаткиной. В среднем течении р. Буюнды синемюрские отложения непосредственно перекрывают верхний триас.

На запад синемюрский ярус предположительно прослеживается до устья р.Оленек. На Дальнем Востоке синемюрские отложения с уверенностью устанавливаются лишь в одном пункте.

В устье р. Оленек над описанными выше геттангскими отложениями лежат темно-серые аргиллиты с конкрециями и линзами глинистого известняка, 6 м мощностью. В нижней их части в конкреции найден обломок раковины *Oxynoticeras* (?) sp. ind. (Возин и Дагис, 1972). Эта находка указывает на наличие здесь предположительно синемюрского яруса.

В Восточном Верхоянье в басс. р. Тыры (правый приток Алдана) над предположительно геттангскими отложениями залегает толща глинистых сланцев, алевролитов и песчаников, общей мощностью около 370 м, с остатками *Oxynoticeras* cf. *oxynotum* Quenst., *Modiolus* (*Volsella*) *liassica* Terq., *M.*(*V.*) *laevis* Sow., *Chlamys sepultus* (Quenst.), *Otapiria limaeformis* Zakh., *Pentacrinus tuberculatus* Mill. и др. (Домохотов, 1961). В басс. р. Агылкы (правый приток р.Томпо) предположительно синемюрский возраст имеют песчаники в 160 м мощностью, перекрывающие отложения геттангского яруса и содержащие раковины *Otapiria limaeformis* Zakh., *Pleuromya* aff. *galathea* Goldf. и др. (Тучков и др., 1972).

В басс. р. Большого Анюя на р. Нижний Вургувеем над геттангскими отложениями А.И. Афишкий (1970) описал разрез синемюрского яруса общей мощностью 188 м. В основании лежат алевролиты серые с прослоями песчаников 14 м мощностью с *Arietites* sp. ind., *Kolymonectes anjuensis* (Mil.), *Harpax* и др. Выше идут переслаивающиеся между собою вулканомиктовые песчаники и алевролиты 174 м мощностью с раковинами двустворок (*Kolymonectes anjuensis* (Mil.), *Chlamys textoria* (Schloth.), *Harpax* spp. и др.). Находки *Arietites* cf. *ceratitoides* (Quenst.), *A.* sp. ind. и *Phylloceras* sp. сделаны А.И. Афишким и в других разрезах в басс. р. Большой Анюй.

В басс. р. Средникан в толще глинистых пород с примесью туфового материала известны находки синемюрских *Coroniceras* cf. *siverti* (Tuchk.) и *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) *ochoticum* Rep. (Паракецов, Полуботко, 1970).

В басс. р. Коркодон и верхнего течения Омолона к синемюрскому ярусу относятся чередующиеся между собою аргиллиты и алевролиты с примесью вулканогенного материала, мощностью до 70 м (разрез на р. Кедон см. в гл. II). Здесь выделяются зоны, 1) Arietites libratus, 2) Coroniceras siverti 3) Angulaticeras kolymicum.

На северном побережье Охотского моря к синемюрскому ярусу относится толща аргиллитов, алевролитов и реже песчаников с прослоями туфов и туффитов, вверху с покровами андезитов, липаритов и дацитов, общей мощностью 100–200 м (разрез на р. Вилиге см. в гл. II). По аммонитам выделяются: 1) зона Arietites libratus, 2) предположительно зона Coroniceras siverti и 3) зона Angulaticeras kolymicum.

На Дальнем Востоке синемюрский ярус с достоверностью устанавливается лишь в одном пункте – на п-ове Трудном (Южное Приморье). Аммонит, определявшийся Г.Я. Крымгольцем как "*Schlotheimia*" sp. ind., Е.Д. Калачевой отнесен к *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) cf. *ochoticum* Rep. Имеется требующая проверки находка *Coroniceras* sp. ind. в Южном Приморье в басс. р. Крыловки (предварительное определение Г.Я. Крымгольца). Эта находка сделана там же, откуда происходят аммониты, считавшиеся геттангскими, но сейчас отнесенные к триасу (Сей, Калачева, 1974). Аммониты из басс. р. Вязовки (Южный Сихотэ-Алинь), определявшиеся как синемюрские *Arnioceras* sp. ind., в действительности принадлежат к верхнему плинсбаху и условно определены И.И. Сей и Е.Д. Калачевой как "*Dactylioceras*" (предположительно новый род). *Oxynoti-*

ceras bureiense Vor., описанный Н.С. Воронец (1937), переопределен И.И.Сей и Е.Д. Калачевой как верхнеплинсбахский *Amaltheus*. Из бассейна р. Дальней (Средний Сихотэ-Алинь) И.В. Коноваловой определен *Oxynoticeras* sp. ind. Это определение тоже ставится И.И. Сей и Е.Д. Калачевой под сомнение. *Arietites* sp., определенный И.И. Тучковым (1960) из Торомского прогиба, по данным этих авторов происходит из более высоких горизонтов разреза, чем даже плинсбах, и нуждается в переопределении.

В басс. р. Колымы и на Охотском побережье синемюрский ярус делится на три зоны. Нижняя зона Arietites libratus (табл. I, фиг. 3, табл. III, фиг. 1) соответствует зоне Arietites buchklandi в Западной Европе. Подошва зоны проводится по появлению *Arietites*, кровля – по их исчезновению: Ю.С. Репин (1973) предлагает называть эту зону зоной Arietites bucklandi и в Северо-Восточной Азии, причем он выделяет здесь: 1) слои с *A.* s.l. и *Coroniceras* cf. *konybeari* (Sow.) и 2) слои с *A. libratus* Rep., *Paradasyceras (?)* sp.

Средняя зона Coroniceras siverti (табл. II, фиг. 4, табл. III, фиг. 2) сопоставляется с западноевропейскими зонами Arnioceras semicostatum и Caenisites turneri нижнего синемюра и зоной Asteroceras obtusum верхнего синемюра. Подошва рассматриваемой зоны фиксируется появлением аммонитов *Coroniceras siverti* (Tuchk.) *C. reunesi* Spath., кровля устанавливается по исчезновению *Coroniceras* и *Eparietites* и появлению *Angulaticeras*. Ю.С. Репин (1973) выделяет в зоне Coroniceras siverti: 1) слои с *C.* (*Primarietites*) *reynesi* Spath, *C.* (*Paracoroniceras*) *siverti* (Tuchk.), отвечающие одноименной нижней подзоне зоны Arnioceras semicostatum в Западной Европе, 2) слои с *C.*(*Paracoroniceras*) *siverti* (Tuchk.), *C.* (*Primarietites*) cf. *bisulcatum* (Brag.) и 3) слои с *Eparietites* cf. *denotatus* (Simps.), *Coroniceras* (*Paracoroniceras*) *siverti* (Tuchk.), соответствующие одноименной верхней подзоне зоны Asteroceras obtusum Западной Европы.

Верхняя зона сибирского синемюра – зона Angulaticeras kolymicum (табл. II, фиг. 3) коррелируется с зонами Oxynoticeras oxynotum и Echioceras raricostatum Западной Европы. Подошва и кровля зоны проводятся соответственно по появлению и исчезновению аммонитов рода *Angulaticeras*. Ю.С. Репин (1973) выделяет в зоне A. kolymicum: 1) слои с *A.* (*Gydanoceras*) *kolymicum* Rep., *A.* (*G.*) *ochoticum* Rep. и *A.* (*G.*) sp. и 2) слои с "*Arietites*" sp. (аммониты сем. Arietitidae, пока точнее неопределимые) и *A.* (*G.*) *ochoticum* Rep.

Все названные зоны характеризуются аммонитами, принадлежащими к общим с Западной Европой родам. Соответствие нижней зоны – зоны Arietites libratus зоне A. bucklandi не вызывает сомнений, поскольку и на Северо-Востоке СССР в этой зоне присутствует *A.* aff. *bucklandi* (Sow.). Положение средней зоны определяется ограничением ее слоями с *Coroniceras reynesi* снизу и слоями с *Eparietites* cf. *dentatus* сверху, отвечающими в Европе одноименным подзонам, соответственно нижней подзоне зоны Arnioceras semicostatum и верхней подзоне зоны Asteroceras obtusum. Верхняя зона – зона Angulaticeras kolymicum отнесена к верхней части синемюра, поскольку род *Angulaticeras* не выходит за пределы синемюра (хотя на Северо-Востоке этот род представлен эндемичным подродом *Gydanoceras*).

Ростры белемнитов в синемюрских отложениях Северо-Востока СССР не найдены. Комплекс двустворок, как уже указывалось, заключает в основном виды, которые встречаются и в геттанге. Характерны для этого комплекса многочисленные *Otapiria* (особенно *O. limaeformis* Zakh., *O. omolonica* Polub., *O.* ex gr. *marshalli* Trechm.), *Kolymonectes* (в частности, *K. terekhovi* (Polub.), отсутствующий в геттанге), *Monotis inopinata* Polub, *Harpax* (*H. spinosus* Sow., *H. laevigatus* (d'Orb.), *H. subcircularis* (Hayami), *H. simplex* Mill. – виды, в геттанге неизвестные, но получающие наибольшее развитие в плинсбахе).

Среди брахиопод особенно обильны *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys, появляющиеся уже с геттанга. Так же многочисленны остатки морских лилий *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill. В басс. р. Коркодон отмечены находки в синемюре папоротников *Thaumatopteris schenkii* Nath. (Ефимова и др., 1968). Фораминиферы и остракоды в синемюре Северо-Востока СССР не обнаружены.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ГЕТТАНГ-СИНЕМЮРСКИЕ (НИЖНЕЛЕЙАСОВЫЕ) ОТЛОЖЕНИЯ

Нерасчлененные отложения нижнего лейаса, включающие в себя геттангский и синемюрский ярусы, приходится выделять всюду, где нет находок аммонитов. В частности, сюда попадают, и то с недостаточно точно определенными границами, континентальные и лагунные толщи, широко распространенные в западных районах Севера СССР.

На Земле Франца-Иосифа предположительно к нижнему лейасу отнесена В.Д. Дибнером (1961) тегетхоффская свита, сложенная песками, песчаниками и алевролитами с прослоями конгломератов и известняков и пластами угля, до 220 м общей мощностью. В свите найден спорово-пыльцевой комплекс, сходный с нижнелейасовым комплексом Анабаро-Хатангского района. Из комплекса выпадают триасовые формы, увеличивается содержание осмундовых, плауновых и хвощевых. Книзу отложения свиты без перерыва сменяются сходными по составу отложениями с верхнетриасовыми спорово-пыльцевыми комплексами.

Возможно, аналоги этих отложений есть на западном берегу Южного острова Новой Земли (Дибнер, 1962), где были у устья р. Братвинки встречены глыбы песчаников со стволами *Protocedroxylon araucarioides* Goth. (верхний триас-лейас). На Северной Земле на островах Октябрьской Революции и Комсомолец на отдельных участках сохранились песчаники и конгломераты (100-120 м), содержащие отпечатки растений рэт-лейасового облика (Дибнер и Агеев, 1960). Возможно, это тоже аналоги верхнего триаса - нижнего лейаса на Земле Франца-Иосифа.

По данным спорово-пыльцевого анализа к нижнему лейасу может относиться на севере Западной Сибири нижняя часть нижнетюменской свиты (см. гл. II): песчаники и аргиллиты (до 116 м). На восточном склоне Приполярного Урала в ятринской свите, сложенной песчаниками и алевролитами с прослоями углей, Л.В. Ровнина (1967) также выявила предположительно нижнелейасовый спорово-пыльцевой комплекс с высоким содержанием спор Dipteridaceae.

В низовьях Енисея к нижнему лейасу может относиться нижняя часть (см. гл. II) зимней свиты - песчаники с прослоями конгломератов, алевролитов и аргиллитов (41-196 м). В составе спор и пыльцы преобладают Coniferales и *Leiotriletes*, заметно содержание триасовых реликтов.

В Анабаро-Хатангском районе к нижнему лейасу относится лежащая с размывом на триасе толща песчаников, глин и алевролитов с *Otariria* sp., с прослоями конгломератов в основании (67 м) (см. гл. II). В пачке глин, лежащей в основании этой толщи в скважинах в Нордвик-Хатангском районе, встречен комплекс фораминифер, сходный с плинсбахским, но отличающийся присутствием *Turritellella volubilis* Gerke et Soss.

На левобережье низовьев Лены на р. Буор-Эекит разрез юры начинается с пачки песчаников с прослоями алевролитов и конгломератов (25 м) с *Cardinia laevis* d'Orb., *C.* ef. *concinna* Sow., *Oxytoma sinemuriensis* (Dum.). Р.А. Биджиев (1965) отнес описываемую пачку к нижнему лейасу, основываясь на преимущественном распространении в отложениях этого возраста кардиний. Такие же породы (8-10 м) встречены в мелких эрозионных впадинах доюрского рельефа по рекам Моторчуне, Муне, у Жиганска (см. гл II).

В бассейнах Вилюя и Синей к нижнему лейасу отнесены пачки 1-5 укугутской свиты (см. гл. II), сложенные у основания конгломератами, выше песками, глинами и алевритами, общей мощностью 90-155 м.

В низовьях Вилюя укугутской свите отвечает толща алевролитов с прослоями аргиллитов, кверху сменяющихся песчаниками с линзами конгломератов (140-440 м), со спорами и пыльцой, тождественными укугутской свите (много пыльцы беннеттитовых, гинкговых, древних хвойных, среди спор присутствуют *Stereisporites, Leiotriletes, Lycopodium, Selaginella,* Osmundaceae).

В низовьях Алдана укугутская свита сложена песчаниками, в нижней части с прослоями конгломерата, выше с прослоями глин и алевролитов. Мощность ее 190-400 м. В породах содержатся отпечатки растений *Neocalamites, Pi-*

tyophyllum, Czekanowskia и др., в верхних горизонтах – раковины прибрежно-морских *Cardinia* ex gr. *concinna* Sow., *C.* ex gr. *hennocquii* Terq., *Pholadomya, Myophoria* и др.

Нерасчлененные нижнелейасовые отложения выделяются на Северо-Востоке СССР почти всюду, где нет аммонитов, которые позволили бы уточнить возраст вмещающих пород до яруса. В области Верхоянского хребта на р. Дянушке над горизонтом белых кварцевых песчаников и конгломератов с *Podozamites* sp., *P. distans* Presl., *Phoenicopsis ?* sp. ind. (верхи триаса – низы лейаса) лежат алевролиты и аргиллиты (340–360 м) с пачкой песчаников в средней части, с *Cardinia* cf. *concinna* Sow., *Myophoria* cf. *laevigata* Ziet. и др. (Паракецов, Полуботко, 1967). В.В. Панов (1960) указывает из этой же толщи находки *Oeagrinella* cf. *lisabetae* Vor. (=*subolifer* Polub.).

На междуречье правых притоков Лены – Унгуохтах и Леписки нижний лейас представлен толщей алевролитов и аргиллитов с прослоями песчаников, гравелитов и конгломератов (300–500 м), с *Otapiria limaeformis* Zakh., *Cardinia concinna* Sow и др.

Широко распространен нижний лейас в басс. р. Яны. Это – песчаники с редкими прослоями алевролитов и конгломератов (100–120 м) с растительными остатками. На р. Эций в основании толщи наблюдается пачка песчанистых алевролитов с *Cardinia* sp., *Maleagrinella* cf. *olifex* (Quenst.) (Паракецов, Полуботко, 1970).

В басс. р. Догдо на палеозое, по данным М.К. Косако и др. (1972), лежат алевролиты и аргиллиты с отдельными пластами песчаников и у основания конгломератов. В нижней части этой толщи, имеющей мощность 750–1000 м, встречены *Charmasseiceras* sp. (верхи геттанга – низы синемюра), *Otapiria* cf. *limaeformis* Zakh., *O.* cf. *pseudooriginalis* (Zakh.).

В басс. р. Индигирки на р. Селерикан и на междуречье Большого и Малого Тарынов к нижнему лейасу относится толща аргиллитов и алевролитов с прослоями полимиктовых и туфогенных песчаников (200–700 м) с *Otapiria? originalis* (Kipar.), *O. limaeformis* Zakh., *Pseudomytiloides* sp. (Паракецов, Полуботко, 1970).

Нижний лейас составляет нижнюю часть (500–700 м) толщи глинистых сланцев и алевролитов, часто с туфогенным материалом, с прослоями туфов и линзами гравелитов и конгломератов, развитой в области Иньяли-Дебинского прогиба, в бассейнах Индигирки и Колымы. Здесь встречены *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill., иногда образующие линзы криноидных известняков, *Otapiria? originalis* (Kipar.), *O.* ex gr. *limaeformis* Zakh., *Pseudomytiloides* sp., *Posidonia* sp. (Паракецов, Полуботко, 1970).

В бассейнах рек Левого Кедона, Мунугуджака и Русской (приток Омолона) к нижнему лейасу принадлежит лагунно-континентальная бродненская свита туфогенных песчаников с прослоями гравелита (40–50 м) (Полуботко, Репин, 1966).

Otapiria? originalis (Kipar.) и *O. limaeformis* Zakh. характеризуют также пачку аргиллитов, лежащую в основании разреза юры в нижнем течении р. Раучуа и по р. Китэпвеем в западной части Чукотской складчатой системы (Тучков и др., 1972).

Геттанг-синемюрский возраст имеют, по данным И.И. Тучкова и др. (1972), песчаники с *Meleagrinella* cf. *olifex* Quenst. и *Otapiria* ex gr. *marshalli* Trechm. в нижнем течении р. Майн (бассейн Анадыря).

На северном побережье Охотского моря нерасчлененный нижний лейас описан в зал. Забияка. Это – аргиллиты, туфогенные алевролиты и песчаники, андезитовые туфы видимой мощностью до 100 м с *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill., *Otapiria?* cf. *originalis* (Kipar.) *O. limaeformis* Zakh., *Kolymonectes staeschei* (Polub.) и др. На п-ове Тайгонос развита толща туфов, в низах которой найдены нижнелейасовые *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys (Паракецов, Полуботко, 1970).

На Дальнем Востоке И.И. Сей и Е.Д. Калачева считают наиболее вероятным нижнелейасовый возраст киселевской свиты в Нижнем Приамурье. Свита сложе-

на кремнистыми породами и алевролитами с прослоями туфоконгломератов, диабаза и линзами известняка (700–4000 м). Здесь найдены *Juraphyllites* (плинсбах и, возможно, синемюр), *Cardinia amurensis* Kipar., *C.* aff. *subacuminata* Tschern., *C.* aff. *collenoti* Mart., *Chlamys textoria* Schloth.) и др.

В целом нижнелейасовые отложения характеризуются свойственным только им комплексом двустворок и брахиопод. В области открытого моря на Северо-Востоке СССР важнейшую роль для определения возраста играют *Otapiria* (*O.? originalis* (Kipar.), *O. pseudooriginalis* (Zakh.), *O. limaeformis* Zakh. и др.). Наряду с ними присутствуют *Kolymonectes* (*K. anjuensis* Mill, *K. staeschei* Polub.), *Pseudomytiloides* (*Ps. rassochaensis* Polub., *Ps. sinuosus* Polub.) и др. Широко распространены брахиоподы – *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys, морские лилии – *Pentacrinus* ex gr. *subangularis* Mill.

В прибрежно-морских фациях особенно характерны *Cardinia* (*C. concinna* Sow., *C. laevis* d'Orb. и др.). Встречаются также *Nucula, Myophoria, Homomya* и др.

Остракоды в геттанг-синемюрских отложениях не указываются. Возможно, однако, что к верхней части этих отложений приурочены находки считающегося нижнеплинсбахским комплекса с *Mandelstamia linearis* Gerke et Lev и первыми огмоконхами. Фораминиферы представлены в нижней части геттанг-синемюра комплексом с *Turrtellella volubilis* Gerke, выше по разрезу комплексом с *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *Pseudonodosaria dea* Schleif., переходящим в нижний плинсбах.

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Плинсбахский ярус в целом распространен на Севере, Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР более широко, чем предыдущие два яруса. Его выделение основано на многочисленных сборах аммонитов рода *Amaltheus,* принадлежащих к верхнему подъярусу. Что же касается нижнего плинсбаха, то его присутствие подтверждается лишь очень редкими и далеко не всегда достоверными находками аммонитов (*Uptonia, Polymorphites*). Опираясь на находки упомянутых родов аммонитов, общих со стратотипическими разрезами в Западной Европе (ФРГ, Плинсбах, Италия, Ломбардские Альпы), можно достаточно уверенно установить плинсбахский ярус в Сибири и на Дальнем Востоке. Зональное деление на три зоны возможно в Сибири и на Дальнем Востоке только для верхнего подъяруса плинсбаха. В нижнем подъярусе зоны выделить пока невозможно.

Нижняя граница плинсбаха проводится в основании слоев с *Polymorphites*, где исчезают синемюрские аммониты и свойственный нижнему лейасу комплекс двустворок с *Otapiria.* Верхняя граница яруса проводится в кровле зоны Amaltheus viligaensis, предположительно коррелируемой с зоной Pleuroceras spinatum Западной Европы.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

Нижний (карикский) подъярус, выделяемый в объеме слоев с *Polymorphites*, уверенно устанавливается на Северо-Востоке СССР на тех редких участках, где есть находки аммонитов. Однако, судя по имеющимся данным, в частности по присутствию свойственного нижнему плинсбаху комплекса двустворок, рассматриваемые отложения распространены достаточно широко. Предположительно нижнеплинсбахские отложения прослеживаются на запад до Анабаро-Хатангского района и Восточного Таймыра. На Дальнем Востоке нижний плинсбах фаунистически не доказан (в Торомском прогибе он выделяется со знаком вопроса).

Подошва нижнего плинсбаха совмещается с исчезновением в разрезах аммонитов *Angulaticeras* и геттанг-синемюрского комплекса двустворок с *Otapiria* spp. Кровля отбивается по появлению верхнеплинсбахских аммонитов рода *Amaltheus.*

В низовьях Енисея к нижнему плинсбаху (см. гл. II) относится верхняя часть зимней свиты (песчаники, алевролиты и аргиллиты, 38–168 м) с характерным для этого подъяруса комплексом фораминифер.

На Восточном Таймыре В.А. Басов и др. (1963) условно отнесли к нижнему плинсбаху на р. Чернохребетной толщу мощностью 119 м с *Uptonia (?)*. Это определение не подтвердилось, и потому плинсбах на Восточном Таймыре пока на подъярусы не делится (см. гл. II).

На западном побережье Анабарской губы предположительно нижнеплинсбахский возраст (см. гл. II) имеет пачка песчано-алевритовых пород с *Harpax* (около 53 м). Эта пачка мощностью 50–70 м устанавливается и в скважинах на побережье Хатангского залива (Сакс и др., 1959).

На р. Анабаре в 1963 г. В.Н. Сакс с соавторами отнесли к нижнему плинсбаху нижние 25 м разреза (см. гл. II). Основанием послужила находка на левом притоке Анабара р. Яков аммонита, определенного В.И. Бодылевским как *Polymorphites* cf. *polymorphus* (Quenst.). Однако определение сделано по обломку раковины, не допускающему точного диагноза, повторить же находку не удалось.

На левобережье нижнего течения Лены к нижнему плинсбаху (см. гл. II) предположительно отнесены алевролиты и песчаники с прослоями аргиллитов, конгломератов и известняков (25–72 м) с *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Harpax* spp. и др., подстилающие верхний плинсбах с *Amaltheus* (Месежников, Шульгина, 1972).

В бассейнах Вилюя, Синей и Алдана нижний плинсбах входит в состав пачки 6 описанной выше укугутской свиты (см. гл. II).

В Восточном Верхоянье в басс. р. Тыры, по данным С.В. Домохотова (1961), к нижнему плинсбаху должна относиться нижняя часть 650-метровой толщи песчаников с линзами известняков, с *Chlamys* aff. *textoria* (Schloth.) и крупными *Camptonectes*, располагающаяся в разрезе между фаунистически охарактеризованными синемюром и верхним плинсбахом.

В басс. р. Яны на р. Улаге, притоке р. Дулгалаха, в толще глинистых и песчано-глинистых сланцев с прослоями песчаников и алевролитов известны находки *Uptonia* cf. *jamesoni* (Sow.) и *Harpax* (Возин, 1962).

В басс. р. Большого Анюя на р. Нижний Вургувеем А.И. Афицким (1970) описаны перекрывающие синемюр серо-зеленые вулканомиктовые песчаники с прослоями конгломератов, алевролитов и туффитов, общей мощностью 68 м, с *Polymorphites* sp., *Lima* (*L.*) cf. *densicosta* (Quenst.), *L.* (*Plagiostoma*) cf. *punctata* Sow., *L.*(*P.*) *bilibini* Mil., *Chlamys textoria* (Schloth.), *Ch. vurguveemensis* Mill., *Harpax laevigatus* (d' Orb.) и др.

На северном побережье Охотского моря в бассейнах рек Вилиги и Тахтоямы нижний плинсбах представлен аргиллитами и алевролитами с прослоями туфов и туффитов, имеет мощность 270–450 м и охарактеризован аммонитами Polymorphitidae, *Meleagrinella* ex gr. *substriata* (Münst.), *Oxytoma* ex gr. *oppeli* Roll., *Harpax spinosus* (Sow)., *Rudirhynchia* ex gr. *najahaensis* (Moiss.) и др.

На побережье Тугурского залива в бухте Мамга в песчаниках с прослоями гравелита (20 м), лежащих на породах триаса, был найден аммонит, определенный ранее К.М. Худолеем как *Uptonia jamesoni* Sow. (Худолей и др., 1961) и позже переопределенный как *Uptonia (?)* И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974). Указываемый из этого же разреза И.И. Тучковым (1970) аммонит *U.* cf. *jamesoni* Sow. происходит из более высоких частей разреза, которые, по мнению И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974), к плинсбаху не относятся.

В Южном Приморье в долине р. Крыловки находка аммонита, определявшегося Н.С. Воронец как *Uptonia* ex gr. *jamesoni* Sow., по заключению И.И. Сей и Е.Д. Калачевой, не подтвердилась. Непроверенным остается определение В.И. Бодылевским *Acanthopleuroceras (?)* sp. из басс. р. Бикин (Худолей и др., 1961).

В Восточном Забайкалье Т.М. Окунева (1973) описала нижнеплинсбахских *Epideroceras* sp. ind. и *Beaniceras* cf. *centaurum* (d' Orb.) (последние вместе с *Amaltheus*). По мнению И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974), это скорее всего – мелкие верхнеплинсбахские *Amaltheus* ex gr. *viligaensis* Rep. В своей стратиграфической схеме Т.М. Окунева относит к нижнему плинсбаху толщу алевролитов и песчаников с конгломератами в основании (1000–2000 м) с

Harpax laevigatus (d'Orb.), *Chlamys* ex gr. *textoria* (Schloth.), *Pleuromya galathea* Agass.

Разделение нижнего плинсбаха на зоны ни в одном из рассматриваемых районов, как уже указывалось, невозможно. Слои с *Uptonia* и *Polymorphites* должны соответствовать нижней части европейского нижнего плинсбаха (зона Uptonia jamesoni). Аммонитов, которые бы отвечали верхним зонам нижнего плинсбаха (Tragophylloceras ibex и Prodactylioceras davoei), на Северо-Востоке и Дальнем Востоке нет, если не считать указание на *Acanthopleuroceras* (?), нуждающееся в проверке.

Ростры белемнитов в нижнеплинсбахских отложениях Северо-Востока и Дальнего Востока СССР не встречаются. Комплекс двустворок существенно отличается от геттанг-синемюрского прежде всего исчезновением представителей *Otapiria* и развитием рода *Harpax*. Представители *Harpax* встречаются в различных фациальных обстановках как в области открытого моря на Северо-Востоке СССР, так и в прибрежной зоне моря на периферии Сибирского материка. В прибрежно-морских фациях наряду с *Harpax* много *Myophoria, Tancredia,* в фациях открытого моря *Eopecten viligaensis* (Polub.), *Chlamys textoria* (Schloth.), *Kolymonectes staeschei* (Polub.), *Lima* spp., из брахиопод *Rudirhynchia* ex gr. *najahaensis* (Moiss.) (более подробных сведений о нижнеплинсбахских брахиоподах нет, так как они нигде не были найдены совместно с аммонитами).

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

Верхний (домерский) подъярус плинсбаха пользуется на Севере, Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР значительно более широким распространением, нежели все нижележащие горизонты юры, и охарактеризован многочисленными находками аммонитов рода *Amaltheus*. Это дает полное основание для сопоставления сибирского верхнего плинсбаха со стратотипическими разрезами Западной Европы. Верхний плинсбах на Северо-Востоке и Дальнем Востоке разделяется на три зоны, из которых нижняя имеет вид-индекс, общий с нижней зоной западноевропейской шкалы (Сакс и др., 1972; А.А. Дагис, 1974; Репин, 1973). Две верхние зоны соответственно должны сопоставляться с двумя верхними зонами верхнего плинсбаха Европы.

Нижняя граница верхнего плинсбаха в Сибири и на Дальнем Востоке проводится, как и в Западной Европе, в основании зоны Amaltheus stokesi. Верхняя граница совмещается с кровлей зоны Amaltheus viligaensis и условно коррелируется с зоной Pleuroceras spinatum в Европе. В этой зоне есть, как в Европе, так и в Сибири, аммониты рода *Amaltheus*. Род же *Pleuroceras* в бореальные моря не заходил.

Распространены верхнеплинсбахские отложения, охарактеризованные аммонитами, начиная с Анабаро-Хатангского района и кончая бассейном Большого Анюя и Охотским побережьем на Северо-Востоке СССР и Сихотэ-Алинем и Восточным Забайкальем на юге Дальнего Востока.

В низовьях Енисея отнесены к верхнему плинсбаху (см. гл. II) аргиллиты с подчиненными прослоями алевролитов, песчаников и конгломератов (47-199 м) с *Harpax laevigatus* (d'Orb.) (левинская свита) и вышележащие песчаники и алевролиты с фораминиферами верхнего плинсбаха (нижняя толща джангодской свиты, 52-220 м).

Предположительно к верхнему плинсбаху относится пачка песков и песчаников (90 м) с *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Myophoria laevigata* (Ziet.) и др. на р. Попигае, с которой здесь начинается разрез юры (Сакс и др., 1963).

На п-ове Урюнг-Тумус в береговых обрывах С.В. Мелединой и Т.И. Нальняевой (1972) описаны переслаивающиеся между собою песчаники, алевролиты и глины с галькой и известковистыми конкрециями. В 10-35 м от основания толщи встречены *Amaltheus margaritatus* (Montf.), *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Rudirhynchia maltanensis* Dagys, выше по разрезу - *Harpax spinosus* (Sow.), *H. laevigatus* (d'Orb.), *H. terquemi* Desl. Судя по скважинам, мощность

этой толщи 93–121 м, в ней присутствует комплекс фораминифер с *Hyperammina odiosa* Gerke et Soss. (Сакс и др., 1963).

На западном берегу Анабарской губы верхнеплинсбахский возраст имеет толща глин и алевролитов (145 м), на р. Анабар обнажена толща алевритов, песков и глин (153 м). На обоих участках выделяются следующие зоны (см. гл. II): Amaltheus stokesi, A. talrosei и слои на уровне зоны A.viligaensis. На правых притоках Анабара в глинисто-песчано-алевритовой пачке, венчающей разрез верхнего плинсбаха и содержащей раковины *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Aguilerella* cf. *tiungensis* (Kosch.), найдены ростры *Orthobelus procerus* Naln., *Catateuthis subelongata* Naln., *Acrocoelites triscissa* (Jan.) и др.

В низовьях Оленека развита толща аргиллитов с прослоями алевролитов (120–250 м), вдоль края Оленекского поднятия в нижних горизонтах толщи наблюдаются линзы конгломератов. Фауна представлена *Amaltheus* sp. ind., *Harpax spinosus* (Sow.), *H.* aff. *terquemi* (Desl.) и комплексом фораминифер, сходным с плинсбахским комплексом Анабаро-Хатангского района (Сакс и др., 1963).

На левом притоке Лены р. Буор-Эекит, по данным Н.М. Джиноридзе и Т.И.Кириной, нижний лейас перекрыт песчаниками и алевролитами (20–50 м) с *Harpax* spp. и выше алевролитами и аргиллитами (40 м) с *Amaltheus*, *Harpax* spp., *Meleagrinella tiungensis* (Petr.). Возможно, что к верхнему плинсбаху относится только пачка с *Amaltheus*, а нижние песчано-алевритовые породы имеют нижнеплинсбахский возраст.

Южнее на левобережье Лены между Жиганском и р. Молодо (см. гл. II) верхний плинсбах представлен чередующимися между собою аргиллитами, алевролитами и песчаниками (70–85 м) с *Amaltheus* spp.

В бассейне Вилюя Т.И. Кирина (см. гл. II) относит к верхнему плинсбаху алевриты и глины с прослоями песков (до 75–95 м) с *Amaltheus* и *Harpax* spp. В низовьях Вилюя в скважинах верхний плинсбах представлен также алевритами и глинами с прослоями песков (40–90 м). Определение З.В. Кошелкиной (1961) верхнеплинсбахского *Paltarpites argutus* Buckm. на Вилюе оказалось ошибочным. Аммонит принадлежит к раннетоарскому роду *Harpoceras* (А.А. Дагис, 1968).

В области Верхоянского хребта на междуречье Унгуохтаха и Лениске, по данным Т.И. Кириной, к верхнему плинсбаху относится пачка алевролитов и аргиллитов с прослоями песчаников (120–240 м) с *Amaltheus* spp., *Harpax* spp., *Dacryomya complanata* (Phill.), *Tancredia* spp., *Meleagrinella*. Выше залегает песчано-алевритовая пачка с прослоями конгломератов (40–100 м) с *Harpax*, *Myophoria lingonensis* (Dum.), *Orlovirhynchia viligaensis* Dagys. Указываются находки на западном склоне Верхоянского хребта в пачке алевролитов с прослоями песчаников и аргиллитов (50–100 м) также *Amaltheus arcticus* Kosch. (Сафронов, 1974).

На междуречье Лениске и Дянушки преобладают в разрезе верхнего плинсбаха песчаники с прослоями алевролитов с *Amaltheus* sp., *Myophoria* cf. *laevigata* (Ziet.), *Meleagrinella tiungensis* (Petr.), *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *Chlamys textoria* (Schloth.) (Паракецов, Полуботко, 1970).

В Восточном Верхоянье в басс. р. Тыры С.В. Домохотов (1961) отнес к верхнему плинсбаху толщу черных аргиллитов и алевролитов, переходящих кверху в песчаники с антраконитовыми конкрециями (370 м), с *Amaltheus* ex gr. *margaritatus* Montf., *Harpax* cf. *terquemi* Desl., *H.* cf. *laevigatus* (d'Orb.), *Cardinia* sp. ind., *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.).

Находки *Amaltheus* sp. ind. были сделаны в бассейнах Брюнгадэ и Кобюмы в толще песчано-глинистых сланцев, туффитов, туфов-андезитов, алевролитов и аргиллитов (Паракецов, Полуботко, 1970).

В верхнем течении Колымы на р. Средникан в толще нижнеюрских глинистых пород с прослоями туфогенного материала указываются находки *Amaltheus viligaensis* (Tuchk.). На правобережье Сеймчана на р. Вериной *Amaltheus margaritatus* Montf. найден в низах толщи переслаивающихся туфогенных песчаников,

алевролитов и глинистых сланцев с конгломератом в основании, лежащим с размывом на породах триаса (Паракецов, Полуботко, 1970).

На Алазейском плоскогорье в нижней части толщи туффитов и туфов (300 м), развитой по рекам Седедеме и Кыллаху, собраны верхнеплинсбахские *Amaltheus stokesi* (Sow.), *A.* cf. *talrosei* Rep., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *H. patelloides* Desl., *Oxytoma cygnipes* (Y. et B.) (Паракецов, Полуботко, 1970).

В басс. р. Большой Анюй на р. Нижний Вургувеем А.И. Афицкий (1970) описал толщу верхнеплинсбахских вулканомиктовых песчаников и алевролитов (около 200 м) с *Amaltheus stokesi* (Sow.), *A.* cf. *talrosei* Rep., *Nuculoma humnuri* Defr., *Oxytoma* ex gr. *inaequivalvis* Sow., *Astarte* ex gr. *pulla* Roem. В верховье р. Орловки в гравелитах, чередующихся с конгломератами, вулканомиктовыми песчаниками и туффитами (300 м), найдены *Amaltheus bifurcus* How., *A.* aff. *margaritatus* Montf.

В бассейне Коркодона, по данным И.В. Полуботко и Ю.С. Репина, верхний плинсбах сложен в нижней части песчаниками с линзами гравелитов (55–65 м), с *Amaltheus* sp. ind., *Meleagrinella* cf. *insparsicosta* Polub., *Eopecten viligaensis* (Tuchk.), *Myophoria lingonensis* Dum., *Harpax* ex gr. *laevigatus* (d'Orb.), и в верхней – аргиллитами и алевролитами с конкрециями известняка (18–20 м), с *Amaltheus talrosei* Rep., *A. viligaensis* Rep., *Kolymonectes* ex gr. *terekhovi* Polub., *Veteranella* (*Glyptoleda*) cf. *formosa* (Vor.), *Harpax* sp.

В верховьях р. Левого Кедона на р. Бродной верхний плинсбах (см. гл. II) (алевролиты, песчаники и туфопесчаники, 54 м), делится на зонь Amaltheus stokesi, A. talrosei и A. viligaensis. Те же зоны выделяются на Охотском побережье на р. Вилиге (см. гл. II). Это – песчаники и алевролиты с известковыми конкрециями (330–360 м).

На Дальнем Востоке в басс. р. Буреи И.И. Сей и Е.Д. Калачева относят к верхнему плинсбаху (см. гл. II) нижнюю часть нижнеумальтинской подсвиты мощностью 568–580 м, сложенную алевролитами и песчаниками с конгломератами в основании (зоны Amaltheus stokesi, A. talrosei и слои с *A.* ex gr. *viligaensis*).

В Южном Сихотэ-Алине в басс. р. Вязовки И.И. Сей и Е.Д. Калачева (1974) относят к верхнему плинсбаху пачку тонкослоистых алевролитов (16 м). В нижних десяти метрах обнаружены представители зоны A. srokesi: *A. stokesi* Sow., *A.* sp. ind., в следующих 1,7 м – *A.* sp. ind. Вместе с амальтеусами встречаются *Arieticeras japonicum* Mats., *A.* aff. *aglovianum* Opp., *Fontanelliceras* (?) cf. *fontanellense* Gemm., *Protogrammoceras* (?) sp., "*Dactylioceras*" spp. – формы, не заходившие в моря Северной и Северо-Восточной Азии. Из верхних 2,5 м описываемого разреза определены *Paltarpites* sp., ind., *Arieticeras japonicum* Mats., "*Dactylioceras*" sp., *Protogrammoceras* (?) sp. Можно допустить, что слои с *Amaltheus* sp. ind. отвечают уже зоне A. talrosei. Слои же с *Paltarpites* могут принадлежать к этой же зоне или даже к зоне A. viligaensis.

Находки аммонитов, сходных с верхнеплинсбахскими *Arieticeras* (типа *A. japonicum* Mats.) и *Protogrammoceras* ? (типа *P.* ? *serotinum* Bett.), отмечаются И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974) также в Южном Приморье.

В Восточном Забайкалье встречаются *Amaltheus stokesi* (Sow.) (*A. margaritatus* – по Т.М. Окуневой, 1963), *A. arcticus* Kosch. (Репин, 1974), *A.* ex gr. *margaritatus* Montf., *A.* ex gr. *viligaensis* Rep. (Сей и Калачева, 1974). Находки этих аммонитов указывают на присутствие здесь всех трех зон верхнего плинсбаха и приурочены к толще алевролитов и песчаников общей мощностью 400–1200 м (Окунева, 1973).

На Северо-Востоке и Дальнем Востоке верхний плинсбах разделяется на три зоны (Репин, 1973; А.А. Дагис, 1974). Нижняя зона – зона Amaltheus stokesi (табл. III, фиг. 3) прослеживается от бассейна Анабара до бассейна Колымы и Охотского побережья и на юг до Сихотэ-Алиня и Забайкалья, она охарактеризована *A. stokesi* (Sow.), *A. bifurcus* How. Подошва этой зоны фиксируется появлением аммонитов рода *Amaltheus*, кровля – исчезновением *A. stokesi* (Sow.) и появлением *A.* ex gr. *margaritatus* Montf. Зона A.stokesi в

Западной Европе отвечает одноименной нижней подзоне зоны A. margaritatus в стратотипе или самостоятельной зоне в понимании французских стратиграфов (Mouterde et al., 1971).

Средняя зона A. talrosei (табл. III, фиг. 4) в Европе отвечает подзонам A. subnodosus и A. gibbosus в прежнем понимании или всей зоне A. margaritatus в ее новом объеме (Mouterde et al., 1971). Эта зона устанавливается, начиная с Анабаро-Хатангского района на западе до бассейна Колымы на востоке и до бассейна Буреи и Забайкалья на юге. Подошва зоны проводится по появлению *Amaltheus* ex gr. *margaritatus* Montf. и *A. talrosei* Rep., кровля – по появлению *A. viligaensis* (Tuchk.). Ю.С. Репин (1973) в средней зоне верхнего плинсбаха выделяет пачки слоев: с *A. subbifurcus* Rep. и с *A. striatus asiaticus* Rep. А.А. Дагис (1974) предлагает среднюю зону верхнего плинсбаха в объеме слоев с *A. subbifurcus* называть зоной A. margaritatus (табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1), вышележащие же слои она относит к зоне A. viligaensis. В зоне A.talrosei встречаются *A. margaritatus* Montf., *A. brodnaensis* Rep., *A. (A.)* aff. *evolutus* Buckm. и др.

Верхняя зона – A.viligaensis (табл. IV, фиг. 2) параллелизуется в Западной Европе с зоной Pleuroceras spinatum, поскольку лежит над слоями с *A. margaritatus* и *A. talrosei*. Подошва этой зоны совмещается с появлением *A. viligaensis* Rep., кровля – с исчезновением рода *Amaltheus* и появлением раннетоарских *Tiltoniceras*. Зона A. viligaensis отмечается в бассейне Колымы, на северном побережье Охотского моря, в бассейне Буреи и в Забайкалье. Ю.С. Репин (1973) в ней различает: слои с *A. viligaensis* (Tuchk.) и слои с *A. extremus* Rep., *Arieticeras (?)* aff. *algovianum* Opp. В других работах Ю.С. Репина (1968, 1971, 1974) выделялась самостоятельная зона A. extremus, сопоставляемая с верхней частью европейской зоны Pleuroceras spinatum.

Все названные зоны заключают аммонитов рода *Amaltheus*, характерного и для европейского верхнего плинсбаха, в котором, однако, вместе с *Amaltheus* присутствует и ряд других родов аммонитов. Некоторые из них заходят из области Тетиса в моря на юге Дальнего Востока.

Все три зоны, как мы видели, достаточно широко распространены на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. Следует указать, что к западу от басс. р. Колымы вплоть до устья Хатанги прослеживаются по аммонитам лишь две нижние зоны – Amaltheus stokesi и A. talrosei.

Ростры белемнитов появляются в отложениях верхнего плинсбаха лишь в самых его верхах. В басс. р. Колымы обнаружены неопределимые обломки ростров и фрагмоконы в слоях с *Amaltheus extremus*. На правых притоках Анабара и на левом притоке Лены – р. Синей в верхах плинсбаха в слоях, лишенных аммонитов, но содержащих еще плинсбахские формы двустворок, присутствует уже довольно разнообразный комплекс белемнитов – *Acrocoelites* spp., *Catateuthis, Orthobelus, Passaloteuthis, Clastoteuthis, Brachybelus*.

Двустворчатые моллюски в верхнем плинсбахе в области открытого моря на Северо-Востоке СССР представлены наряду с *Harpax, Meleagrinella oxytomaeformis* Polub., *M. ansparsicosta* Polub., *M. ptschelincevae* Polub., *Radulonectites hayamii* Polub., *Eopecten viligaensis* (Tuchk.), *Kolymonectes terekhovae* (Polub.), *Aguelerella kedonensis* Polub. и др.

В прибрежной зоне вдоль края Сибирского материка особенно много *Harpax, Myophoria laevigata* (Ziet.), *M. lingonensis* (Dum.), *Tancredia, Dacryomya, Aguilerella tiungensis* (Kosch.).

К области открытого моря тяготеют находки многочисленных брахиопод: *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Orlovirhynchia viligaensis* (Moiss.), *Peregrinelloidea malkovi* Dagys, *P. tenuicostata* Dagys, *Viligothyris orientalis* Dagys, *V. viligaensis* Dagys и др.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ПЛИНСБАХСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Нерасчлененные плинсбахские отложения (среднелейасовые) выделяются в областях развития лагунно-континентальных фаций и в морских фациях в районах, где нет находок аммонитов, которые позволили бы уточнить возрастное положение пород.

На севере Западной Сибири предположительно к плинсбаху может быть отнесена верхняя часть нижнетюменской подсвиты (см. гл. II) – песчаники с прослоями алевролитов, гравелитов и конгломератов (60–100 м).

На Восточном Таймыре в районе м. Цветкова и р. Чернохребетной плинсбахский возраст имеют (см. гл. II) алевролиты и песчаники с *Harpax* sp. (307 м).

На Северо-Востоке СССР нерасчлененный плинсбах может быть выделен в ряде районов (Паракецов, Полуботко, 1970). В Хараулахских горах это – песчаники с растительными остатками, выше алевролиты и аргиллиты с *Chlamys textoria* (Schloth.), *Harpax* cf. *terquemi* Dfsl., *Meleagrinella tas-aryensis* (Vor.) и др. На левобережье р. Аркагалы (верховья Колымы) плинсбах входит в состав верхней части кадыкчанской свиты глинистых сланцев с прослоями туфогенных алевролитов и песчаников.

В Понтонейских горах (междуречье Анадыря и Пенжиной) плинсбах сложен песчаниками с редкими прослоями алевролитов и туфогенных песчаников, с конгломератом в основании (350–370 м). В породах встречены *Harpax pectinoides* (Lam.), *H. lamellosus* Desl., *H.* cf. *spinosus* (Sow.), *Chlamys textoria* (Schloth.), *Meleagrinella* ex gr. *substriata* (Münst.), *Oxytoma oppeli* Roll., *O. (Palmoxytoma) cygnipes* (Y. et B.), *Pentacrinus subangularis* Mill.

На междуречье Коркодона и Кедона плинсбаху соответствуют булунская толща песчаников и туфопесчаников с прослоями углисто-глинистых алевролитов и аргиллитов и дацитовых туфов (100–160 м) с неопределимыми растительными остатками, а также омкунчанская толща туфов, туффитов и базальтовых лав (70–80 м). На р. Гижиге (Охотское побережье) к плинсбаху относятся алевролиты, аргиллиты и туфогенные песчаники (140–150 м) с *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Chlamys textoria* (Schloth.), *Lima (L.) gizhigensis* Polub.

В Верхнем Приамурье в низовьях рек Шилки и Аргуни к плинсбаху относится нижняя часть японской свиты – в основании конгломерато-брекчии (до 48 м), выше песчаники с прослоями гравелитов и конгломератов (140 м), с *Harpax* cf. *spinosus* (Sow.), *Corbis* cf. *sibirica* Kipar., *Oxytoma* cf. *kobayashii* Hayami, *Chlamys* cf. *textoria* (Schloth.) (Сибирякова, 1973).

На юге Южного Приморья в долине р. Крыловки И.И. Сей и Е.Д. Калачева (1974) причисляют к плинсбаху демидовскую свиту конгломератов, гравелитов, туфоконгломератов и порфиритов (270 м) с *Oxytoma (Palmoxytoma) cygnipes ussuriensis* Vor., *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *H. pectinoides* Desl., *H. ussuriensis* Vor., *H. spinosus* (Sow.), *Chlamys* cf. *rinki* Lindgr. и др.

В целом плинсбахский ярус характеризуется комплексом двустворок с *Harpax* spp., *Chlamys textoria* (Schloth.), *Oxytoma (Palmoxytoma) cygnipes* (Y. et B.), *O. oppeli* Roll., *Velata viligaensis* Tuchk., *Lima (L.) gizhigensis* Polub., *L. (L.) phylatovi* Polub. и др.

В нижней части плинсбаха сохраняется известный в верхней части геттанг-синемюра комплекс остракод с *Mandelstamia linearis* Gerke et Lev и единичными огмоконхами. Фораминиферы представлены комплексом с *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq. и *Pseudonodosaria dea* Schleif., к которым на левобережье Лены присоединяется также *Tolypammina*.

Верхний плинсбах в нижней части охарактеризован комплексом остракод с разнообразными огмоконхами и мандельштамиями. В верхах подъяруса остракоды становятся более редкими, видовой состав более бедный. Фораминиферы в нижней части верхнего плинсбаха образуют комплекс с *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss. и *Nodosaria nordvikensis* Mjatl., в более высоких горизонтах – комплекс с *Marginulinopsis hatangensis* Schleif. и *Discorbis (?) buliminoides* Gerke.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Отложения тоарского яруса пользуются на Севере, Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР наибольшим по сравнению с другими ярусами нижней юры распространением и содержат наиболее богатую и разнообразную фауну. Выделение тоарского яруса в Сибири и на Дальнем Востоке основано на обильных сборах аммонитов, принадлежащих к родам, общим с Западной Европой (*Tiltoniceras, Eleganticeras, Harpoceras, Dactylioceras, Zugodactylites* и др. в нижнем подъярусе, *Pseudolioceras, Porpoceras* и *Collina* в верхнем подъярусе). Эти же роды аммонитов вместе с рядом других, не заходивших в бореальные моря, присутствуют в разрезах тоара Франции (стратотип в районе Тура) и Англии.

Нижняя граница тоара совмещается с подошвой зоны Tiltoniceras propinquum, отвечающей зоне Dactylioceras tenuicostatum общей шкалы. Верхняя граница яруса в достаточной мере условно совмещается с кровлей зоны Pseudolioceras rosenkrantzi, параллелизуемой с верхней большей частью верхнего тоара в Западной Европе.

Тоарский ярус в Бореальной области характеризуется наиболее богатым и разнообразным в юре комплексом белемнитов, резко отличаясь этим от подстилающих отложений, где, как мы видели, белемнитов почти вовсе нет, и от отложений средней юры, где комплексы белемнитов более бедные и существенно рознящиеся от тоарских.

Тоарский ярус в соответствии со схемой, разработанной для Северо-Западной Европы (Dean and oth., 1961), и согласно решению стратиграфического совещания в Новосибирске (Сакс и др., 1972) разделяется на два подъяруса.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

Нижний подъярус (витбиан) выделяется в Европе в объеме следующих зон: Dactylioceras tenuicostatum, Harpoceras falcifer и Hildoceras bifrons. В Сибири и на Дальнем Востоке в него входят зоны Tiltoniceras propinquum, Harpoceras falcifer, Dactylioceras athleticum и Zugodactylites monestieri. Он характеризуется особенно богатой и разнообразной фауной и распространен очень широко. Отложения его, датируемые по аммонитам, отмечаются на обширном пространстве от Енисея на западе до бассейнов Колымы и Анадыря на востоке и Восточного Забайкалья и берегов Тугурского залива на юге. При этом, как будет показано выше, развиты в основном две верхние зоны нижнего тоара, нижняя же его часть достоверно устанавливается лишь в немногих районах.

В низовьях Енисея к нижнему тоару по аналогии с Нордвик-Хатангским районом должна относиться пачка аргиллитов с *Meleagrinella substriata* (Goldf.) (16–47 м) в средней части джангодской свиты (см. гл. II).

На Восточном Таймыре к югу от м. Цветкова и на р. Чернохребетной (см. гл. II) к нижнему тоару относится пачка аргиллитов (27 м) с *Dactylioceras* ex gr. *commune* (Sow.). На р. Подкаменной нижний тоар представлен глинами с конкрециями известняка (около 40 м), с *Dactylioceras athleticum* (Simps.), *D.* cf. *mucronatum* (d'Orb.), *Dacryomya jacutica* (Petr.) и др. (Басов и др., 1963).

В районе Хатангского залива в бухте Сындаско и на р. Попигай нижний тоар представлен глинами (18–30 м) с *Nuculana acuminata* (Goldf.), *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev. и др. и выше алевритами (до 12 м), срезанными предбайосским размывом (Сакс и др., 1959).

На п-ове Урюнг-Тумус в обнажениях, по данным С.В. Мелединой и Т.И. Нальняевой (1972), вскрыты переслаивающиеся между собою песчаники, пески, алевролиты и глины (46 м) с *Dactylioceras* ex gr. *commune* Sow., многочисленными *Passaloteuthis, Catateuthis, Orthobelus, Nannobelus, Clastoteuthis* (зона Dactylioceras athleticum). Ранее из этого же горизонта указывались *Dactylioceras* sp. (aff. *annulatum* Sow.), *D.* cf. *crassulosum* Sow. (Сакс и др., 1963). Присутствует также комплекс фораминифер с *Planularia praefoliacea* (Gerke).

Выше лежат алевролиты и песчаники с прослоями красных пиритизированных карбонатов (19 м), с многочисленными *Clastoteuthis* sp. Появляются первые *Parahastites* и *Lenobelus* (предположительно зона Zugodactylites monestieri). В скважинах описанные слои, включая и предполагаемый верхний тоар, достигают мощности 70–90 м и подстилаются китербютским горизонтом глин (12–25 м) с *Nuculana acuminata* (Goldf.) и комплексом микрофауны с *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev и *Saccamina inanis* Gerke et Soss.

На берегах Анабарской губы и на р. Анабаре (см. гл. II) нижний тоар представлен внизу алевролитами (7,4 м), выше глинами китербютского горизонта (24–32 м), относящимися предположительно к двум нижним зонам тоара и к низам зоны Dactylioceras athleticum. Далее следуют алевролиты и песчаники (85–100 м) с *Dactylioceras commune* Sow. и выше с *Zugodactylites* ex gr. *braunianus* (d'Orb.) (зоны Dactylioceras athleticum и Zugodactylites monestieri).

В низовьях Оленека к нижнему тоару относятся слои с *Dactylioceras* aff *holandrei* Dum., *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev, составляющие нижнюю часть 120–200-метровой толщи аргиллитов и алевролитов, в которую входят, по-видимому, и отложения верхнего тоара и, возможно, аалена (Сакс и др., 1963). На р. Келимяр Т.И. Кирина описала пачку аргиллитов (10 м) с *Catateuthis, Orthobelus, Passaloteuthis viluiensis* Krymh. (нижний тоар ?).

На Лене в районе Жиганска тоар (в основном или целиком нижний) представлен аргиллитами с прослоями алевролитов и песчаников, выше алевролитами (83–88 м), содержит микрофауну нордвикского типа (*Saccammina inanis* Gerke et Soss., *Camptocythere porrecta* Gerke et Lev. и др.) и из двустворок *Nuculana acuminata* (Goldf.), *Dacryomya jacutica* (Petr.), *Meleagrinella substriata* (Münst.), *M.* aff. *marchaensis* (Petr.), *Pseudomytiloides* aff. *amygdaloides* (Goldf.) и др. (Тест и др., 1962). Имеющиеся указания на находки на левых притоках Лены раннетоарских *Dactylioceras* (Сакс и др., 1963; Биджиев, 1965) пока не подтверждаются – за *Dactylioceras* были приняты волжский аммонит из сем. Perisphinctidae и верхнеааленские *Tugurites*. По мнению Т.И. Кириной (см. гл. II), на левых притоках нижнего течения Лены тоар целиком выпадает из разреза.

По рекам Вилюю, Мархе и Тюнге нижний тоар – глины с прослоями песков, галечников и глинистых известняков (33–35 м) – разделяется Т.И. Кириной на 1) слои с *Kolymoceras*, 2) слои с *Eleganticeras* и 3) слои с *Harpoceras* ex gr. *exaratum* в составе зоны Harpoceras falcifer, 4) зона Dactylioceras athleticum, 5) зона Zugodactylites monestieri (см. гл. II).

На западном склоне Верхоянского хребта нижний тоар зафиксирован на междуречье Дянушки и Юндюлюнга, где в толще аргиллитов и алевролитов (50–200 м) найдены *Dactylioceras gracile* (Simps.), *Tancredia curta* Vor. и др. (Паракецов, Полуботко, 1970). В Восточном Верхоянье известны находки в толще аргиллитов, алевролитов и песчаников *Dactylioceras athleticum* (Simps.) (Тучков, 1962).

Нижний тоар устанавливается на Алазейском плоскогорье на рр. Седедеме и Кыллах в верхней части 300-метровой толщи туфов, туффитов и реже песчаников, где найдены *Dactylioceras* aff. *annulatum* (Sow.), *Hildoceratoides chrysanthemum* (Yok.), указывающие на зону Dactylioceras athleticum (Паракецов, Полуботко, 1970).

В басс. р. Большого Анюя есть указания на присутствие *Dactylioceras* cf. *commune* (Sow.) в низовьях р. Бургахчан.

В бассейнах рек Коркодона и Омолона (см. гл. II) нижний тоар наиболее детально расчленен. Это – глинистые сланцы, алевролиты и песчаники (42–43 м). Выделяются зоны Tiltoniceras propinquum, Harpoceras falcifer (с подзонами Eleganticeras alajaense, Harpoceras exaratum, H. falcifer), Dactylioceras athleticum и Zugodactylites monestieri.

На северном побережье Охотского моря на п-ове Тайгонос верхняя часть нижнего тоара входит в состав толщи туфов среднего и основного состава с

подчиненными прослоями и пачками кремнистых аргиллитов, вулканомиктовых песчаников и алевролитов, общей мощностью около 1200 м.

Здесь встречены *Dactylioceras* ex gr. *communa* (Sow.), *Zugodactylites* cf. *braunianus* (d'Orb.), *Meleagrinella* cf. *substriata* (Münst.), *Myophorella (Vaugonia) literata* (Y. et B.) и др. В верховьях р. Татынгычан (бассейн Олы) верхняя часть нижнего тоара входит в состав толщи туфогенных алевролитов и алевролитов, общей мощностью около 200 м, с *Dactylioceras* sp., *Pseudolioceras* sp., *Porpoceras* sp., *Nannobelus*, *Passaloteuthis*, *Dactyloteuthis* (Паракецов, Полуботко, 1970).

На р. Вилиге (см. гл. II) над верхним плинсбахом лежат нижнетоарские аргиллиты (50–55 м) с *Harpoceras* sp. и выше с *Zugodactylites* ex gr. *braunianus* (d'Orb.).

На п-ове Кони и прилегающих к нему участках выходят туфогенные аргиллиты, туфопесчаники и туфы андезитов (около 200 м) с *Catacoeloceras* sp.ind., *Dactylioceras* sp. (cf. *athleticum* Simp.), *Pseudomytiloides* cf. *marchaensis* (Petr.) (Паракецов, Полуботко, 1970).

На Дальнем Востоке на побережье Тугурского залива И.И. Сей и Е.Д.Калачева (см. гл. II) выделили толщу песчаников и алевролитов (138–278 м) с *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.).И.И. Тучков (1960) указывал из тех же слоев *Dactylioceras athleticum* Simp., *Pseudolioceras whitbiense* Buckm.

В басс. р. Буреи тоар, по данным И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974), выпадает из разреза. Приводившиеся отсюда Н.С. Воронец (1937) и Г.Я.Крымгольцем (1939) тоарские аммониты в действительности происходят из аалена и нижнего байоса и принадлежат к *Tugurites* spp. (*Hildoceras levisoni* Simps., *Grammoceras* cf. *radians* Rein., *Pseudolioceras elegans* Quenst.) и *Pseudolioceras* aff. *beyrichi* Schloenb. (*Ps. lythense* Y. et B., *Ps.* cf. *whitbiense* Buckm.).

Grammoceras sp., указывавшиеся из басс. р. Вязовки в Южном Сихотэ-Алине (Худолей и др., 1961), переопределены И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1971) как плинсбахские *Arieticeras ussuriense* Kalach. *Phymatoceras* ("*Lillia*") sp. из Северного Сихотэ-Алиня (определения Г.Я. Крымгольца) представлен обломком одного оборота (Hammatoceratidae ?).

Из бассейна р. Уды с р. Малый Суникан Е.П. Брудницкой определены *Dactylioceras* cf. *athleticum* Simps. и *D.* (?) sp. ind. По мнению И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974), это байосские *Arkelloceras* и *Parabigotites*.

В Восточном Забайкалье Т.М. Окуневой (1973) указывается ряд нижнетоарских видов аммонитов, найденных в толще, сложенной у основания конгломератами, выше песчаниками и алевролитами (800–2100 м). Это – *Eleganticeras* sp., *Peronoceras linae* (Par. et Vial.), *P.* cf. *turriculatum* (Simps.), *Dactylioceras gracile* (Simps.), *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.), *Pseudolioceras whitbiense* Buckm., *Ps. lectum* (Simps.), *Ps. xistense* Mon. и др. По заключению И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1974), аммониты в основном принадлежат к неопределимым точнее Dactylioceratidae и *Pseudolioceras* ex gr. *kedonense* Rep. В нижней части толщи Т.М. Окунева выделяет слои с *Leda? jacutica* Petr., затем слои с *Pseudolioceras compactile* (Simps.) и вверху слои с *Dactylioceras* sp.

Как уже говорилось выше, на Северо-Востоке СССР нижний тоар разделяется на четыре зоны. Частично эти зоны прослеживаются в Северной Сибири и на Дальнем Востоке. Упомянутые зоны выделены А.А. и А.С. Дагисами (1965), но виды-индексы для некоторых зон пришлось пересмотреть, опираясь на работы Ю.С. Репина (1973) и Н.Г. Крымгольц (1975).

Нижняя зона Tiltoniceras propinquum (табл. V, фиг. 2) выделена А.А. и А.С. Дагисами (1965) в басс. р. Левого Кедона. За пределами бассейнов Омолона и, условно, Вилюя она не фиксируется. А.А. Дагис (1974) предложила называть эту зону, как и в Западной Европе, зоной Dactylioceras tenuicostatum, поскольку объем зон в Европе и в Сибири одинаков. Однако аммонитов рода *Dactylioceras* в зоне Tiltoniceras propinquum нет вовсе, что заставляет выделить для нее свой вид-индекс.

Основание зоны устанавливается по появлению родов *Tiltoniceras*, *Kedonoceras* и *Arctomercaticeras* (последние два рода в Европе неизвестны). Кров-

ля ее отмечается по исчезновению названных родов и появлению родов *Eleganticeras* и *Harpoceras*.

А.А. Дагис (1974) и Ю.С. Репин (1973) выделяют в зоне Tiltoniceras propinquum: 1) слои с *Kedonoceras* spp., содержащие *Tiltoniceras costatum* Buckm., *T. propinquum* (Whit.), *Kedonoceras comptum* A. Dagis, *K. asperum* A.Dagis, *K. compactum* A. Dagis, *Arctomercaticeras costatum* Rep., *A. tenue* Rep., *Protogrammoceras* (?) sp., *Cenoceras* (?) sp., *Phylloceras* sp. и 2) слои с *Tiltoniceras propinquum*, с *T. propinquum* (Whit.), *T. costatum* Buckm., *Arctomercaticeras tenue* Rep., *A. costatum* Rep. В пределах ФРГ А.Гофман (Hoffmann, 1968) выделяет в зоне Dactylioceras tenuicostatum две подзоны: Lobolytoceras siemensi и Tiltoniceras capillatum. В какой мере эти подзоны отвечают указанным выше слоям, сказать пока нельзя.

Вторая зона Harpoceras falcifer (табл. VI, фиг. 1) отвечает одноименной зоне Западной Европы, распространена в бассейнах Омолона, Вилюя, на северном побережье Охотского моря. Ее подошва отбивается по появлению аммонитов рода *Eleganticeras*, кровля – по смене аммонитов рода *Harpoceras* аммонитами рода *Dactylioceras*. Ю.С. Репин (1973) предлагает вместо зоны Harpoceras falcifer выделить на Северо-Востоке СССР две самостоятельные зоны: Eleganticeras alajaense и Harpoceras orientale. Надо признать, что действительно комплексы аммонитов в слоях с *Eleganticeras* и слоях с *Haproceras* различаются даже на родовом уровне.

А.А. Дагис (1974) делит зону Harpoceras falcifer на три подзоны, для нижней из которых пределает вид-индекс *Eleganticeras elegantulum*, однако, по праву приоритета, это должен быть вид *E. alajaense* Ю.С. Репина (табл. V, фиг. 3). Подзона заключает только представителей рода *Eleganticeras* (*E. alajaense* Rep., *E. elegantulum* Y. et B., *E. connexium* A. Dagis, *E. confragosum* A. Dagis, *E. magadanense* Rep.). Средняя подзона Harpoceras exaratum (нижние слои зоны *H. orientale* Ю.С. Репина) (табл. V, фиг. 4) соответствует одноименной подзоне в Западной Европе. Здесь присутствуют *H. exaratum* Y. et B. (*H. orientale* Rep. введен А.А. Дагис (1974) в синонимику вида *exaratum*). Верхняя подзона H. falcifer тоже параллелизуется с одноименной подзоной европейского тоара, охарактеризована *H. falcifer* (Sow.), *Hildoceratoides levisoni* (Simps.).

Границы подзон определяются для нижней – появлением и исчезновением рода *Eleganticeras*, для двух верхних – соответственно появлением и исчезновением *Harpoceras exaratum* (Y. et B.) и *H. falcifer* (Sow.).

Третья зона Dactylioceras athleticum (табл. VI, фиг. 2) была выделена А.А. и А.С. Дагисами (1965) под названием зоны D. commune. Однако в Западной Европе рассматриваемой зоне, располагающейся над зоной Harpoceras falcifer, отвечает нижняя часть верхней зоны нижнего тоара – зоны Hildoceras bifrons, тоже лежащей над зоной Harpoceras falcifer. Зона Hildoceras bifrons делится на три подзоны: Dactylioceras commune, Peronoceras fibulatum и Zugodactylites braunianus. В Сибири же верхняя часть нижнего тоара делится на две самостоятельные зоны, первая с *Dactylioceras* spp., вторая с *Zugodactylites* spp. и *Pseudolioceras* spp. Применять для этих зон названия нижней и верхней из трех подзон зоны Hildoceras bifrons неправомерно, поскольку они заведомо не отвечают по объему одноименным европейским подзонам, между которыми помещается еще подзона Peronoceras fibulatum. Поэтому мы приняли название зоны, предложенное Ю.С. Репиным (1973).

Зона Dactylioceras athleticum распространена достаточно широко – от Анабаро-Хатангского района до басс. р. Колымы и побережья Охотского моря. Она характеризуется большим и довольно разнообразным комплексом аммонитов: *D. athleticum* (Simps.), *D. commune* (Sow.), *D. absimile* A. Dagis, *D. amplum* A. Dagis, *D. circumaetum* A. Dagis, *D. kenense* Mc Learn, *D.* aff. *strescherense* Sapun., *D. suntarense* Krimh., *Hildoceratoides chrysanthemum* (Yok.), *Kolymoceras viluinse* (Krimh.) [по данным Н.Г. Крымгольц (1975), *Kolymoceras viluiense* (Krimh.) присутствует и в зоне Harpoceras falcifer], *K. cognatum* A. Dagis, *K. crebrinodum* A. Dagis. А.А. Дагис (1974) указывает, что род *Kolymoceras* приуро-

чен к нижней части зоны, верхнюю же часть зоны характеризует *Hildoceratoides chrysanthemum* (Yok.).

Нижняя граница зоны Dactylioceras athleticum отбивается по появлению *Dactylioceras*, верхняя по исчезновению *Dactylioceras* и *Hildoceratoides*.

Верхняя зона нижнего тоара – зона Zugodactylites monestieri (табл. VI, фиг. 3), под этим названием выделена Н.Г. Крымгольц (1975). О несостоятельности названия зоны Zugodactylites braunianus (А.А. и А.С. Дагис, 1965) говорилось выше. Ю.С. Репин (1973) предложил для этой же зоны вид-индекс *Pseudolioceras lythense*. Однако характеризуют зону в первую очередь аммониты рода *Zugodactylites*, вид же *Pseudolioceras lythense* (Simps.) встречается редко и не может быть признан подходящим для вида-индекса. Рассматриваемая зона распространена столь же широко, как и предыдущая, – от устья Анабара до басс. р. Колымы и Охотского побережья. В Западной Европе зоне Pseudolioceras lythense отвечает верхняя часть зоны Hildoceras bifrons, в основном подзона Zugodactylites braunianus, очень сходная по составу аммонитов (*Zugodactylites, Pseudolioceras*). Зоне Zugodactylites monestieri в Сибири свойствен очень характерный комплекс аммонитов: *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.), *Z. pseudobraunianus* (Mon.), *Z. moratus* A. Dagis, *Z. latus* A. Dagis, *Z. exilis* A. Dagis, *Z. monestieri* A. Dagis, *Catacoeloceras proprium* (A.Dagis), *C. manifestum* (A. Dagis.), *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.), *Ps. kedonense* Rep., *Ps. lectum* (Simps.). Нижняя граница зоны отбивается по появлению аммонитов родов *Zugodactylites, Catacoeloceras* и *Pseudolioceras*, верхняя по исчезновению *Zugodactylites* и *Catacoeloceras* и появлению *Collina, Porpoceras* и позднетоарских видов *Pseudolioceras*.

Нижний тоар характеризуется особенно богатыми и разнообразными комплексами белемнитов. В зоне Tiltoniceras propinquum белемнитов еще мало. Известны лишь единичные находки в фациях открытого моря *Catateuthis* aff. *westhaiensis* (Lang) и *Passaloteuthis* sp. (? cf. *viluiensis* Krimh.). В прибрежных фациях на периферии Сибирской платформы белемниты не выявлены, но следует считать, что в этих горизонтах сохраняются те же виды *Acrocoelites, Orthobelus, Catateuthis, Passaloteuthis, Clastoteuthis* и *Brachybelus*, которые найдены в верхах плинсбаха и переходят в более высокие горизонты тоара (7 видов).

В зоне Harpoceras falcifer в прибрежных фациях белемниты уже довольно разнообразны (24 вида). Появляется ряд новых видов *Acrocoelites, Catateuthis, Brachybelus*, встречены новые, ранее не отмечавшиеся роды *Mesoteuthis, Nannobelus, Dactyloteuthis*. Господство в комплексе переходит от *Acrocoelites* к *Mesoteuthis*, отчасти *Catateuthis*. В фациях открытого моря белемниты еще немногочисленны, известно всего 8 видов, причем преобладают *Acrocoelites* и *Catateuthis*.

В зоне Dactylioceras athleticum количество видов белемнитов в прибрежных фациях возрастает почти вдвое (до 44), впервые появляются эндемичные Pseudodicoelitinae (*Lenobelus, Pseudodicoelites*) – предки Duvaliaceae. Впервые проникают в бореальные моря Hastitidae (*Parahastites*). Отличает данный комплекс от более древних преобладание видов с короткими ростами (*Clastoteuthis, Nannobelus*, короткоростровые *Mesoteuthis, Brachybelus, Dactyloteuthis*).

Фации открытого моря в фазу Dactylioceras athleticum также были заселены богатым комплексом белемнитов (29 видов). Преобладают *Acrocoelites*, в том числе *A.* ex gr. *omolonensis* Sachs, *Catateuthis*. Впервые отмечаются представители рода *Holcobelus*.

Зона Zugodactylites monestieri характеризуется столь же богатым и близким к нижележащей зоне комплексом белемнитов. В прибрежных фациях известны 46 видов, в числе которых уже нет некоторых видов *Acrocoelites* и *Catateuthis*, присутствующих в более древних отложениях. Есть виды, ограниченные этой зоной (*Clastoteuthis arctica* Vor., *Parahastites horgoensis* Naln.). Представители Pseudodicoelitinae и Hastitidae приобретают в комплексе уже больший удельный вес (7 видов известны). В фациях открытого моря эти группы, однако, отсутствуют и комплекс (34 вида) очень близок к более древним.

Двустворчатые моллюски раннего тоара составляют комплекс, резко отличающийся от плинсбахского. Господствующее положение занимают *Pseudomytiloides mytileformis* Polub., *Ps. jacuticus* (Petr.), *Meleagrinella substriata* (Münst.), *Propeamussium pumilum* (Lamk.) и др. В мелководных глинистых фациях широко распространены *Nuculana acuminata* (Goldf.), *Dacryomya jacutica* (Petr.).

Брахиоподы в раннем тоаре встречаются редко. А.С. Дагис (1968) указывает из двух верхних зон нижнего тоара *Omolonothyris inopinatus* Dagys, *Tetrarhynchia viluensis* Dagys, *T. (?) jacutica* Dagys.

Для раннего тоара особенно характерен комплекс микрофауны с фораминиферами *Astacolus praefoliacea* (Gerke), *Saccammina inanis* Gerke et Soss., остракодами *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev., *C. porrecta* Gerke et Lev и др.

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

Верхний подъярус (иовилиан) заключает в Европе зоны Haugia variabilis, Grammoceras thouarsense и Dumortieria levesquei. На Северо-Востоке СССР в этот подъярус входят две зоны: Porpoceras polare и Pseudolioceras rosenkrantzi. Однако аммониты верхнего тоара встречаются редко, и поэтому уверенное выделение не только зон, но и подъяруса в целом представляется возможным лишь в немногих районах Северо-Востока СССР. Предположительно верхний тоар выделяется в Анабаро-Хатангском районе.

На п-ове Урюнг-Тумус к верхнему тоару можно предположительно отнести переслаивающиеся между собою песчаники, алевролиты и глины (32,5 м) с *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *N. erenensis* Sachs, *Lenobelus minaevae* Sachs, *Pseudodicoelites* и *Parahastites* (Меледина, Нальняева, 1972).

На побережье Анабарской губы (см. гл. II) предположительно позднетоарский возраст имеют алевролиты (16,5 – 25 м) с *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *Hastites* и др.

К востоку от Анабара в бассейнах Оленека и Лены верхний тоар Т.И.Кириной (1971) не выделяется, но не исключено отнесение к нему слоев, залегающих между плинсбахом и слоями, содержащими раннеааленских аммонитов. Эти промежуточные слои заключают комплекс белемнитов с преобладанием характерных для аалена Pseudodicoelitinae и Hastitidae, но с сохранением многих типичных для тоара Passaloteuthidae, в том числе видов *Acrocoelites*, не поднимающихся на Омолонском массиве выше зоны Porpoceras polare.

На Северо-Востоке СССР верхний тоар тоже может быть выделен лишь в единичных районах.

В басс. р. Большой Анюй из конгломератов в основании койгувеемской свиты, имеющей в целом среднеюрский возраст, А.И. Афицким (1970) описан *Pseudolioceras* aff. *compactile* (Simps.). Эта форма переопределена Е.Д.Калачевой как раннеааленский *Ps. m'clintocki* (Haught.).

В южной части Омолонского массива в бассейнах Коркодона и Омолона (см. гл. II) верхний тоар представлен песчаниками, алевролитами, аргиллитами, в более восточных районах также туффитами (до 30 м). По аммонитам выделяются зоны Porpoceras polare и Pseudolioceras rosenkrantzi.

Находка *Pseudolioceras compactile* (Simps.) известна в басс. р. Анадырь в нижнем течении р. Майн в низах толщи туффитов, туфогенных песчаников и алевролитов, имеющей в основном среднеюрский возраст (Паракецов, Полуботко, 1970).

На северном побережье Охотского моря в верховьях р. Татынгычан (басс. р. Олы) к верхнему тоару К.В. Паракецов и И.В. Полуботко (1970) относят пачку алевролитов с белемнитами *Nannobelus* spp., *Catateuthis* spp., *Acrocoelites, Hastites, Pseudodicoelites, Lenobelus viligaensis* Sachs и др. На р. Вилиге к верхнему тоару предположительно отнесены (см. гл. II) кластолавы и туфы (200-250 м) с *Lenobelus viligaensis* Sachs и др.

На Дальнем Востоке верхний тоар не может быть выделен. В Восточном Забайкалье выделение верхнего тоара тоже ставится под сомнение. Указываемый отсюда Т.М. Окуневой (1973) *Pseudolioceras compactile* (Simps.) имеет

плохую сохранность и к тому же найден, судя по приводимым Т.М. Окуневой разрезам, стратиграфически ниже слоев с *Dactylioceras*.

На Северо-Востоке СССР на Омолонском массиве верхний тоар разделяется на две зоны. Проследить эти зоны за пределами Омолонского массива пока не удается.

Нижняя зона – зона Porpoceras polare (табл. VI, фиг. 5), была выделена А.А. и А.С. Дагисами (1965) под названием зоны Pseudolioceras compactile, в 1967 г. вид-индекс был заменен ими же на *Collina mucronata*. Однако в 1966 г. Ю.С. Репин для той же зоны предложил вид-индекс *Peronoceras spinatum*, позже А.А. Дагис (1968) включенный в синонимику *Porpoceras polare* (Freb.). По праву приоритета этот последний вид и следует принять за вид-индекс. Зона Porpoceras polare включает довольно разнообразный комплекс аммонитов: *Porpoceras polare* (Freb.), *P. (?) contiguum* A. Dagis, *Collina mucronata* (d'Orb.), *C. orientalis* A. Dagis, *Pseudoliceras compactile* (Simps.), *Ps.gradatum* Buckm., *Ps.* sp. Присутствие в составе комплекса аммонитов сем. Dactylioceratidae (*Collina* и *Porpoceras*) позволяет коррелировать достаточно уверенно зону Porpoceras polare с нижней зоной западноевропейского верхнего тоара – зоной Haugia variabilis, где также еще сохраняются последние Dactylioceratidae (Dean et oth., 1961).

Основание зоны фиксируется появлением аммонитов родов *Collina, Porpoceras* и *Pseudolioceras*, кровля проводится по исчезновению *Collina* и *Porpoceras* и появлению *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis.

Верхняя зона верхнего тоара – зона Pseudolioceras rosenkrantzi (табл.VI, фиг. 4), установленная также А.А. и А.С. Дагисами (1965), характеризуется скудным комплексом аммонитов исключительно рода *Pseudolioceras*: *Ps.rosenkrantzi* A. Dagis, *Ps.compactile* (Simps.), *Ps.*sp. По своему положению между зоной Porpoceras polare и нижнеааленской зоной Pseudolioceras m'clintocki зона Ps.rosenkrantzi в достаточной мере условно сопоставляется с двумя верхними зонами европейского верхнего тоара: Grammoceras thouarsense и Dumortieria levesquei.

Комплексы белемнитов позднего тоара изучены еще недостаточно, поскольку лишь на Омолонском массиве они увязаны с аммонитами.

В прибрежных фациях на периферии Сибирской платформы в отложениях, которые сейчас предположительно можно отнести к верхнему тоару, присутствует комплекс белемнитов, отличающийся от раннетоарского. Здесь сохраняются лишь единичные виды *Acrocoelites, Clastoteuthis,* появляются новые виды *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *Parahastites notatus* Naln., впервые отмечаются в бореальных морях *Hastites* и *Pseudodicoelites* ex gr. *bidgievi* Sachs. В целом значительно возрастает по сравнению с нижним тоаром количество видов Hastitidae и Pseudodicoelitinae.

В фациях открытого моря на Омолонском массиве в зоне Porpoceras polare все еще обильны *Acrocoelites*, сохраняется ряд видов *Catateuthis, Brachybelus, Mesoteuthis*. Одновременно появляются новые виды, отсутствовавшие в нижнем тоаре: *Passaloteuthis ignota* Naln., *Mesoteuthis pergrandis* Sachs, *Holcobelus umarensis* Tuchk. Обращает на себя внимание отсутствие Pseudodicoelitinae и Hastitidae.

В зоне Pseudolioceras rosenkrantzi сокращается количество видов, свойственных всему тоару, из *Acrocoelites* сохраняются лишь *A.* ex.gr.*omolonensis* Sachs, впервые в области открытого моря обнаруживаются Pseudodicoelitinae (*Lenobelus viligaensis* Sachs) и Hastitidae (*Parahastites marchaensis* Naln.).

В фациях открытого моря внутри Приверхоянского прогиба верхний тоар, как указывалось выше, уверенно не выделяется, и можно лишь предполагать отнесение к нему слоев с преобладанием Pseudodicoelitinae и Hastitidae, но с сохранением многих Passaloteuthidae, в том числе группы видов *Acrocoelites*, которая на Омолонском массиве выше зоны Porpoceras polare не поднимается.

Состав двустворчатых моллюсков позднего тоара устанавливается по данным, полученным на Омолонском массиве. Здесь встречены *Meleagrinella faminaestriata* Polub., *Oxytoma startensis* Polub., *Pseudomytiloides marchaensis* (Petr.), *Ps.* aff.*amygdaloides* (Goldf.), *Propeamussium waageni* Polub., *Myophorella* (*Vaugonia*) *literata* Y. et B. и др.

О брахиоподах позднего тоара пока ничего не известно.

Фораминиферы составляют комплекс с *Astacolus praefoliacea* (Gerke) и *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss., сходный с тем, который известен в нижнем тоаре. Сохраняются в верхнем тоаре, хотя и более редки, характерные для нижнего тоара остракоды – *Camptocythere mandelstami* Gerke et Soss. и др.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ТОАРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

В Западной Сибири условно к тоару может быть отнесена среднетюменская подсвита (см. гл. II), сложенная аргиллитами и алевролитами с подчиненными прослоями песчаников (45–60 м).

В низовьях Енисея к нерасчлененному тоару (см. гл. II) относятся алевролиты и песчаники с пачкой аргиллитов в средней части, общей мощностью 110–420 м (верхняя часть джангодской свиты).

На Таймыре в басс. левого притока р. Верхней Таймыры р. Дептумола встречены выходы тоарских песчаников с *Modiolus nitidulus tiungensis* Petr., *M. viluiensis* Khud., *Astarte psilonoti* Quenst., *Pleuromya oleneki* (Lah.) (Сакс и др., 1959).

На Северном Таймыре на п–ове Челюскина у м. Лассиниуса указываются выходы песков и песчаников с галькой (5–6 м вид. мощн.) с *Tancredia* cf. *stubendorffi* Schm., *T.* sp., *Meleagrinella* sp., *Chlamys* sp. ind., *Arctica* sp. предположительно тоарского возраста (Дибнер, Мирошников, 1962).

Широкое распространение приписывают нерасчлененным тоарским отложениям на Северо-Востоке СССР К.В. Паракецов и И.В. Полуботко (1970). В области Верхоянского хребта это – алевролиты и аргиллиты (50–200 м) с белемнитами (*Nannobelus, Acrocoelites* и др.), *Arctotis* cf. *marchaensis* (Petr.), *Pseudomytiloides* ex gr. *amygdaloides* (Goldf.) и др. В Восточном Верхоянье тоарские аргиллиты, кверху сменяющиеся песчаниками и алевролитами (400–500 м), содержат *Arctotis* cf. *marchaensis* (Petr.), *A. tabagensis* (Petr.), *Meleagrinella substriata* (Münst.) и др. (Домохотов, 1961).

В области хребта Черского Ю.М. Бычков (1966) относит к тоару в верхнем течении Колымы аренскую свиту. Нижняя часть свиты (400–500 м) сложена чередующимися между собою глинистыми и туфогенными песчано-глинистыми сланцами с прослоями туфов и песчаников, с многочисленными ростарами белемнитов (*Acrocoelites, Mesoteuthis, Brachybelus, Hastites, Rhabdobelus*). Выше по разрезу лежат алевролиты и глинистые сланцы с прослоями песчаников (300 м).

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ НИЖНЕЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Нерасчлененные нижнеюрские отложения указываются К.В. Паракецовым и И.Г. Полуботко (1970) в отдельных районах Северо-Востока СССР, в которых из-за ограниченности сборов фауны расчленить эти породы не удается. Так, на западных отрогах хребта Полоусного нижняя юра представлена песчаниками с прослоями алевролитов и аргиллитов (600–800 м) с *Pseudomytiloides* (?) ex gr. *oviformis* (Khud.).

К востоку от низовьев Колымы по рекам Раучуа и Китепвеем нижняя юра входит в состав раучуанской свиты песчаников с редкими прослоями аргиллитов и алевролитов (2200 м) с растительными остатками и в нижней части с нижнелейасовыми *Otapiria ? originalis* (Kipar.) и *O. limaeformis* Zakh.

К нерасчлененной нижней юре приходится относить юхтинскую свиту в Южно-Якутском угленосном бассейне (Сюндюков, 1974). Это – песчаники с прослоями алевролитов, с конгломератами и гравелитами в основании (200–410 м), лежащие на кембрийских и докембрийских образованиях. Породы содержат растительные остатки: *Annulariopsis microphyllus* Vassil., *Phlebopteris* cf. *polypodioides* Brongn., *Neocalamites* sp. В пачке тонкозернистых песчаников, залегающих в кровле свиты, собраны *Cladophlebis haibernensis* (Lind et Hutt.), *Coniopteris* sp., *Czekanowskia rigida* (Heer), *Equisetites* sp., *Phoenicopsis* sp. Этот последний комплекс, возможно, относится и к низам средней юры.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Отложения среднего отдела юрской системы пользуются на Севере и Дальнем Востоке СССР не менее широким, чем нижнеюрские осадки, распространением. В западной части рассматриваемой территории преобладают лагунные и континентальные фации, причем области осадконакопления здесь расширились по сравнению с раннеюрской эпохой. Переход от морских условий к континентальным фиксируется в бассейнах Вилюя и Алдана, во впадинах в Восточном Забайкалье. На севере Сибири и на севере области Баренцова моря, на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР продолжали формироваться морские толщи.

Средний отдел юрской системы включает три яруса: ааленский, байосский и батский. Выделение этих ярусов на Севере и Дальнем Востоке СССР оказывается более затруднительным, чем в нижней юре, вследствие резко выраженного эндемизма морской фауны, в том числе аммонитов и белемнитов. Зональное деление ярусов основывается в пределах бореальных морей целиком на эндемичных формах, сопоставление которых с западноевропейским стандартом возможно лишь через промежуточные районы. Следует при этом оговорить, что для байоса зональное деление по аммонитам вообще пока нельзя провести (табл. 2).

В целом бореальная средняя юра в морских фациях выделяется по широкому распространению митилоцерамов, которые допускают дробное, на уровне, близком к аммонитовым зонам, расчленение разрезов. Однако границы средней юры по митилоцерамам не устанавливаются. Эта группа появляется в большинстве описываемых нами областей выше основания нижнего аалена и переходит в верхнюю юру.

В континентальных фациях среднеюрские комплексы флоры выделяются главным образом по признаку их обедненности по сравнению с флорами раннеюрскими и в некоторой степени позднеюрскими.

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Отложения ааленского яруса распространены на Севере и Дальнем Востоке СССР достаточно широко – от Земли Франца-Иосифа до Чукотско-Анадырской области на востоке и до Южного Приморья на юге. Ааленские отложения на рассматриваемой территории содержат существенно эндемичный бореальный комплекс морской фауны. Поэтому выделение нами этого яруса основывается лишь отчасти на находках общих с Западной Европой форм (*Pseudolioceras beyrichi* Schloenb. и *Ps. replicatum* Buckm.). В большей мере приходится опираться на сопоставления через промежуточные районы, в частности через Южную Аляску и Канаду, где наряду с бореальными аммонитами (*Pseudoliceras m'clintocki, Tugurites, Erycitoides*) присутствуют и роды, и виды аммонитов, свойственные стратотипу аалена (ФРГ, Вюртемберг, г. Аален).

Нижняя граница аалена совмещается с подошвой зоны Pseudolioceras m'clintocki, которая, судя по разрезам Арктической Канады, отвечает двум нижним зонам европейского аалена: Leioceras opalinum и Tmetoceras scissum, т.е. всему нижнему подъярусу аалена. Верхняя граница яруса проводится в кровле зоны Tugurites tugurensis, параллелизуемой в соответствии с данными по Южной Аляске с европейскими зонами Ludwigia murchisonae и Graphoceras concavum, составляющими верхний подъярус аалена. Из сказанного следует, что мы разделяем аален на два подъяруса и в каждом подъярусе выделяем на Севере и Дальнем Востоке СССР лишь по одной зоне.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

Нижний подъярус аалена (зона Pseudolioceras m'clintocki) распространен, начиная с Анабаро-Хатангского района до бассейна Анадыря и до берегов Тугурского залива, р. Буреи и Южного Приморья. Выделяется нижний аален и в басс. р. Вилюя.

Предположительно к нижнему аалену можно отнести на Восточном Таймыре к югу от м. Цветкова пачку аргиллитов с конкрециями (20 м), в верхней части с *Hastites frigidus* Naln. (см. гл. II).

На берегах Анабарской губы и Анабарского залива к нижнему аалену принадлежит пачка переслаивающихся песчаников, глин и алевролитов (20–35 м) с *Pseudolioceras* sp. (cf. *m'clintocki* Haught.) (см. гл. II).

По аналогии с Анабарским районом на п-ове Урюнг-Тумус можно отнести к нижнему аалену пачку алевролитов, песчаников и глин (32 м) с гравели-

Таблица 2

Корреляция среднеюрских отложений Севера и Дальнего Востока СССР

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны и подзоны		Зоны и подзоны на Севере и Дальнем Востоке СССР		Земля Франца-Иосифа	Бассейн Печоры
Бат	Верхний	Clydonicer-as discus		Arctocep-halites elegans	Arctocep-halites elegans	Слои с *Arctoce-phalites*	Пески, галечники, глины, алевролиты
		Oxyceri-tes aspi-doides	Oxycerites aspidoides		Oxyceri-tes juga-tus		
			Paroecotra-ustes para-doxus				
			Paroecot-raustes den-secostatus				
	Средний	Tulites subsontractus		Cranocephalites vulgaris			
		Gracilis-phinctes progracilis					
	Нижний	Zigzagi-ceras zigzag		Boreiocephalites pseudoborealis			
				Слои с *Lissoceras psilodiscus*			
Байос	Верхний	Parkinso-nia par-kinsoni		Слои с *Mytilocera-mus clinatus*			
		Garantiana garantiana					
		Strenoce-ras sub-furcatum					

тами в основании, с *Pseudodicoelites*, *Sachsibelus*, *Rhabdobelus* (?), *Hastites*, *Arctotis lenaensis* (Lah.) (Меледина, Нальняева, 1972). С п-ова Урюнг-Тумус известна также находка *Pseudolioceras* sp. (? cf. *beyrichi* Schloenb.) (Сакс и др., 1959). Эта находка не привязана к разрезу. В скважинах ааленские отложения на подъярусы не делятся.

В низовьях Оленека на р. Келимяр на тоар с размывом ложатся глины с прослоями серых известняков (25 м) с *Pseudolioceras* sp., *Holcophylloceras* sp., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Ps. bidgievi* Sachs, *Lenobelus* spp.,

Западная Сибирь	Усть-Енисейский район	Анабаро-Хатангский район	Лено-Вилюйский район	Северо-Восток СССР	Дальний Восток
Верхняя часть верхнетюменской подсвиты — аргиллиты и песчаники	Малышевская свита — песчано-глинистые породы с *Cranocephalites(?)* sp.	Слои с *Arctocephalites elegans*	Слои с *Arctocephalites elegans*	Слои с *Arctocephalites elegans*	Слои с *Arctocephalites(?) era*
		Слои с *Oxycerites jugatus*	Слои с *Oxycerites jugatus*	Слои с *Oxycerites jugatus*	
		Слои с *Cranocephalites vulgaris*	Слои с *Cranocephalites furcatus*	Слои с *Cranocephalites vulgaris*	—
		Слои с *Boreiocephalites pseudoborealis*	Слои с *Boreiocephalites pseudoborealis* Слои с *Lissoceras psilodiscus*	Слои с *Mytiloceramus kystatymensis*	Слои с *Lissoceras* cf. *psilodiscus* и *Mytiloceramus kystatymensis*
	Леонтьевская свита — глины и алевролиты с *Meleagrinella decussata*	Слои с *Paramegateuthis parabajosicus*	Слои с *Mytiloceramus lucifer omolonensis*	Слои с *Mytiloceramus clinatus*	Слои с *Mytiloceramus lucifer omolonensis*

Таблица 2 (окончание)

Ярус	Подъярус	Зоны и подзоны общей стратиграфической шкалы		Зоны и подзоны на Севере и Дальнем Востоке СССР	Земля Франца-Иосифа	Бассейн Печоры
Байос	Нижний	Stephanoceras humphriesianum		Слои с *Normannites, Arkelloceras, Mytiloceramus lucifer lucifer*	–	
		Otoites sauzei				
		Sonninia sowerbyi	Emileia polyshides			
			Sonninia sowerbyi			
			Hyperlioceras discites	Слои с *Tugurites fastigatus*		
Аален	Верхний	Graphoceras concavum		Слои с *Erycitoides howelli*	Слои с *Tugurites*	
		Ludwigia murchisonae	Ludwigia bradfordensis	Tugurites tugurensis		
			Staufenia staufensis			
			Staufenia discoidea			
			Costileioceras sehndense			
	Нижний	Tmetoceras scissum		Pseudolioceras m'clintocki	–	
		Leioceras opalinum	Leioceras comptum			
			Leioceras opalinum			
			Pseudolioceras beyrichi	Слои с *Pseudolioceras beyrichi*		

Западная Сибирь	Усть-Енисейский район	Анабаро-Хатангский район	Лено-Вилюйский район	Северо-Восток СССР	Дальний Восток
		Слои с *Normannites* sp.	Слои с *Tuguritestes costistriatus*	Слои с *Arkelloceras* aff. *mclearni* и *Bradfordia alaseica*	Слои с *Arkelloceras tozeri* и *Mytiloceramus lucifer lucifer*
			Слои с *Tuguritestes* ex gr. *fastigatus*	Слои с *Tuguritestes(?)* ex gr. *fastigatus*	Слои с *Tugurites fastigatus.*
Нижняя часть верхнетюменской подсвиты-песчаники и гравелиты	Вымская свита – песчаники	Слои с *Tugurites* cf. *whiteavesi*	Слои с *Tuguritestes whiteavesi*	Слои с *Tuguritestes tugurensis*	Слои с *Erycitoides howelli* Слои с *Tuguritestes tugurensis*
	Лайдинская свита – аргиллиты с *Arctotis lenaensis*	Песчаники алевролиты и глины с *Pseudolioceras m'clintocki* (*cf. m'clintocki*)	Алевролиты и глины с *Pseudolioceras m'clintocki* и *Ps. alienum*	Слои с *Pseudolioceras m'clintocki* Слои с *Pseudolioceras replicatum*	Слои с *Pseudolioceras m'clintocki* Слои с *Pseudolioceras beyrichi*

Hastites clavatiformis Naln., *Sachibelus mirus* Gust., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Pseudomytiloides* aff. *jacuticus* (Petr.). Есть непроверенные указания на находки *Leioceras* sp. (Кирина и др., 1974).

На левых притоках Лены – Молодо, Сюнгююде и Моторчуне и на Лене у Жиганска нижнеааленские алевролиты и глины с прослоями песчаников (33–86,5 м) содержат *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) и др. В этих же слоях были найдены аммониты, определявшиеся как *Leioceras* sp., *L.* cf. *götzendorfensis* Dorn, *L.* ex gr. *opalinum* Rein., *L.* cf. *sinon* Beyle (Биджиев, 1965). Аммониты эти, к сожалению, не описаны и достоверность их определений вызывает сомнение, поскольку их находки не были повторены при позднейших исследованиях.

На реках Вилюе, Мархе и Тюнге Т.И. Кириной относятся к нижнему аалену (см. гл. II) алевролиты и глины с прослоями и линзами известняков (25 м), с *Pseudolioceras alienum* A.Dagis и др. Лежащие выше песчаники с прослоями алевролитов и сидеритов (до 20 м) с *Arctotis* и *Mytiloceramus* могут принадлежать к верхам нижнего аалена или к верхнему аалену.

Следует указать, что А.А. и А.С. Дагисы (1965) отнесли *Pseudolioceras alienum* к верхам нижнего тоара, основываясь на том, что аммониты этого же вида определены А.А. Дагис на Омолоне вместе с *Zugodactylites*. Однако Н.Г. Крымгольц (1975) считает, что омолонские *Pseudolioceras* должны быть выделены в особый вид, а *Ps. alienum* на Вилюе (табл. VII, фиг. 5) ввиду их близости к *Ps. m'clintocki* имеют раннеааленский возраст. Подтверждает это и состав двустворок, сопутствующих *Ps. alienum*. Вместе с тем нельзя не отметить, что *Ps. alienum* нигде не встречен вместе с *Ps. m'clintocki*. Не исключается поэтому и верхнетоарский возраст вмещающих его слоев.

В центральной части Вилюйской впадины плинсбах перекрыт глинисто-алевритовой толщей (40–60 м) с *Pseudolioceras* (?) sp., *Pseudodicoelites*, *Lenobelus*, *Sachsibelus*, *Rhabdobelus* (?), *Arctotis* sp. ind., *Oxytoma kirinae* Velikzh., *Pseudomytiloides* cf. *jacuticus* (Petr.), *Mytiloceramus* (?) sp. ind. Из фораминифер определены *Haplophragmoides zhiganicus* Lev, *Verneuilina syndascoensis* Lev, *Lenticulina ajanica* Runeva и др. Т.И. Кирина (1971) считает эту толщу нижнеааленской.

В Алданской впадине скорее всего раннеааленский возраст имеют глинистые песчаники (21 м) с *Arctotis marchaensis* (Petr.), *Pseudomytiloides* spp. (Кошелкина, 1963).

На Алазейском плоскогорье в самых верхах имеющей в основном раннеюрский возраст толщи туффитов и туфов найдены раннеааленские *Pseudolioceras* cf. *beyrichi* (Schloenb.), *Ps.* sp. ind.

В басс. р. Большого Анюя на р. Привальной следует относить к нижнему аалену 55–60-метровую пачку конгломератов, гравелитов и песчаников, лежащую в основании койгувеемской свиты (Афицкий, 1970). Здесь собраны *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) (по А.И. Афицкому – *Ps.* aff. *compactile* Simps.), *Ps.* sp. ind., *Pseudomytiloides* cf. *amygdaloides* (Goldf.), *Mytiloceramus* (?) sp. ind. В вышележащих песчаниках и алевролитах (40 м) встречаются *Pseudomytiloides* sp. ind., *Mytiloceramus* sp. ind., еще выше появляются M. cf. *subambiguus* Pčel., M. cf. *ambiguus* (Eichw.), M. ex gr. *menneri* (Kosch.), которые должны указывать на верхний аален – нижний байос.

В бассейнах Коркодона и Омолона к нижнему аалену относится нижняя часть толщи вулканомиктовых песчаников с прослоями гравелитов, конгломератов, аргиллитов и алевролитов с *Pseudolioceras* cf. *beyrichi* (Schloenb.) и *Ps.* cf. *m'clintocki* (Haught.) (см. гл. II).

В басс. р. Анадыря по рекам Майну и Малой Кутинской и в Понтонейских горах нижний аален представлен полимиктовыми и туфогенными песчаниками и алевролитами с линзами гравелитов и конгломератов, с *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.), *Ps.* aff. *beyrichi* (Schloenb.), *Ps. m'clintocki* (Haught.), *Oxytoma* aff. *münsteri* (Goldf.), *Aequipecten acuticostatus* (Lam.), *Mytiloceramus* ex gr. *quenstedti* (Pčel.) (Кошелкина, 1969; Паракецов, Полуботко, 1970).

На северном побережье Охотского моря на п-ове Тайгонос в верхах толщи туфов, относимой в основном к нижней юре, собраны раннеааленские *Pseudolioceras* sp., *Holcobelus* sp., *Oxytoma* ex gr. *jacksoni* (Pomp.). В нижних горизонтах вышележащей толщи переслаивающихся аргиллитов, алевролитов и песчаников указываются находки *Pseudolioceras* cf. *m'clintocki* (Haught.) (Паракецов, Полуботко, 1970).

В басс. р. Мунугуджак, в верховьях рек Гижиги и Ирбычана и в среднем течении р. Малой Туромчи нижний аален – аргиллиты и алевролиты (около 100 м) охарактеризован *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.) и др. (Паракецов, Полуботко, 1970).

По рекам Вилиге и Монгке И.В. Полуботко и Ю.С. Репин (1974) описали согласно перекрывающие тоар алевролиты, туфы дацитов и аргиллиты (50 м) с *Pseudolioceras replicatum* Buckm., *Ps.* sp. ind., *Trigonia* aff. *similis* Ag., *T. alta* Vor., *Oxytoma münsteri* (Goldf.), *Arctotis* cf. *marchaensis* (Petr.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Pseudomytiloides* sp., *Malletia* ex gr. *amygdaloides* (Sow.), *Gigantothyris ochoticus* Dagys и др.

Выше лежат туффиты, аргиллиты и алевролиты (45–50 м) с *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.), *Ps. beyrichi* (Schloenb.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *O.* aff. *münsteri* (Goldf.,) *Mytiloceramus priscus* (Sey), *Camptonectes* ex gr. *aratus* Waag., *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Dacryomya* cf. *subjacutica* (Polub.) и др. Среди аммонитов есть формы, близкие к *Tugurites whiteavesi* (White).

На западном побережье Охотского моря в районе Тугурского залива нижний аален ложится с размывом на нижний тоар (см. гл. II). В основании выходят песчаники (до 60 м) с *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.), выше алевролиты (до 100 м) с *Ps. m'clintocki* (Haught.).

В бас. р. Буреи описаны (см. гл. II) нижнеааленские песчаники (20–180 м) с *Pseudolioceras* aff. *beyrichi* (Schloenb.) и выше алевролиты (около 360 м) с *Ps. m'clintocki* (Haught.).

В Южном Приморье в басс. р. Тавричанки и И.И. Сей и Е.Д. Калачева (1972) относят к нижнему аалену пачку песчаников с прослоями туфов и с конгломератами в основании (30–100 м) с *Mytiloceramus* cf. *mytiliformis* (Fant.) и *M. priscus* (Sey).

В нижнем аалене Сибири и Дальнего Востока выделяется, как уже указывалось, одна зона Pseudolioceras m'clintocki (табл. VII, фиг. 7), охарактеризованная аммонитами рода *Pseudolioceras* (*Ps. m'clintocki* Haught., *Ps. beyrichi* Schloenb., *Ps. alienum* A.Dagis, *Ps. replicatum* Buckm.). Присутствуют также Phylloceratinae (*Calliphylloceras*, *Holcophylloceras*). Их стратиграфическое значение пока не установлено. Имеющиеся указания на находки аммонитов рода *Leioceras* (*L.* sp., *L.* ex gr. *opalinum* Rein., *L.* cf. *götzendorfensis* Dorn, *L.* cf. *simon* Bayle, *L. comptum* Rein.) остаются непроверенными, аммониты эти не описаны, их изображения не опубликованы. Приведенный в атласе (Ефимова и др., 1968) мелкий экземпляр *Leioceras* sp. не допускает точного родового определения. По-видимому, за *Leioceras* принимались раковины нижнеааленских *Pseudolioceras* или верхнеааленских *Tugurites*.

Нижнеааленский возраст зоны Pseudolioceras m'clintocki подтверждается тем, что в Арктической Канаде *Ps. m'clintocki* (Haught.) встречаются частично совместно с *Leioceras opalinum* Rein., частично в слоях, более молодых (Frebold, 1960). Нижняя граница зоны Ps. m'clintocki определяется сменой верхнетоарских *Ps. rosenkrantzi* A.Dagis и *Ps. compactile* (Simps.) свойственными нижнему аалену видами *Pseudolioceras* (*Ps. m'clintocki* Haught., *Ps. beyrichi* Schloenb. и др.). Верхняя граница зоны Ps. m'clintocki проводится по исчезновению аммонитов рода *Pseudolioceras* и появлению характеризующих бореальный верхний аален *Tugurites*. Надо, однако, заметить, что, по данным И.В. Полуботко и Ю.С. Репина (1974), отдельные *T.* aff. *whiteavesi* (White) появляются уже в верхней части нижнего аалена.

Из представителей рода *Pseudolioceras* к низам нижнего аалена приурочены *Ps. beyrichi* (Schoenb.) (табл. VII, фиг. 6) и *Ps. replicatum* Buckm. И.И. Сей и Е.Д. Калачева (1972) предложили выделить в нижней части зоны Ps. m'clinto-

cki слои с *Ps. beyrichi*. И.В. Полуботко и Ю.С. Репин (1974) высказались за то, чтобы нижние слои зоны Ps. m'clintocki называть слоями с *Ps. replicatum*, поскольку вид *Ps. beyrichi* (Schloenb.), по их данным, поднимается и в верхнюю часть зоны *Ps.* m'clintocki. Эти исследователи считают, что выделенные ими слои с *Ps. replicatum* более древние, чем слои с *Ps. beyrichi* на Дальнем Востоке. В Западной Европе *Ps. beyrichi* (Schloenb.), встречаясь в основном в самой нижней части нижнего аалена, также заходит по разрезу довольно высоко, до низов зоны Tmetoceras scissum включительно (Сей и Калачева, 1972). Нам представляется, что, так как всюду преобладают *Ps. beyrichi* в нижних слоях нижнего аалена, можно сохранить для Сибири и Дальнего Востока название этих слоев, предложенное И.И. Сей и Е.Д. Калачевой.

Белемниты нижнего аалена в прибрежных фациях на периферии Сибирской платформы содержат многочисленные элементы тоарских комплексов (*Passaloteuthis, Clastoteuthis, Nannobelus, Brachybelus, Mesoteuthis*), наряду с которыми много *Parahastites, Hastites*, реже встречаются *Holcobelus, Pseudodicoelites*. Отличается раннеааленский комплекс от тоарских присутствием *Sachsibelus, Rhabdobelus (?), Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Hastites frigidus* Naln.

В фациях открытого моря в раннем аалене господствуют Pseudodicoelitinae и Hastitidae, в том числе виды, не выходящие за пределы нижнего аалена: *Pseudodicoelites clavatoides* Sachs, *Hastites vesicularis* Naln., *H. grandis* Naln., *Sachsibelus gnarus* Naln. В подчиненных количествах встречаются роды и виды, переходящие в аален из тоара (*Nannobelus, Brachybelus, Mesoteuthis, Parahastites, Catateuthis, Holcobelus*).

Двустворчатые моллюски представлены комплексом, существенно отличающимся от тоарских. Характерны для нижних горизонтов подъяруса *Oxytoma münsteri* (Goldf.), для более высоких слоев – *O. jacksoni* (Pomp.). Обильны *Trigonia* aff. *similis* Ag., *T. alta* Vor., *T.* aff. *hemisphaerica* Lyc., *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Pseudomytiloides jacuticus* (Petr.), *Ps. marchaensis* (Petr.), *Arctotis marchaensis* (Petr.), *A. lenaensis* (Lah.). *Mytiloceramus* появляются в нижних горизонтах нижнего аалена только на Дальнем Востоке [*M. priscus* (Sey), *M. subtilis* (Sey), *M. mytiliformis* Fant. (табл. XXVIII, фиг. 1, 2, 3, 5), *M. elburzensis* Fant.]. На Северо-Востоке СССР они встречаются, хотя и неповсеместно, лишь в верхней части нижнего аалена. Это – *M. priscus* (Sey), *M. subtilis* (Sey), *M. mytiliformis* (Fant.), *M. quenstedti* (Pčel.). Нет вовсе *Mytiloceramus* в нижнем аалене Северной Сибири.

Встречаются в нижнем аалене гастроподы *Amberleya densinodosa* Hudl., *Pleurotomaria, Capulis* и др.

Из брахиопод А.С. Дагис (1968) указывает лишь на находки в нижнем аалене *Gigantothyris ochoticus* Dagys, из остракод присутствуют *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev, *C. occalata* Gerke et Lev, из фораминифер комплекс с *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss. и *Riyadhella syndascoensis* (Scharov.), в верхах нижнего аалена, возможно, сменяющийся комплексом с *Saccammina ampullacea* Schleif. и *Lenticulina nordvikensis* Mjatl.

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

Верхний подъярус аалена (зона Tugurites tugurensis) (табл. VII, фиг. 4) прослеживается на Севере и Дальнем Востоке СССР более широко, чем нижний аален, – от Земли Франца-Иосифа на западе до басс. р. Анадыря на востоке и до берегов Тугурского залива, р. Буреи и, возможно, Южного Приморья на юге.

На Земле Франца-Иосифа, на островах Нортбрук, Гукера и Райнера В.Д. Дибнер и Н.И. Шульгина (1960) описали пачку алевролитов, алевритов и аргиллитов (30 м), лежащую на породах нижней юры и содержащую *Tugurites* sp. ind. (ранее определенный Н.И. Шульгиной как *Ludwigia* sp. ind.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.) и др. Из фораминифер встречены *Lenticulina* aff. *nordvikensis* Mjatl., *L.* ex gr. *mironovi* Dain, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. и др.

На Восточном Таймыре на р. Чернохребетной верхний аален представлен алевролитами и аргиллитами (89 м) с *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) (см. гл. II).

На берегах Анабарской губы и Анабарского залива верхний аален имеет мощность 66–68 м и сложен алевролитами, глинами и песчаниками с гравелитом в основании. Фауна представлена *Tugurites* cf. *uhiteavesi* (White) и др. (см. гл. II).

На п-ове Урюнг-Тумус к верхнему аалену относятся алевролиты, глины и песчаники с *Tugurites* cf. *uhiteavesi* (White), *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln., *Mytiloceramus* ex gr. *quenstedti* (Pčel.), видимой мощностью 25 м.

В низовьях Оленека на р. Келимяр Т.И. Кирина (1971) описывает верхнеааленские глины с прослоями сидеритов и известняков (50 м) с *Tugurites uhiteavesi* (White), *T.* sp., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Sachsibelus mirus* Gust., *Hastites* spp., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.) и др. Аммонит *Ludwigia* cf. *concava* Sow., указывавшийся ранее с р. Келимяр (Сакс и др., 1963), скорее всего тоже принадлежит к *Tugurites* (Меледина, Нальняева, 1974).

На левых притоках Лены – Молодо, Сюнгююде и Моторчуне верхний аален сложен глинами и алевритами с прослоями песчаников (6–12 м), с *Tugurites uhiteavesi* (White) и др. (см. гл. II). О возможном присутствии верхнего аалена в басс. р. Вилюя упоминалось при описании нижнего подъяруса.

На западном склоне Верхоянского хребта в бассейнах рек Собопола и Бегиджана к верхнему аалену относятся алевролиты с *Ludwigia* cf. *rudis* Buckm. (скорее всего *Tugurites*).

В басс. р. Большого Анюя верхний аален сложен вулканомиктовыми песчаниками и туфопесчаниками с прослоями гравелитов и алевролитов, составляющими основание лосихинской свиты (Афицкий, 1970). Фауна представлена *Tugurites* sp. (по А.И. Афицкому, *Ludwigia?*), *Mytiloceramus* sp.

В басс. р. Анадыря, по данным З.В. Кошелкиной (1969), К.В. Паракецова и И.Г. Полуботко (1970), по рекам Майну, Круглокаменной, Бачкиной и Малой Кутинской, а также в Понтонейских горах верхний аален сложен песчаниками, алевролитами и туффитами с прослоями гравелитов и конгломератов, с *Tugurites* cf. *tugurensis* Kalach. et Sey, *T.* ex gr. *tugurensis* Kalach. et Sey, *T.* aff. *uhiteavesi* (White), *Holcophylloceras*, *Mytiloceramus* ex gr. *quenstedti* (Pčel.), *M.* ex gr. *menneri* (Kosch.), *M. jurensis* (Kosch.). Указывавшийся отсюда же *Leioceras* sp. (Ефимова и др., 1968) представлен мелкой раковиной, не допускающей точного родового определения.

На северном побережье Охотского моря, на рр. Вилиге и Монгке к верхнему аалену принадлежат: 1) алевролиты, вулканомиктовые и туфогенные песчаники (65–150 м) с *Mytiloceramus* cf. *popovi* (Kosch.), *M.* cf. *quenstedti* (Pčel.), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.), *Propeamussium* cf. *olenekense* (Bodyl.), *Trigonia alta* Vor., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. ind. и др.; 2) песчаники с прослоями туфов (75–85 м) с *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.), *M. provincialis* (Kosch.), *M.* aff. *lungershauseni* (Kosch.), в верхней части *M. jurensis* (Kosch.). Встречаются также *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. (Полуботко, Репин, 1974).

На Дальнем Востоке в районе Тугурского залива (см. гл. II) верхний аален мощностью 270 м сложен алевролитами с *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey и др.

В басс. р. Буреи (см. гл. II) относятся к верхнему аалену алевролиты и песчаники (62–168 м) с *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey и др.

Предположительно позднеааленский возраст имеют в Южном Приморье в басс. р. Тавричанки песчаники (35–120 м), перекрывающие с размывом нижний аален и содержащие *Mytiloceramus*, *Trigonia*, *Oxytoma* и Pectenidae.

Верхний аален Сибири и Дальнего Востока СССР заключает одну зону – Tugurites tugurensis, выделенную И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1970) первоначально в районе Тугурского залива. Эта зона характеризуется аммонитами из рода *Tugurites* [*T. tugurensis* Kalach. et Sey., *T. uhiteavesi* (White) (табл. VII,

фиг. 3) и близкие им формы]. Наряду с ними на побережье Тугурского залива в верхней части разреза, охарактеризованного *Tugurites*, и предположительно на побережье Анабарского залива встречены аммониты рода *Erycitoides* [*E.(E.) howelli* (White), *E.* (*Kialagvikes*) *spinatus* West.; табл. VII, фиг. 1,2].

Эти же виды *Erycitoides* и *Tugurites*, свойственны зоне Erycitoides howelli, выделенной в Южной Аляске (Westermann,1964). В зоне E.howelli наряду с *Erycitoides* и *Tugurites* присутствует ряд родов и видов аммонитов, общих с Западной Европой, в том числе *Eudmetoceras*, не выходящие за пределы зоны Graphoceras concavum общей шкалы. Это дает основание Г.Вестерману считать аляскинскую зону Erycitoides howelli аналогом зоны Graphoceras concavum.Поскольку *Tugurites* распространены и стратиграфически ниже слоев с *Erycitoides*, можно предположительно зону Tugurites tugurensis распространять на весь верхний аален, включая и европейскую зону Ludwigia murchisonae.

Нижняя граница зоны Tugurites tugurensis проводится по исчезновению аммонитов рода *Pseudolioceras* и началу развития рода *Tugurites*. Верхняя граница зоны устанавливается по исчезнованию аммонитов *T. tugurensis* Kalach. et Sey, *T. uhiteavesi* (White) и *Erycitoides* и появлению характерных для низов байоса *Tugurites fastigatus* (West.) и *T. costistriatus* (West.).

В литературе неоднократно приводились находки на Севере СССР верхнеааленских *Ludwigia* (*L.* sp. ind., *L.* aff. *rudis* Buckm., *L. arctica* Vor., *L.*cf. *concava* Sow.). Во всех случаях, когда сохранились образцы, оказалось, что за *Ludwigia* принимались *Tugurites*. То же показали и повторные сборы в разрезах, откуда были доставлены аммониты, определявшиеся как *Ludwigia* (Меледина, Нальняева, 1974).

Ю.С. Репин (1973) предложил в зоне Tugurites tugurensis выделять слои с *T. uhiteavesi* в нижней части зоны и слои с *T.tugurensis* в верхней ее части. Однако, как правило, оба вида позднеааленских *Tugurites* встречаются в разрезах совместно и поэтому разделение указанных слоев не представляется основательным. Правомерно выделить в верхней части зоны T.tugurensis слои с *Erycitoides*, отвечающие зоне Erycitoides howelli на Аляске и зоне Graphoceras concavum в Западной Европе.

Наряду с *Tugurites* и *Erycitoides* в позднем аалене Севера и Дальнего Востока СССР встречаются Phylloceratinae (*Holcophylloceras*). Они пока не изучены, их стратиграфическое значение неясно.

Белемниты позднего аалена составляют комплекс, сильно обедненный по сравнению с более древними, причем все виды – общие с ранним ааленом. Основную роль в комплексе в прибрежных фациях приобретают Pseudodicoelitinae (*Pseudodicoelites* и в меньшей степени *Lenobelus*) и *Hastitinae* (*Hastites* и *Sachsibelus*), также с меньшим, чем в нижнеааленских слоях, количеством видов. Единичными видами представлены *Mesoteuthis* (*M. inornata* Phill.), *Holcobelus* (*H. gravis* Gust., *H. kinasovi* Sachs). В фациях открытого моря тоже преобладают Pseudodicoelitinae и Hastitinae, есть единичные *Orthobelus gigantoides* (Pavl.), *Holcobelus kinasovi* Sachs.

Двустворчатые моллюски позднего аалена в общем составляют комплекс, близкий к раннеааленским. Здесь присутствуют *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., *Trigonia alta* Vor., *T.* ex gr. *hemisphaerica* Lyc., *Arctotis lenaensis* (Lah.). Большую роль, особенно в верхней части верхнего аалена, играют представители рода *Mytiloceramus: M. popovi* (Kosch.)и *M. elegans* (Kosch.) (табл. XXVIII, фиг. 6), характерные для нижней части подъяруса, *M.morii* (Hayami) (табл. XXX, фиг. 3), *M. lungershauseni* (Kosch.) и свойственные верхней части подъяруса *M. mongkensis* (Kosch.), *M. provincialis* (Kosch.) (табл. XXIX, фиг. 8), *M. jurensis* (Kosch.) (табл. XXX, фиг. 1,2). На Дальнем Востоке есть свои виды, пока не обнаруженные на Северо-Востоке и Севере СССР: *M. obliquus* (Morr. et Lyc.), *M. tugurensis* (Sey) (табл. XXIX, фиг. 1,2,7).

Микрофауна верхнего аалена представлена комплексом фораминифер с *Saccammina ampullacea* Schleif. и *Lenticulina nordvikensis* Mjatl. и комплексом остракод с *Camptocythere* aff. *adiki* Scharap.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ААЛЕНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

На севере Западной Сибири к аалену (см. гл. II) условно отнесена нижняя часть верхнетюменской подсвиты – светло-серые песчаники, иногда переходящие в гравелиты (30–120 м).

В низовьях Енисея к аалену (см. гл. II) относятся лайдинская (аргиллиты и глины, 24–100 м) и вымская свиты (песчаники с прослоями аргиллитов и алевролитов, 40–306 м) с *Arctotis lenaensis* (Lah.) и др.

В буровых скважинах в районе Хатангского залива на Урюнг-Тумусской, Ильино-Кожевниковской и Тигяно-Анабарской антиклинальных складках и в районе бухты Сындаско аален на подъярусы не разделяется. В предыдущих работах (Сакс и др., 1963) разрез аалена начинался с глинисто-алевритовой пачки (45–47 м) с комплексом микрофауны с *Lenticulina nordvikensis* Mjatl., которая перекрывается пачкой песчаников и алевролитов (25–40 м) с *Ammodiscus pseudoinfimus granulata* Gerke et Soss. Не исключено, судя по фораминиферам, что глины и алевролиты отвечают уже верхнему аалену, а покрывающие их песчаники и алевролиты могут принадлежать и к низам байоса. В этом случае нижний аален следует искать в верхней части пачки песчаников и алевролитов с *Astacolus praefoliacea* (Gerke), которая в основном принадлежит к тоару.

На Северо-Востоке СССР аален широко развит на склонах Верхоянского хребта (Паракецов, Полуботко, 1970). В верховьях рек Леписки и Белянки это – глинистые и песчано-глинистые сланцы и алевролиты (50 м) с *Propeamussium* cf. *pumilum* (Lamk.), *Pleuromya* aff. *tenuistria* Ag. Выше лежат песчаники с прослоями алевролитов и сланцев, с *Pseudodicoelites* (ранее определялись как *Hibolites* и *Holcobelus*), *Meleagrinella* sp. Песчаники могут быть как ааленскими, так и нижнебайосскими. Таков же возраст в Восточном Верхоянье в бассейнах рек Брюнгадэ и Кобюмы аргиллитов с пачками песчаников и алевролитов (500–600 м) с *Mytiloceramus*, *Hastites*.

В верхнем течении Колымы к аалену, по данным Ю.М. Бычкова (1966), относятся песчаники с прослоями алевролитов, глинистых сланцев и гравелитов (400–600 м), с *Mytiloceramus* и белемнитами. Последние определялись как *"Salpingoteuthis"*, но скорее всего принадлежат к длинноростровым *Mesoteuthis* или *Hastites*.

В басс. р. Берелех преобладают в аалене глинистые сланцы. Среди найденных здесь митилоцерамов есть позднеааленские виды: *M.* cf. *popovi* Kosch., *M.* cf. *elegans* Kosch. Из белемнитов указываются *Pseudodicoelites* ex gr. *bidgievi* Sachs, *Hastites*, *Rhabdobelus*.

В басс. р. Сеймчан в основании средней юры лежат конгломераты (2–25 м) с ростами белемнитов, определявшихся как *"Salpingoteuthis"* (Крымгольц, 1937). В действительности это скорее всего *Mesoteuthis* ex gr. *pergrandis* Sachs. В вышележащих песчаниках с прослоями алевролитов и сланцев встречены *Mytiloceramus* sp. ind. В верховьях рек Омулевки, Урультуна и Тоскана разрез средней юры начинается с толщи глинистых сланцев и алевролитов с прослоями песчаников (100 м) с галькой, валунами и с *Mytiloceramus* sp. ind.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Присутствие байосского яруса в непрерывных разрезах среднего отдела юры на Севере СССР представляется бесспорным, однако установление байосских отложений и их расчленение до сих пор вызывают определенные трудности. Это объясняется чрезвычайной редкостью находок байосских аммонитов и значительным их своеобразием. Большим достижением последних лет в деле изучения бореального байоса является установление его нижней границы благодаря выявлению нижнебайосских аммонитов *Tugurites fastigatus* (West.) сначала на Дальнем Востоке (Сей, 1971), позже на Северо-Востоке (Полуботко, Репин, 1974) и на территории Якутии (Кирина и др., 1974). Нижняя граница байоса проводится в основании слоев с *T. fastigatus*. Положение верхней границы

байосского яруса определяется лишь приблизительно из-за отсутствия аммонитов на территории Бореальной области в СССР в верхней части байоса и в низах бата.

Из органических остатков широким распространением в отложениях байоса пользуются иноцерамиды (род *Mytiloceramus*). Выявление характерных комплексов митилоцерамов для отдельных интервалов байосского яруса в разрезах, где митилоцерамы встречены совместно с аммонитами, позволяет теперь широко использовать эту группу ископаемых при установлении и стратиграфическом расчленении байоса. Байосский ярус в Сибири делится на два подъяруса.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

Нижнебайосские аммониты, найденные на территории Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока СССР, позволили наметить расчленение нижнего подъяруса байосского яруса. В самых низах байоса распространены, как уже упоминалось, аммониты *Tugurites fastigatus*. Стратиграфический уровень, охарактеризованный этими аммонитами, был выделен как "слои с *Tugurites fastigatus*" сначала на Дальнем Востоке (Сей, 1971; Сей, Калачева, 1973), позже – для всей территории Сибири и Дальнего Востока (Сакс и др., 1972). Слои с *Tugurites fastigatus* (табл. VIII, фиг. 6) соответствуют нижней части зоны Sonninia sowerbyi европейского стандарта. Из более высоких горизонтов нижнего байоса на рассматриваемой территории имеются единичные находки аммонитов родов *Arkelloceras, Bradfordia, Normannites, Chondroceras* и *Stephanoceras*. Решением Совещания 1972 г. в Новосибирске было принято выделять слои с *Arkelloceras* и *Bradfordia* на уровне верхней части зоны *Sonninia* sowerbyi и зоны Otoites sauzei (Сакс и др., 1972), поскольку диапазон распространения *Arkelloceras* и *Bradfordia* ограничен двумя нижними зонами нижнебайосского подъяруса. Роды *Normannites, Chondroceras* и *Stephanoceras* широко встречаются в Северо-Западной Европе во всех трех зонах нижнего байоса. Поэтому нахождение представителей этих родов может свидетельствовать о присутствии аналогов и самой высокой зоны нижнебайосского подъяруса – Stephanoceras humphriesianum.

Из басс. р. Лены неоднократно указывался аммонит *Sonninia (?)* sp. (Биджиев, 1965; Кошелкина, 1970). Однако аммонит этот утерян, проверить достоверность определения невозможно. Никто из исследователей этого, а также других районов Сибири никогда не находил аммонитов рода *Sonninia*. Все это дает основания сомневаться в правильности определения аммонита и не использовать это определение при стратиграфических построениях.

Нижний байос установлен на северном крыле Хатангской впадины. На Восточном Таймыре к нижнему байосу отнесены (см. гл. II) на побережье Хатангского залива и в басс. р. Чернохребетной аргиллиты, сменяющиеся вверх алевролитами и песчаниками (около 160 м) с *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.). Комплекс иноцерамид определяет раннебайосский возраст толщи.

На п-ове Урюнг-Тумус нижний байос представлен песчаниками с двумя прослоями известковистого алевролита, видимой мощностью 13 м, в которых встречены многочисленные *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) (определения И.И. Сей). Эта пачка обнажена в береговом обрыве полуострова, в устье р. Нефтяной. Здесь же, на бечевнике З.З. Ронкиной был найден нижнебайосский аммонит *Normannites* sp.

К верхней части нижнего байоса следует относить нижнюю половину пачки аргиллитоподобных глин, состав фауны двустворок и микрофауны в которых идентичен нижнебайосскому. Глины видимой мощностью 35 м обнажены севернее мыса Нефтяного и северо-западнее устья р. Сопочной. Ранее эта пачка глин (пачка 15) целиком относилась к верхнему байосу (Меледина, Нальняева, 1972).

На берегах Анабарской губы нижний байос (см. гл. II) представлен песчаниками и алевролитами с тремя прослоями известковистых песчаников (18-

25 м) и перекрывающими их аргиллитоподобными глинами (около 73 м), в верхней половине которых имеются многочисленные звездчатые и пирамидальные сростки кальцита. Такая интерпретация возраста данной толщи значительно отличается от приводимой ранее В.А. Басовым и др. (1967), С.В. Мелединой и Т.И. Нальняевой (1972). Пересмотр возраста нижней (большей) части глинистой пачки, полная мощность которой 88 м, объясняется получением дополнительных данных о фауне, в частности о двустворках, и выявлением границы общей смены всех групп фауны и микрофауны. Только в верхних 15 метрах пачки глин фиксируется появление белемнитов рода *Paramegateuthis*, нового комплекса иноцерамид [*Mytiloceramus elongatus* Kosch., *M. porrectus* (Eichw.) и др.], считающихся верхнебайосскими, и других двустворок и изменение комплекса микрофауны. Этот уровень и принимается теперь за границу нижнего и верхнего байоса. Очевидно, из глин происходит найденный С.В. Мелединой на бечевнике аммонит, определенный предварительно как *Stephanoceras (?)* sp.

В басс. р. Оленека, на р. Келимяр, и в нижнем течении Лены, на р. Эйээкит, по данным Т.И. Кириной и др. (1974), основание нижнего байоса проводится в подошве пачки глин, заключающих шарообразные карбонатно-фосфатные конкреции, из которых происходят *Tugurites* ex gr. *fastigatus* (West.), *Mytiloceramus* aff. *menneri* (Kosch.), *R.* aff. *nudus* (Kosch.). К нижнему байосу относятся также вышележащие песчаники (17 м) с *Mytiloceramus menneri* (Kosch.) и перекрывающая их пачка глин и алевритов с *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.) и *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.). На правом берегу р. Лены, в бассейне Эбитиэм за нижний байос принята пачка глин с *Mytiloceramus menneri* (Kosch.).

Нижнебайосский подъярус (92–143 м) распространен в Жиганском районе на междуречье Моторчуны и Молодо. Его нижние горизонты фиксируются находками в глинах и алевролитах, содержащих шаровые конкреции известковистого алевролита, *Tugurites costistriatus* (West.), *T.* cf. *costistriatus* (West.), *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), *M. ex gr. jurensis* (Kosch.), *M. nudus* (Vor.) (in litt.). В более высокой части нижнего байоса, состоящей из двух пачек песчаников и пачки глин между ними, имеются *Mytiloceramus* ex. gr. *lucifer* (Eichw.). На Алдане к нижнему байосу относится толща песчаников до 70 м мощностью, охарактеризованная *Mytiloceramus menneri* (Kosch.). (Кирина и др., 1974).

В Пенжино-Анадырской складчатой зоне, на левобережье р. Анадырь, в толще туффитов, туфогенных песчаников и алевролитов А.Ф. Ефимова и др. (1968) отмечают находки нижнебайосских *Arkelloceras* aff. *mclearni* Freb. с *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), а выше по разрезу – *Chondroceras* cf. *marschalli* (Mclearn.), *Mytiloceramus* cf. *eximus* (Eichw.). Здесь же, как указывает З.В. Кошелкина (1969), встречены *Arkelloceras* cf. *tozeri* Freb., *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *M.* ex gr. *elongatus* (Kosch.) и др. В басс. р. Вилиги, на р. Монгке вскрываются самые нижние горизонты нижнего байоса – песчаники с многочисленными конкрециями известкового песчаника (17 – 20 м) с обильными остатками *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) и более редкими *M. provincialis* (Kosch.), *M. mongkensis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. и др. В нижней части песчаников, в конкреции найден *Tugurites (?)* ex gr. *fastigatus* (West.). Более высокая часть нижнего байоса представлена песчаниками с *Mytiloceramus* aff. *menneri* (Kosch.), *M.* cf. *nudus* (Vor.) (in litt.), *M.* cf. *morii* (Hayami), *M. menneri* (Kosch.), *M. jurensis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., мощностью 85–90 м. По левобережью р. Вилиги обнажена самая высокая часть нижнего байоса – песчаники с многочисленными *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) (Полуботко, Репин, 1974).

На Алазейском плоскогорье, в басс. р. Седедемы, в толще вулканомиктовых и туфогенных песчаников, туффитов и пепловых туфов встречены нижнебайосские аммониты *Bradfordia alaseica* Repin, *Arkelloceras (?)* sp., *Holcophylloceras* cf. *costisparsum* Imlay, *Calliphylloceras* sp. вместе с обильными *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.). (Паракецов, Полуботко, 1970). В верховьях р. Омулевки, вблизи юго-западной окраины Колымского массива обнаружены, по данным И.В. Полуботко (1972), *Arkelloceras* sp. ind. и *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.) (?).

На Дальнем Востоке, по свидетельству И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1972), отложения нижнего байоса фаунистически устанавливаются в Буреинском, Томском и Удском прогибах, в Южном Приморье, на Сихотэ-Алине и в Нижнем Приамурье.

В Буреинском прогибе к нижнему байосу (см. гл. II) отнесена верхнеумальтинская подсвита (песчаники и алевролиты общей мощностью от 250 до 400 м). В нижних 228 м содержатся многочисленные *Tugurites fastigatus* (West.). Из более высоких слоев указываются *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) и еще выше *Arkelloceras tozeri* Freb. и др.

В Торомском прогибе (см. гл. II) к нижнему байосу относятся алевролиты и песчаники (250 м), в нижних 80 м с *Tugurites* sp. ind., а выше – с *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.).

В Удском прогибе мощность песчаников с *Arkelloceras* и *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), относимых к нижнему байосу, достигает 700 м. В Южном Приморье выделяются низы байоса по *Mytiloceramus*, а в бассейнах рек Суйфун, Шитухи и Сучан установлены более высокие горизонты нижнего байоса – песчаники (до 260 м) с *Mytiloceramus*, главным образом представителями группы *lucifer*.

В Южном Сихотэ-Алине, в басс. р. Рудной нижнебайосский возраст песчаников и алевролитов подтверждается находкой *Stephanoceras* ex gr. *umbilicum* Quenst., а в среднем Сихотэ-Алине – *Mytiloceramus* cf. *lucifer* (Eichw.).

Таким образом, в настоящее время из отложений нижнего байоса имеются единичные находки аммонитов *Tugurites, Normannites* и *Stephanoceras (?)* в Северной Сибири; *Tugurites, Bradfordia, Arkelloceras* и *Chondroceras* – на Северо-Востоке СССР; *Tugurites, Arkelloceras* и *Stephanoceras* – на Дальнем Востоке. Белемниты образуют в низах байоса своеобразный комплекс, переходящий из позднего аалена, в основном с представителями Pseudodicoelitinae и Hastitidae (виды *Pseudodicoelites plativentriosus* Sachs, *Ps. hibolitoides* Sachs, *Hastites clavatiformis* Naln., *H. motortschunensis* Naln., *Sachsibelus mirus* Gust). В слоях с *Arkelloceras* и *Bradfordia* белемниты чрезвычайно редки и представлены теми же видами *Pseudodicoelites, Sachsibelus* и единичными *Hastites*.

В нижнем байосе установлены два комплекса *Mytiloceramus*, характеризующие отдельные его части для Севера и Северо-Востока и несколько отличные от их комплексы *Mytiloceramus* для Дальнего Востока (Сакс и др., 1972).

Зона Tugurites fastigatus (табл. VIII, фиг. 6) заключает в Сибири и на Северо-Востоке *Mytiloceramus menneri* (Kosch.) (табл. XXXI, фиг. 4), *M. mongkensis* (Kosch.) (табл. XXXI, фиг. 1–2), *M. jurensis* Kosch. (табл. XXX, фиг. 2). На Дальнем Востоке этот интервал характеризуют *M. jurensis* (Kosch.) (табл. XXX, фиг. 1–2), *M. morii* (Hayami) (табл. XXX, фиг. 3), *M. provincialis* (Kosch.) (табл. XXIX, фиг. 8). Слоям с *Arkelloceras* и *Bradfordia* на Севере и Северо-Востоке СССР присущи *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.) (табл. XXXII, фиг. 1–3), *M. ussuriensis* (Vor.) (табл. XXXII, фиг. 4, 7), *M. formosulus* (Vor.) (табл. XXXII, фиг. 5, 6), а на Дальнем Востоке наряду с этими видами указываются еще *M. voronetzae* (Pčel.) и *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.).

В нижнем байосе Северной Сибири распространены *Arctica* sp. nov., *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.) (данные Б.Н. Шурыгина); *Pleuromya subcompressa* (Meek). Байосским ярусом ограничено в Северной Сибири распространение *Tancredia oviformis* Lah. (Захаров, Шурыгин, 1974). Байосские брахиоподы, определенные А.С. Дагисом (1968) только из байоса Анабарской губы, представлены *Ptilorhynchia anabarensis* Dagys и *Rugithyris anabarensis* Dagys.

Комплекс нижнебайосских фораминифер включает многочисленные *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., а также *Pseudonodosaria commaeformis* Scharov., *Saccammina compacta* Gerke, *Trochammina praesquamata* Mjatl. и др.; комплекс остракод состоит из *Camptocythere* aff. *adiki* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap., *C.* aff. *nordvikensis* Sharap.

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

В пределах Северной Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока к верхнему байосу относятся отложения, согласно перекрывающие нижний байос, и лежащие под нижним батом, со своеобразным комплексом белемнитов, митилоцерамов и других двустворок и микрофауны. Из-за отсутствия аммонитов верхний байос на зоны не разделяется.

Верхний байос выделен в Хатангской впадине в Нордвикском и Анабарском районах. На п-ове Урюнг-Тумус, севернее мыса Нефтяного и северо-западнее устья р. Сопочной, под батскими отложениями с аммонитами обнажены аргиллитоподобные глины (вид. мощность 35 м). В верхней половине этих глин появляются *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P. nescia* Naln., *P. ishmensis* (Gust.), *Camptonectes (Boreionectes)* sp., встречаются *Arctica* sp. nov., *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.); фораминиферы – Ammobaculites borealis Gerke, *Verneuilina sibirica* Mjatl., *V. tertia* Scharov., *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Park et Jones), *Camptocythere* aff. *spinulosa* (Sharap.), *Dentalina* sp., *Lingulinodosaria* sp., *Vaginulina* sp., *Astacilus incurvare* Gerke et Scharov. Эта часть глинистой толщи отнесена к верхнему байосу. Сходный состав белемнитов, двустворок и микрофауны имеется и в нижней части (около 20 м) перекрывающей глины пачки чередующихся алевролитов и глин, на основании чего эта часть разреза также датируется верхним байосом. Ранее вся эта пачка принималась за нижний бат (Меледина, Нальняева, 1972). На восточном берегу Анабарской губы к верхнему байосу отнесены верхняя часть (около 15 м) пачки аргиллитовидных глин и перекрывающие их алевролиты (около 20 м) с конкреционными прослоями и мелкими шаровидными и веретеновидными конкрециями известковистого алевролита. Эти отложения содержат белемнитов – *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P. nescia* Naln., *P. ishmensis* Gust., двустворок – *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.), *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.), *Arctotis* cf. *sublaevis* Bodyl., *Solemya strigata* Lah., *Camptonectes (Boreoinectes)* aff. *kelimyarensis* Zakh. et Schurygin. и др.; микрофауну – *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Camptocythere solida* Gerke et Lev, *C. spinulosa* Sharap.

В басс. р. Лены, на реках Арыылах-Сээнэ и Усунку за верхний байос Т.И. Кирина и др. (1974) принимают верхнюю часть (более 30 м) песчаников нижнекыстатымской свиты, заключающих *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.); в Алданской впадине – толщу песчаников и алевролитов (более 70 м) с *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *M. elongatus* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.) и *A. sublaevis* Bodyl. В Жиганском районе, на междуречье Моторчуна-Молодо, выше нижнего байоса, в верхней части песчаниковой нижнекыстатымской свиты содержатся *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.) и *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.), указывающие на вероятный верхний байос.

На Омолонском массиве, в басс. р. Левый Кедон, к верхнему байосу (см. гл. II) отнесена толща разнозернистых полимиктовых песчаников с *Mytiloceramus lucifer omolonensis* Polub., *M. elongatus* (Kosch.)

Присутствие верхнего байоса предполагается в Буреинском и Торомском прогибах (Сей, Калачева, 1972). В Буреинском прогибе к верхнему байосу отнесена толща алевролитов (нижняя часть эпиканской свиты) с редкими *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.), *M. lucifer omolonensis* (Polub.), многочисленными *Nuculoma* ex gr. *eudorae* (d'Orb.). Из аммонитов встречены *Macrophylloceras grossicostatum.*

К верхнему байосу – ? нижнему бату в Торомском прогибе (см. гл. II) отнесены алевролиты и песчаники мощностью 256 м, с *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.) и др.

Верхнебайосский комплекс белемнитов представлен видами широко развитого рода *Paramegateuthis: P. parabajosicus* Naln., *P. nescia* Naln., *P. ishmensis* (Gust.) (Сакс, Нальняева, 1975). Комплекс иноцерамид на Севере и Северо-Востоке слагается видами: *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.), *M. elongatus* (Kosch.) (табл. XXXIII, фиг. 1,2), *M. lucifer omolonensis* Polub. (табл. XXXIII, фиг. 3),

M. eximius (Eichw.), *M. viligaensis* (Kosch.);на Дальнем Востоке – *M. porrectus* (Eichw.) (табл. XXXIII, фиг. 2), *M. lucifer omolonensis* Polub., *M. solidus* (Kosch.), *M.* cf. *elongatus* (Kosch.) (Сакс и др., 1972).

В верхнем байосе в Сибири появляются *Solemya strigata* Lah. и *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *kelimyarensis* Zakh. et Schuryg.(Захаров, Шурыгин, 1974). Комплекс фораминифер из верхнебайосских отложений Анабарского и Нордвикского районов включает *Marginulinopsis pseudoclara* (Gerke et Scharov.), *Ammobaculites borealis* Gerke, *Verneuilina sibirica* Mjatl., *V. tertia* Scharov., *Dentalina scharovskajae* Gerke, комплекс остракод – *Camptocythere solida* Gerke et Lev, *C. spinulosa* Sharap., *Orthonotocyrhere borealis* Gerke et Lev.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ БАЙОССКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Байосские отложения не всегда удается расчленить на подъярусы или отделить их в разрезах от отложений батского яруса. В северных и западных районах Западной Сибири к байосу – бату (см. гл. II) отнесена верхняя часть верхнетюменской подсвиты, состоящая из аргиллитов с редкими прослоями песчаников (50–300 м).

На восточном склоне Приполярного и Полярного Урала к байосу условно может быть отнесена часть яны-маньинской свиты (песчаники, конгломераты, алевролиты с прослоями углистых сланцев и углей в средней и верхней частях, 150 м), в которой встречены отпечатки *Ginkgo sibirica* Heer, *Sphenobaiera* cf. *longifollia* (Pom.), *Fl., Desmophyllum* sp. и спорово-пыльцевой комплекс байосского типа.

В низовьях Енисея к байосу (см. гл. II) отнесена леонтьевская свита – глинисто-алевритовые породы (70–240 м) с *Meleagrinella decussata* (Goldf.) и др.

На Восточном Таймыре, в басс. р. Чернохребетной, верхний байос и бат разделить невозможно из-за плохой обнаженности толщи песчаников и алевролитов, мощностью 180 м, ниже которой распространены нижнебайосские иноцерамиды, а вблизи кровли ее найден аммонит *Arctocephalites (?)*. Толща датирована поздним байосом-батом (Каплан и др., 1974).

В басс. р. Вилюя байос – алевролиты и песчаники до 50 м, с *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.) составляют основание якутской свиты (см. гл. II).

Нерасчлененные отложения байоса широко распространены на Северо-Востоке СССР (Паракецов, Полуботко, 1972). На западном склоне Верхоянского хребта байос представлен толщей песчаников с прослоями алевролитов и сланцев в нижней и верхней частях. Из нижней части определены *Meleagrinella* sp., из верхней половины разреза – *Mytiloceramus* sp. ind., *Homomya* cf. *lepideta* Kosch.

В Хараулахских горах байосу отвечает часть толщи песчаников с прослоями алевролитов, гравелитов, в списке фауны из которых приводятся *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *M. eximius* (Eichw.), *M. retrorsus* (Keys.).

На р. Вилиге в Северном Приохотье байосскому ярусу отвечает, по данным К.В. Паракецова и И.В. Полуботко (1970), верхняя часть толщи песчанистых аргиллитов, заключающих шаровые известковистые конкреции, и вышележащая толща песчанистых аргиллитов, мощностью 400–450 м.

Средние и верхние горизонты толщи характеризуются обильными иноцерамидами и другими двустворками – *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *M. scorochodi* (Vor.) и др., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Camptonectes annulatus* (Sow.).

Отложения байоса выделяются в бассейнах рек Малтана и Олы. Граница их с ааленскими и батскими отложениями четко не устанавливается. Байос составляет часть толщи полимиктовых песчаников, мощность которых 150–170 м.

Верхняя часть нижележащей толщи песчаников с повышенным содержанием туфового материала относится к аален-байосу, заключает *Mytiloceramus menneri* (Kosch.), *M. ussuriensis* (Vor.), *M. formosolus* (Vor.), *Belemnites* gen. ind. В полимиктовых песчаниках в нижней половине многочисленны *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *M. elongatus* (Kosch.), в верхней половине – *M. retrorsus* (Keys.),

M. tongusensis (Lah.), *M. kystatymensis* (Kosch.), встречен *Calliphylloceras nilsoni* (Hebert.).

В Иньяли-Дебинском синклинории в бассейнах рек Берелеха и Дебина байос составляет верхнюю толщу средней юры. Эта толща песчаникового состава, содержит, по свидетельству Ю.М. Бычкова, байосские и батские виды иноцерамид, в том числе байосских *Mytiloceramus* cf. *eximius* (Eichw.), *M.* cf. *elongatus* (Kosch.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.) и др. В верховьях рек Омулевки, Урультуна и Таскана к байосу отнесены песчаники с алевритами (не менее 180 м), в которых встречены *Mytiloceramus eximius* (Eichw.), *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.), "*Megateuthis elliptica* (Mill.), "*M. aalensis* (Voltz)" (вероятно, это *Paramegateuthis* ex gr. *nescia* Naln.).

В верхнем и среднем течении р. Большого Анюя К.В. Паракецов и И.В. Полуботко (1970) устанавливают байосский возраст лосихинской свиты, которую А.И. Афицкий (1970) датировал верхним ааленом-байосом. Из нижней части свиты, представленной песчаниками и туфопесчаниками с гравелитами в основании, происходят *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *M. aequicostatus* (Vor.), из верхней – *M. elongatus* (Kosch.), *M. karakuwensis* (Hayami).

Мощность 700–750 м.

В Южном Приморье, Удском прогибе и Нижнем Приамурье отложения предположительно верхнего байоса-нижнего бата даже условно пока не разделяются (Сей, Калачева, 1972).

БАТСКИЙ ЯРУС

Отложения батского яруса широко развиты в Северной Сибири, на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР.

Батский ярус охарактеризован аммонитами, среди которых главная роль принадлежит родам подсемейства Arctocephalitinae. Представители этого подсемейства неизвестны в Западной Европе. Аммониты, общие для европейских и сибирских разрезов, чрезвычайно редки и представлены редкими Phylloceratina, до сих пор никем из исследователей Сибири не изучавшимися, родами *Oxycerites* (семейство Oppeliidae) и *Lissoceras* (семейство Haploceratidae). Роды *Oxycerites* и *Lissoceras* имеют в своем составе общие с западноевропейскими виды (*Oxycerites* cf. *aspidoides* и *Lissoceras psilodiscus*), которые и позволяют судить о возрасте отдельных подразделений бата в Сибири и наметить их соотношение с зонами стандартной шкалы. Нижняя граница батского яруса в Сибири не может быть установлена точно из-за отсутствия аммонитов. В Анабарском и Нордвикском районах Северной Сибири она проводится по появлению своеобразного комплекса фауны и микрофауны, который сопутствует в более высоких слоях нижнебатским аммонитам *Boreiocephalites* spp. Среди белемнитов – это переходящие из байоса *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P. ishmensis* Gust., первые *P. manifesta* Naln.; среди двустворок *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.), *M. tongusensis* (Lah.), *M. kystatymensis* (Kosch.), из фораминифер – первые представители рода *Recurvoides*. Верхняя граница бата совмещается с верхней границей зоны Arctocephalites elegans.

Подобно трехчленному делению батского яруса в Западной Европе, батский ярус в Сибири разделен также по аммонитам, в некоторой мере условно, на три подъяруса. Охарактеризованность аммонитами отдельных подъярусов бата неодинакова.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

В Сибири в нижнебатском подъярусе аммониты установлены главным образом в верхней его части, где распространены виды рода Boreiocephalites, и соответственно С.В. Мелединой (1973) выделена зона Boreiocephalites pseudoborealis (табл. VIII, фиг. 2).

Зона Boreiocephalites pseudoborealis установлена на п-ове Урюнг-Тумус. Она представлена алевролитами, заключающими шарообразные конкреции из-

вестковистого алевролита и крупные пирамидальные сростки кальцита. В конкрециях и алевролитах встречаются *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., *B.* cf. *warreni* (Freb.), *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P.*sp.,из фораминифер – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov. и др. (Меледина, Нальняева, 1972). Ранее из этого же района упоминался *Boreiocephalites sibiricus* (Vor.) (Воронец, 1957).

Нижележащая пачка глин и алевролитов (около 20 м), в которой были встречены *Paramegateuthis parabajosicus* Naln., *P.* sp. и комплекс микрофауны, аналогичный вышеописанному, отнесена тоже к нижнему бату.

На восточном берегу Анабарской губы к зоне Boreiocephalites pseudoborealis отнесены алевролиты, аналогичные вышеописанным, с *B. pseudoborealis* Meled., *Paramegateuthis timanensis* Gust. и др. (см. гл. II). Нижележащая пачка (19 м) чередующихся алевролитов и глин, в которой аммониты не встречены, но имеется в остальном тот же комплекс фауны и микрофауны, что и в зоне pseudoborealis, определяется также, как нижний бат.

На р. Лене зона Boreiocephalites pdeudoborealis устанавливается на мысе Кыстатым. Она представлена толщей чередующихся глин, алевролитов и песчаников с крупными известковистыми конкрециями, в которых найдены *Boreiocephalites* cf. *laptinskajae* (Vor.), *B.* sp.ind., *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.), *M. tongusensis* (Lah.), *M.* ex gr. *porrectus* (Eichw.) (Кирина, Меледина, 1974). Мощность зоны определена в 40–50 м. Из этого же района Н.С. Воронец (1957) описала найденный в осыпи *Boreiocephalites kononovae* (Vor.).

B. pseudoborealis Meled. найден Т.Ф. Балабановой на правобережье р. Лены, на р. Саянте. Аммонит свидетельствует о присутствии в этом районе одноименной зоны нижнего бата. К нижнему бату отнесена пачка глин верхнекыстатымской свиты мощностью 50–55 м в бассейне р. Молодо, откуда с уровня 10–15 м над основанием ее происходят *Lissoceras psilodiscus* (Schloenb.) (Биджиев, 1965; Кирина, Меледина, 1974), и *Mytilloceramus kystatymensis* (Kosch.), *M.* ex gr. *porrectus* (Eichw.), *Arctotis lenaensis* Lah.

На Омолонском массиве, в басс. р. Левый Кедон к нижнему бату отнесены (см. гл. II) песчаники и туфопесчаники с остатками очень крупных *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.), сопутствующих им *M. tongusensis* (Lah.), *M. retrorsus* (Keys.) и др. В батских отложениях р. Седедемы (Алазейское плато) выделяется нижний фаунистический комплекс, состоящий из *Mytilocerasmus kystatymensis* Kosch., *M. porrectus* (Eichw.), *M. tongusensis* (Lah.) и др., а также *Morrisiceras* (?), вероятно, указывающий на нижний бат.

На Дальнем Востоке и Буреинском прогибе (см. гл. II) к нижнему бату относится толща алевролитов мощностью 56 м, в нижней части с *Lissoceras* cf. *psilodiscus* Schloenb. и др. В Торомском прогибе нижнему бату, возможно, отвечают верхи алевролитовой пачки, нижняя часть которой по иноцерамидам датируется еще как верхний байос (см. гл. II).

Борейоцефалиты, по которым выделяется зона Boreiocephalites pseudoborealis, являются формами эндемичными, встречающимися только в пределах Бореальной области.

О раннебатском возрасте борейоцефалитов можно судить по их соотношению в разрезе с *Lissoceras psilodiscus* (Schloenb.) в басс. р. Лены (Жиганский район). *Boreiocephalites* spp. приурочены к более высокому стратиграфическому уровню, чем *Lissoceras psilodiscus* (Кирина, Меледина, 1974).

В ФРГ *Lissoceras psilodiscus* происходят из вюртембергикусовых слоев. Этот вид встречен вместе с *Parkinsonia (Oroniceras) württembergica* (Opp.) и многими другими видами *Parkinsonia*, *Procerites schloenbachi* Gross., *Morphoceras* sp., разнообразными *Oppelia* и *Oxycerites* (Schloenbach, 1865; Wetzel, 1924, 1950; Arkell, 1961). По комплексу аммонитов вюртембергикусовые слои относятся к зоне Zigzagiceras zigzag нижнего бата. Борейоцефалиты, распространенные на более высоком стратиграфическом уровне, чем *Lissoceras psilodiscus*, не могут быть, таким образом, древнее зоны Zigzagiceras zigzag. Поэтому зона Boreiocephalites pdeudoborealis отнесена к нижнему ба-

ту и сопоставляется, хотя в значительной мере и условно, с его верхней частью. Верхняя граница нижнебатского подъяруса в Сибири отмечается исчезновением аммонитов *Boreiocephalites* spp.

Зона Boreiocephalites pseudoborealis нижнебатского подъяруса, в которой распространены разнообразные виды рода *Boreiocephalites* [*B. pseudoborealis* Meled., *B. warreni* (Freb.), *B. laptinskajae* (Vor.), *B. sibiricus* (Vor.)], и нижележащие отложения без аммонитов, также относимые к нижнебатскому подъярусу, охарактеризованы своеобразным комплексом белемнитов, двустворок и микрофауны.

Белемниты представлены родом *Paramegateuthis:* массовыми *P. parabajosicus* Naln., первыми редкими *P. ishmensis* Gust., *P. manifesta* Naln.

Иноцерамиды образуют в Сибири и на Северо-Востоке комплекс видов: *Mytiloceramus almus* (Kosch.), *M. tongusensis* (Lah.)(табл. XXXIV, фиг. 4), *M. retrorsus* (Keys.) (табл. XXXIV, фиг. 2, 3), *M. kystatymensis* (Kosch.) (табл. XXXV, фиг. 1–2); на Дальнем Востоке широко распространены *M.*ex gr. *kystatymensis* (Сакс и др., 1972). В нижнем бате в северосибирских разрезах появляются впервые *Tancredia subtilis* Lah., *Malletia* sp. nov., *Homomya obscondita* Kosch., *Pleuromya uniformis* (Sow.), *Musculus czekanowskii* (Lah.); встречаются переходящие из верхнего байоса *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.), *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *kelimyarensis* Zakh. et Schuryg.

Из фораминифер распространены *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov, *A. borealis* Gerke, *Verneuilina sibirica* Mjatl., *V. tertia* Scharov., *Geinitzentina crassa* Mjatl. и др., из остракод – *Camptocythere spinulosa* (Sharap.), *C. dexrtra* Gerke et Lev, *C. scrobiculata* Gerke et Lev и др.

СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

Среднебатский подъярус благодаря большему, чем в нижележащих слоях, развитию аммонитов рода *Cranocephalites* легче устанавливается и широко прослеживается на Новой Земле, Земле Франца-Иосифа, в Сибири и на Северо-Востоке СССР.

Нижняя граница среднего бата совмещается с верхней границей зоны Boreiocephalites pseudoborealis; верхняя совпадает с верхней границей распространения аммонитов рода *Cranocephalites*. Нижняя часть отложений, относимых к верхнему бату в северосибирских разрезах в Анабарском, Нордвикском районах, в бассейне р. Лены не охарактеризована аммонитами; верхняя часть заключает разнообразные виды *Cranocephalites*. В одновозрастных отложениях Восточной Гренландии, по данным Дж. Калломона (Callomon, 1959; Suzlyk a. oth., 1973), *Boreiocephalites* непосредственно вверх по разрезу сменяются *Cranocephalites indistinctus*. Видовой комплекс *Cranocephalites*, характеризующий северосибирские и восточногренландские разрезы, одинаков. В Северной Сибири вид *C. indistinctus* установлен в Анабарском и Нордвикском районах, но в отличие от указаний Калломона, стратиграфически не разделен с другими видами *Cranocephalites*. И нижним слоям без аммонитов, и верхним слоям, заключающим разнообразных *Cranocephalites*, в Сибири присущ единый комплекс белемнитов, двустворок и микрофауны. Это, а также данные по восточногренландским разрезам, свидетельствующие о непрерывной смене борейоцефалитов краноцефалитами, позволило рассматривать весь средний бат как единую зону Cranocephalites vulgaris (Сакс и др., 1972) (табл. VIII, фиг. 1).

В отложениях среднего бата впервые появляются белемниты из семейства Cylindroteuthidae – роды *Pachyteuthis* и *Cylindroteuthis;* изменяется также состав двустворок.

О возрасте зоны Cranocephalites vulgaris в Сибири можно судить только по положению ее в разрезе выше слоев с раннебатскими *Boreiocephalites* и *Lissoceras* и ниже слоев с позднебатскими *Oxycerites* spp. С известной долей условности зона Cranocephalites vulgaris сопоставляется со средним батом Западной Европы (Сакс и др., 1972).

В западной части Советской Арктики средний бат по аммонитам устанавливается на Новой Земле: Д.Н. Соколовым (1913) описаны из валунов *Cranocephalites pompeckji* (Mads.) и *C.laevis* (Spath); отдельные виды *Cranocephalites* найдены в развалах песчаников на берегах Крестовой губы и на мысе Сухой Нос (Дибнер, 1962); *Cranocephalites vulgaris* Spath описан с Новой Земли Н.С. Воронец (1962).

Зона Cranocephalites vulgaris протягивается, по-видимому, на территорию Западно-Сибирской низменности, на что указывает находка в Усть-Енисейском районе в скв. 1-Р Рассохинская *Cranocephalites* (?) sp. на глуб. 1820 м (Булынникова и др., 1970). На п-ове Урюнг-Тумус средний бат представлен пачкой песчанистых алевролитов (21,5 м) и перекрывающей их пачкой алевролитов (16 м) с прослоями известковистого алевролита в основании и в средней части (16 м). Находки аммонитов приурочены к верхней пачке. Многочисленны *Cranocephalites (C.) vulgaris* Spath, *C.(C.) furcatus* Spath, *C. (C.), indistinctus* Callom., *C. (Pachycephalites) maculatus* Spath, *C. (P.) spathi* Meled. и др. виды, описанные Н.С. Воронец (1962) и С.В. Мелединой (1973). В обеих пачках распространены белемниты *Pachyteuthis (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* sp.; пелециподы – *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.), *Arctotis sublaevis* Bodyl.; фораминиферы – *Ammobaculites* sp., *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov и др.

На восточном берегу Анабарской губы из аналогичной по составу толщи алевролитов (22 м) Н.С. Воронец (1962) и С.В. Мелединой (1973) описаны среднебатские *Cranocephalites (C.) vulgaris* Spath, *C. (C.) pompeckji* Mads., *C. (Pachycephalites) gracilis* Spath и др.; здесь же присутствуют белемниты *Cylindroteuthis (C.) spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (P.) parens* Sachs et Naln. и др. (см. гл. II). Отложения среднего бата и по составу, и по мощности соответствуют таковым на п-ове Урюнг-Тумус.

В кряже Прончищева Т.М. Емельянцев (1954) отмечал в толще глин и алевролитов с линзами известковистого алевролита *Cranocephalites (C.) vulgaris* Spath.

Зона Cranocephalites vulgaris прослеживается в басс. р. Лены, в районе р. Молодо, откуда Р.А. Биджиев и Ю.И. Минаева (1961) приводили *Cranocephalites pompeckji* (Mads.). Правда, указанный аммонит, по утверждению этих авторов, происходит из песчаников, перекрывающих глинисто-алевролитовую пачку, в верхней части которой встречаются *Arctocephalites*. Такое указание является скорее всего результатом неточного определения одного из аммонитов. В Жиганском районе на левобережье р. Лены, на мысе Хоронгхо, зоне Cranocephalites vulgaris отвечает толща песчаников (35–40 м), заключающих шарообразные конкреционные стяжения красновато-бурых песчаников до 3 м в поперечнике, из которых указываются *Cranocephalites (C.) furcatus* Spath и *C.(C.) nordvikensis* Vor. (Кирина, Меледина, 1974), *C.(C.)* aff. *subbulatus* Stath и *C.* sp. (cf. *furcatus Spath*) (Тест и др., 1962); *C.(C.) pompeckji* (Mads.) (Вахрамеев, 1958); *C. (C.) vulgaris* Spath (Воронец, 1962).

Было замечено, что находки *Cranocephalites* всегда связаны с песчаниками или алевролитами и никогда не отмечались в глинах. Этим обстоятельством объясняется, вероятно, отсутствие находок *Cranocephalites* в аргиллитах келимярской свиты, развитой в нижнем течении р. Лены и в басс. р. Оленек, хотя в верхней части этой свиты распространены многочисленные верхнебатские *Arctocephalites*. Зоне Cranocephalites vulgaris отвечают, вероятно, средние слои свиты, ниже находок *Arctocephalites*, заключающие *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.).

Среднебатские отложения широко развиты на Северо-Востоке СССР. Зона Cranocephalites vulgaris прослеживается в Иньяли-Дебинском синклинории, судя по находкам *Cranocephalites* sp.ind. (Бычков, 1966) в толще песчаников с прослоями глин (верхняя часть мередуйской подсвиты), на междуречье Артык-Бурустах и в верхней части пачки песчано-глинистых сланцев (жуковская свита на р. Аркагала). На Алазейском плоскогорье, на р. Седедеме, по данным В.Н. Сакса и Г.Г. Моора (1941), слои с *Cranocephalites* sp. nov. (aff.

inversus Spath) имеются в мощной (до 400 м) толще туфов, андезитов и туффитов; единичные *Cranocephalites* sp.ind. указываются из бассейнов верхнего течения Колымы и Индигирки (Паракецов, Полуботко, 1970); зона Cranocephalites vulgaris установлена по находкам аммонитов на Охотском побережье на р. Нявленге (см. гл. II).

На Дальнем Востоке средний бат повсеместно размыт и нигде не установлен (Сей, Калачева, 1972).

Таким образом, среднебатский подъярус на исследуемой территории охарактеризован в верхней своей части разнообразными видами рода *Cranocephalites*, наиболее часто повторяющимися из которых являются *Cranocephalites (C.) vulgaris* Spath, *C.(C.) pompeckji* (Mads.), *C. (C.) furcatus* Spath.

Вместе с аммонитами и в нижележащих слоях среднего бата, в которых аммониты в Северной Сибири не найдены, встречаются белемниты из семейства Cylindroteuthidae: роды *Pachyteithis* – *P. (P.) optima Sachs et Naln.* и др. и *Cylindroteuthis* – *C. (C.) spathi* Sachs et Naln. и др. Из *Mytiloceramus* на Севере и Северо-Востоке распространены *M.kystatymensis* (Kosch.) и *M.retrorsus* (Keys.); часто встречаются крупные *Arctotis sublaevis* Bodyl., в остальном комплекс двустворок, судя по северосибирским разрезам, наследует нижнебатские роды и виды: *Homomya obscondita* Kosch., *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Arctica* sp. *nov.* и др. Из среднебатских брахиопод А.С. Дагис (1968) приводит только вид *Ptilorhynchia exigua* Dagys из Анабарского района.

Комплекс фораминифер в среднем бате остается тем же, что и в нижнем бате; из остракод развиты только *Camptocythere scrobiculata* Gerke et Lev.

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

Верхний подъярус батского яруса наиболее полно охарактеризован аммонитами и выделяется С.В. Мелединой (1973) как зона Arctocephalites elegans (табл. IX, фиг. 4) с подзоной Oxycerites jugatus (табл. IX, фиг. 3) в нижней части. Нижняя граница верхнебатского подъяруса проводится по появлению аммонитов рода *Arctocephalites*, непосредственно сменяющих род *Cranocephalites*. Верхняя граница подъяруса фиксируется исчезновением рода *Arctocephalites* и появлением нового аммонитового комплекса (*Arcticoceras, Pseudocadoceras* и *Cadoceras*), относящегося уже к нижнему келловею.

Зона Arctocephalites elegans, соответствующая по объему всему верхнему бату, характеризуется разнообразным видовым комплексом рода *Arctocephalites*, наряду с которым в нижней части зоны распространены аммониты рода *Oxycerites*. По присутствию оксицеритов нижняя часть зоны Arctocephalites elegans выделяется в подзону Oxycerites jugatus. В верхней части зоны, в подзоне Arctocephalites elegans s. str. присутствует в общем тот же комплекс видов *Arctocephalites*, что и в подзоне Oxycerites jugatus. Из видов, которые встречены в конкретных разрезах только в подзоне Arctocephalites elegans s. str. (*A. kigilakhensis* Vor., *A. nudus* Spath, *A. pilaeformis* Spath), нет ни одного общего для всех разрезов, в которых устанавливаются обе подзоны верхнего бата. Поэтому выделение в верхней части верхнего бата характерного для него вида-индекса и рассмотрение ее в качестве самостоятельной зоны невозможно. Обе подзоны верхнего бата различаются четко лишь по наличию или отсутствию *Oxycerites* и не всегда могут быть выявлены в разрезах. Вместе с аммонитами в зоне Arctocephalites elegans широким распространением пользуются белемниты родов *Pachyteuthis, Cylindroteuthis* и *Paramegateuthis*. Обновляется по сравнению со средним батом комплекс иноцерамид; комплекс фораминифер несколько обеднен по сравнению с нижне- и среднебатскими.

Верхнебатский возраст зоны Arctocephalites elegans определяется нахождением в ее нижней части разнообразных *Oxycerites*, в числе которых имеются формы, близкие европейским позднебатским иредставителям рода (*Ox.* cf. *aspidoides* Opp.). Вид *Ox. aspidoides* является видом-индексом одноименной нижней зоны западноевропейского верхнего бата, но поднимается и в верхнюю его зону – Clydoniceras discus.

Присутствие в ленских разрезах в Сибири *Oxycerites* cf. *aspidoides* в низах слоев с *Arctocephalites* spp. послужило основанием для параллелизации слоев с *Oxycerites* spp. с зоной Ox. aspidoides стандарта (Ершова, Меледина, 1968). В качестве вида-индекса нижней подзоны был предложен С.В. Мелединой *Ox. ujgatus* (Сакс и др., 1972). Нижняя подзона верхнего бата Ox. jugatus может, таким образом, рассматриваться как аналог европейской зоны Ox.aspidoides. Верхняя подзона Arctocephalites elegans s. str. условно сопоставляется с европейской зоной Clydoniceras discus.

Положение зоны Arctocephalites elegans непосредственно ниже зоны Arcticoceras kochi, раннекелловейский возраст которой достаточно обоснован, подтверждает правильность датировки зоны Arctocephalites elegans именно поздним батом.

Верхнебатские глины с фосфоритами и включениями глинистого известняка обнажены на Земле Франца-Иосифа, на о-ве Нортбрук (Дибнер, Шульгина, 1960). Здесь найдены *Arctocephalites koettlitzi* Pomp., *A. pilaeformis* Spath, *A. ellipticus* Spath. С Новой Земли, с мыса Столбового, из валунов Г. Залфелдом и Г. Фребольдом (Salfeld, Frebold, 1924) описан верхнебатский *Arctocephalites* sp. ("*Macrocephalites ishmae*").

На севере Хатангской впадины верхнему бату, а возможно частично уже и келловею, соответствует верхняя часть толщи песчаников на р. Чернохребетной (Восточный Таймыр) (см. гл. II), в которой найден аммонит, определенный как *Arctocephalites* (?) (Басов и др., 1962).

В Нордвикском и Анабарском районах в пачке глин и перекрывающей ее песчано-глинистой пачке мощностью около 20 м найдены многочисленные *Arctocephalites* spp. и *Oxycerites* spp., позволяющие выделять здесь верхний бат с обеими его подзонами.

На п-ове Урюнг-Тумус указанная толща, имеющая мощность 19,2 м, содержит *Arctocephalites voronezae* Meled., *A. ornatus* Spath, *A. elegans* Spath, *A.* cf. *greenlandicus* Spath., *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *Ox. undatus* Ersch. et Meled., *Ox.* sp.ind., *Ox.* ex gr. *jugatus* Ersch. et Meled. Присутствуют также многочисленные *Pachyteuthis (P.) optima* Sachs et Naln., *P. (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) parens* Sachs et Naln., *Paramegateuthis* spp.; из двустворок распространены *Dacryomya* cf. *ovum* (Sow.), *Palaeonucula waltoni* (Morr. et Lyc.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Isognomon isognomonoides* (Stahl.), *Gresslya* cf. *lunulata* Ag., реже встречаются *Arctica* sp. nov., *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.) и др.; из фораминифер – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Glomospira* ex. gr. *gordialis* (Park. et Jones), *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Geinitzinita crassa* (Mjatl.), *Ichtyollaria suprajurensis* (Mjatl.), *Marginulina* sp., *Lenticulina* spp. и др.

На восточном берегу Анабарской губы к верхнему бату отнесены глины и песчаники (24,5 м), охарактеризованные *Arctocephalites elegans* Spath, *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. и др. (см. гл. II).

В басс. р. Оленек к верхнему бату принадлежат верхние горизонты келимярской глинистой свиты, в которых найдены *Arctocephalites* sp.ind., *Cylindroteuthis (Communicobelus) subextensa* Nik., *C. (C.)* aff. *subextensa* Nik. и др., *Mytiloceramus* spp. (Сороков и др., 1959).

На Анабаро-Оленекском междуречье, на р. Буур найдены *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. (Меледина, 1973) (нижняя подзона верхнего бата).

В низовье р. Лены, на ее побережье и в бассейне р. Эйээкит к верхнему бату (рис. 8) относится верхняя часть (около 35 м) келимярской свиты глин и нижняя часть перекрывающих ее песчаников чекуровской свиты (около 90 м). Из верхних горизонтов глин происходят *Arctocephalites buotarensis* Vor. (in litt.), *A. pilaeformis* Spath, *A.* cf. *elegans* Spath, *A.* cf. *nudus* Spath, *A. kigilakhensis* Vor., из нижних горизонтов песчаников определены *Arctocephalites* sp.ind. (Сороков, 1958; Меледина, 1973). В нижнем течении р. Лены широко прослеживается подзона Oxycerites jugatus по находкам оксицеритов вместе с разнообразными арктоцефалитами. Нижняя подзона верхнего бата установлена на р. Эйээкит, где найдены *Oxycerites* cf. *aspidoides* (Opp.), *Ox. undatus* Ersch. et Meled. и *Ox. jugatus* Ersch. et Meled. (Ершова, Меледина, 1968); на левом бе-

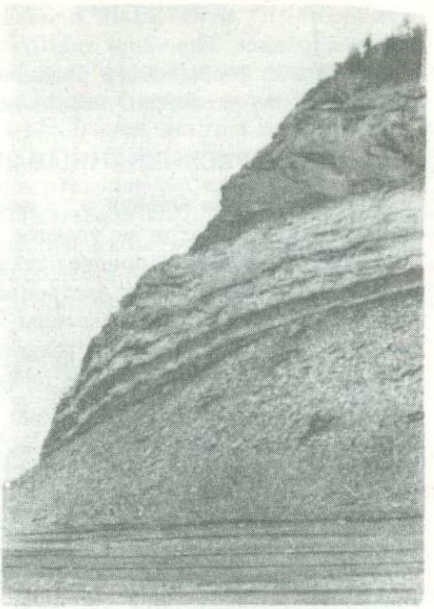


Рис. 8. Левый берег р. Лены, устье р. Буотар. Контакт келимярской (нижняя треть склона) и чекуровской (верхние две трети склона) свит. Верхний бат, зона Arctocephalites elegans.

регу р. Лены; откуда доставлен *Ox. undatus* Ersch. et Meled. (Меледина, 1973); на р. Арыылах–Сээнэ, с которой происходят *Ox.* cf. *undatus* Ersch. et Meled. и *Ox.* cf. *jugatus* Ersch. et Meled. Слои с *Arctocephalites* sp. отмечаются В.Д. Бабаяном и др. (1960) в низовье р. Алдан в толще песчаников.

На западном склоне Хараулахских гор, на р. Эбетем *Arctocephalites* sp.ind. найден в толще песчанистых сланцев, отвечающих, по–видимому, верхам келимярской свиты, т.е. зоне A. elegans (Воронец, 1953).

На восточном склоне Верхоянского хребта, из верхов среднеюрской толщи, из алевролитов со звездчатыми стяжениями кальцита В.Ф. Возиным (1962) определен *A. nudus magna* Spath, устанавливающий присутствие верхнего бата.

В басс. р. Вилиги к верхнему бату отнесена толща алевролитов (около 400 м) с *Arctocephalites* aff. *elegans* Spath, *A. stepankovi* (Tuchk.), *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. (см. гл. II).

В басс. р. Седедемы на Алазейском плоскогорье в составе батского яруса И.В. Полуботко выявлен комплекс ископаемых – *Camptonectes* sp., *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), *M. vagt* (Kosch.), *M. tuchkovi* (Polub.) и др., свидетельствующий о присутствии верхнего бата.

Зона Arctocephalites elegans, как следует из работ Ю.М. Бычкова (1966), широко распространена в пределах Иньяли–Дебинского синклинория, но из–за плохой сохранности аммонитов и их редкой встречаемости не всегда может быть установлена. С юго–западного крыла синклинория, с р. Делянкир, этот автор упоминает неопределимых до рода бат–келловейских Macrocephalitidae и Arctocephalites.

На Дальнем Востоке, в басс. р. Буреи (см. гл. II), верхний бат – нижний келловей сложен песчаниками и алевролитами (эльгинская и чаганыйская свиты, около 2300 м), в нижней части с *Arctocephalites* (?) *era* Krimh., *Oxycerites, Pseudocadoceras* (?), *Epizigzagiceras* sp.ind., *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay, в верхней – с *Arctocephalites* (?) *era* Krimh., *Cobbanites* sp ind., *Phylloceras* cf. *bakeri* Imlay, *Partchiceras* ex gr. *subobtusiforme* (Pomp.) (Калачева, 1975).

В пределах зоны Arctocephalites elegans наиболее характерными кроме зонального вида являются *Arctocephalites nudus* Spath, *A. kigilakhensis* Vor., *A. arcticus* Newt. et Teall, *A. voronezae* Meled. Вместе с арктоцефалитами в подзоне Oxycerites jugatus распространены наряду с подзональным видом–индексом *Ox. undatus* Ersch. et Meled., *Ox.* aff. *jugatus* Ersch. et Meled., *Ox.* cf. *aspidoides* Opp.

С аммонитами в зоне Arctocephalites elegans встречаются белемниты *Cylindroteuthis, Pachyteuthis, Paramegateuthis.*

Из *Mytiloceramus* в верхнем бате Сибири обычны виды *M. polaris* (Kosch.) (табл. XXXVI, фиг. 2, 3), *M. bulunensis* (Kosch.) (табл. XXXVII, фиг. 1), *M. sobopolensis* (Kosch.), *M. tuchkovi* (Polub.) (табл. XXXVI, фиг. 1) (Сакс и др., 1972). Впервые в верхнем бате в зоне Arctocephalites elegans появляются *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Entolium demissum* (Phill.), *Meleagrinella*

ovalis (Phill.), *Gresslya* cf. *lunulata* Ag., *Protocardia striatula* (Phill.); широко распространена *Tancredia subtilis* Lah.

Комплекс фораминифер обеднен по сравнению с нижне- и среднебатским; остракоды представлены комплексом с *Pyrocytheridea* (?) *pura* Gerke et Lev.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ БАТСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

На территории Сибири и в особенности Северо-Востока СССР отложения батского яруса часто не удается расчленить на подъярусы.

В басс. р. Печоры среднеюрские отложения, считающиеся байос-батскими, с размывом ложатся на пестроцветную толщу нижнего триаса или на отложения палеозоя. Они представлены белыми кварцевыми песками, часто ожелезненными, с обломками обугленной древесины и растительным детритом. В песках имеются тонкие прослои алевритов, песков и глин, примесь гравия и галек. Видимая мощность 10 м. К востоку мощность континентальной средней юры возрастает и в скважине в Усть-Цильме вскрыто уже 110 м песков. В районе Нового Бора и г. Нарьян-Мара отложения средней юры состоят из песков (75-90 м) и перекрывающих их чередующихся между собой темно-серых и коричневатых глин и серых песков и алевролитов (19-39 м). Из верхней пачки происходят остатки растений - *Schizoneura* sp., *Cladophlebis* ex gr. *nebbensis* (Brongn.) Nath., *Sphenobaiera longifolia* (Pomp.), *Czekanowskia setacea* Heer, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Braun, *Pityophyllum* sp. и спорово-пыльцевой комплекс, сходный со среднеюрскими комплексами Сибири. На востоке Печорской синеклизы среднеюрская толща представлена песками с редкими прослоями глин мощностью от 20-30 до 100-147 м (Бодылевский, Кравец, Месежников, 1972).

В Западной Сибири к бату относится верхняя часть верхнетюменской подсвиты, в спорово-пыльцевом комплексе которой отмечается высокое содержание спор *Leiotriletes* (типа *Coniopteris, Hausmannia*), присутствие спор Gleicheniaceae, *Eboracia*, а также пыльцы *Scyadopitys* spp., *S. affluens* (Bolch.) и *Classopollis* и значительно сниженные количества спор и пыльцы древних растений (Ровнина, 1967). Аналогичные комплексы отмечаются в яны-маньинской свите на Приполярном Урале, часть которой может относиться к бату.

В Усть-Енисейском районе к бату отнесена (см. гл. II) малышевская свита, преимущественно песчаные отложения с *Cranocephalites* (?). Мощность свиты от 70 до 410 м.

На Восточном Таймыре, в басс. р. Чернохребетной батский ярус неотделим от байоса и выделяется, как уже указывалось, как верхний байос-бат (см. гл. II).

В басс. р. Вилюя на р. Тюнг бат (около 95-97 м) представлен морскими глинисто-алевритовыми и выше прибрежно-морскими песчаными отложениями (см. гл. II).

В Иньяли-Дебинском синклинории в бассейнах Малтана и Олы толща полимиктовых песчаников (150-170 м), содержащая в верхней половине *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.), *M. tongusensis* (Lah.), *M. kystatymensis* (Kosch.), частично, по мнению К.В. Паракецова и И.В. Полуботко (1970), принадлежит к батскому ярусу. На левобережье р. Берелеха и в басс. р. Бедина Ю.М. Бычков (1970) выделяет верхнюю толщу средней юры (общей мощностью 1500-2000 м), изменяющуюся по составу от песчаников на глинистые сланцы в направлении с запада на восток. Верхняя толща охарактеризована байосскими и батскими видами иноцерамид. На присутствие бата указывают *Mytiloceramus* cf. *kystatymensis* (Kosch.), *M.* ex gr. *tongusensis* (Lah.), *Paramegateuthis* ex gr. *nescia* Naln., а также *Morrisiceras* (?) sp. ind., *Arctocephalites* (?), *Cranocephalites* sp. ind.

На Омолонском массиве на западной и южной его окраинах, батские отложения устанавливаются по находкам редких иноцерамид и в верхней части среднеюрской толщи по ядрам аммонитов семейства Arctocephalitinae, но объем их не определен и расчленение пока не проводится.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ СРЕДНЕЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Среднеюрский, а частично даже раннеюрский возраст имеет на восточном склоне Приполярного и Полярного Урала яныманьинская свита – конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты (до 150 м) с *Ginkgo sibirica* Heer, *Sphenolaiera* cf. *longifolia* (Pom.) Fl., *Desmophyllum* sp., *Pityophyllum* sp. и спорово-пыльцевыми комплексами средней юры и верхов нижней юры.

На Таймыре, на п-ове Челюскина, в басс. р. Каменной В.Д. Дибнер и Л.Д.Мирошников (1962) указывают на выходы песков с пропластками песчанистого известняка (10 м) с предположительно среднеюрскими *Lima giblosa* Sow., *L.* ex gr. *duolicata* Sow., *Astarte* cf. *depressa* Goldf., *A.* cf. *minima* Phill., *Terquemia* sp. ind., *Tancredia* sp. ind.

В басс. р. Вилюя к байос-бату относится якутская свита – чередующиеся между собою пачки галечников, конгломератов, песков и песчаников и пачки глин, алевролитов и аргиллитов с прослоями алевролитов, песчаников и углей (80–240 м). В породах свиты встречены фораминиферы *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Ammodiscus pseudoinfimus granulata* Gerke et Soss., из двустворок – *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Mytiloceramus* sp. (ex gr. *retrorsus* Keys.) и др., а а также листья растений – *Coniopteris* cf. *arguta* (L. et H.) Sew., *Cladophlebis haiburkensis* (L. et H.) Sew., *C. vaecensis* Ward, *Raphaelia diamensis* Sew., *Pseudotorellia nordenskioldii* (Nath.) Fl. и др.

На Северо-Востоке СССР нерасчлененная средняя юра может быть сохранена в Восточном Верхоянье. Это – аргиллиты с пачками песчаников и алевролитов, с *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Mytiloceramus* spp., аален-раннебайосскими *Hastites* (400–600 м). В хребте Полоусном средняя юра представлена песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и алевролитов (300–800м) с *Mytiloceramus* ex gr. *bulunensis* (Kosch.), *M. tuchkovi* Polub. и др. (Паракецов, Полуботко, 1970).

В Южно-Якутском бассейне к средней юре относится дурайская свита чередующихся между собою песчаников, алевролитов и аргиллитов с прослоями углей (180–580 м), с остатками флоры среднеюрского типа – *Coniopteris, Cladophlebis haiburnensis* (Leth.) Brongn., *Raphaelia duraensis* Vachr. и др. Пресноводные двустворки представлены *Ferganoconcha curta* Tschern., *T. sibirica* Tschern., *Tutuella jeniseica* Tschern., *F. duraica* Martins. и др. Спорово-пыльцевой комплекс аналогичен среднеюрским комплексам бассейна Вилюя и Западной Сибири.

На Дальнем Востоке среднеюрские отложения широко распространены в области Сихотэ-Алиня; представлены главным образом песчаниками и там, где нет достаточно представительных сборов фауны (главным образом митилоцерамиды), не разделяется на ярусы. В бассейне р. Буреи среднеюрский возраст имеет эпиканская свита аргиллитов и алевролитов (1000–1200 м) с пачкой песчаников в основании, залегающая между ааленом с *Tugurites* и *Erycitoides* и верхами бата-нижним келловеем с *Arctocephalites* (?) *era* Krimh.

В Восточном Забайкалье, вдоль Амура и на побережье Тугурского залива средняя юра сложена морскими толщами (конгломераты, песчаники, алевролиты, сланцы), ярусное расчленение которых далеко не всегда возможно. Верхи средней юры в Восточном Забайкалье представлены континентальными, частично вулканогенными образованиями, в большей своей части относящимися уже к верхней юре.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхнеюрские отложения распространены на Севере СССР наиболее широко и представлены преимущественно морскими фациями. Континентальные отложения верхней юры известны только в басс. среднего течения р. Лены, в басс. р. Вилюй, в Южно-Якутском бассейне и в отдельных районах Северо-Востока и Дальнего Востока.

Таблица 3

Корреляция келловейских и оксфордских отложений Севера и Дальнего Востока СССР

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны и подзоны		Земля Франца-Иосифа	Басс. р. Печоры		Восточный склон Приполярного Урала
Оксфордский	Верхний	Ringsteadia pseudocordata		*Amoeboceras alternans, Buchia bronni*	Amoeboceras ravni	?	Ringsteadia pseudocordata
		Decipia decipiens			Amoeboceras alternans		Аргиллиты без характерной фауны
		Perisphinctes cautisnigrae					
		Perisphinctes plicatilis	Perisphinctes parandieri		Amoeboceras alternoides	Слои с *Amoeboceras alternoides*	
			Perisphinctes antecedens				
			Cardioceras vertebrale			Слои с *Plasmatoceras*	
	Нижний	Cardioceras cordatum		— — — —	Слои с *Cardioceras*		Тольинская свита (угленосные отложения)
		Cardioceras percaelatum					
		Cardioceras bukowskii		?			
		Quenstedtoceras mariae	Cardioceras praecordatum		Quenstedtoceras mariae	Слои с *Pavloviceras*	
			Cardioceras scarburgense				
Келловейский	Верхний	Quenstedtoceras lamberti			Quenstedtoceras lamberti		
		Peltoceras athleta			Longaeviceras keyserlingi		
	Средний	Erymnoceras coronatum		Слои с *Rondiciceras tschefkini*	Erymnoceras coronatum		
		Kosmoceras jason			Kosmoceras jason		
	Нижний	Sigaloceras calloviense			Kepplerites gowerianus		
		Proplanulites koenigi			Cadoceras elatmae		
		Macrocephalites macrocephalus			Arcticoceras ishmae		

Суммарная мощность верхней юры колеблется от 100 до 250 м в западной части рассматриваемой территории, достигает 700–800 м в низовьях Енисея, составляет 400–600 м на Таймыре и в Западной Якутии и превышает 1000 м на Северо-Востоке СССР.

Морские отложения верхней юры расчленяются на келловейский, оксфордский, кимериджский и волжский ярусы. Благодаря обильным комплексам аммонитов почти на всей рассматриваемой территории, за исключением Северо-Востока и Дальнего Востока, оказывается возможным осуществлять зональное деление келловея, оксфорда и кимериджа, не менее дробное, чем в стратотипических разрезах Южной Англии, а волжские отложения на Севере СССР расчленены даже несколько детальнее, чем в бассейне р. Волги (табл. 3, 4).

Континентальные отложения верхней юры, как правило, содержат единый комплекс флоры, хотя в последнее время появилась возможность обособления по флоре волжских (?) слоев, охарактеризованных также пресноводными моллюсками.

<table>
<tr><th>Западная Сибирь</th><th>Низовья р.Енисей</th><th colspan="2">Анабаро-Хатангский район</th><th>Северо-Восток СССР</th><th>Дальний Восток</th></tr>
<tr><td>Слои с Prionodoceras</td><td>Слои с Prionodoceras</td><td colspan="2">Amoeboceras ravni</td><td rowspan="3">Слои с Amoeboceras aff. alternans, Buchia bronni, Buchia jeropolensis</td><td rowspan="3">Слои с Buchia ex gr. bronni</td></tr>
<tr><td>Слои с Amoeboceras</td><td></td><td colspan="2">Amoeboceras alternans</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">Слои с Amoeboceras alternoides</td><td rowspan="2">Amoeboceras alternoides</td><td>Слои с Amoeboceras alternoides</td></tr>
<tr><td>Слои с Cardioceras percaelatum</td><td rowspan="4">Слои с Cardioceras jacuticum</td><td colspan="2">Cardioceras cordatum</td><td rowspan="4">Слои с Cardioceras s.s. и Scoticardioceras</td><td>?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Cardioceras percaelatum</td><td rowspan="3">Слои с Scarburgiceras</td></tr>
<tr><td>Слои с Cardioceras praecordatum</td><td rowspan="2">Cardioceras gloriosum</td><td>C.gloriosum</td></tr>
<tr><td></td><td>C.praecordatum</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Cardioceras obliteratum</td></tr>
<tr><td>Слои с Quenstedtoceras</td><td rowspan="3">Слои с Longaeviceras cf. nikitini</td><td colspan="2">Eboraciceras subordinarium</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Longaeviceras keyserlingi</td></tr>
<tr><td>Слои с Kosmoceras</td><td colspan="2">Слои с Rondiceras milaschevici и Erymnoceras</td></tr>
<tr><td>Слои с Cadoceratinae</td><td>Слои с Cadoceras (Arctoceras ?)</td><td colspan="2">Cadoceras emelianzevi</td><td rowspan="2">Слои с Cadoceras anabarense</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Cadoceras elatmae</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Arcticoceras kochi</td><td>Слои с Arcticoceras</td><td>Слои с Arctocephalites(?) era</td></tr>
</table>

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Морские келловейские отложения распространены на большой площади от Земли Франца-Иосифа на западе до северо-восточных и дальневосточных окраин СССР.

Келловейский ярус в Сибири устанавливается по аммонитам родов *Arctoceras*, *Pseudocadoceras*, *Cadoceras*, *Eboraciceras*, *Longaeviceras*, *Vertumniceras*, *Quenstedtoceras* (семейство Cardioceratidae), *Erymnoceras* (семейство Pachyceratidae), большая часть которых распространена в стратотипических разрезах Западной Европы.

Однако в сибирских разрезах отсутствуют многие, характерные для келловея Западной Европы семейства и роды: Kosmoceratidae (*Kosmoceras*, *Kepplerites*, *Sigaloceras*), Perisphinctidae (*Perisphinctes*), Aspidoceratidae (*Peltoceras*), Macrocephalitidae (*Macrocephalites*, *Pleurocephalites*). По этой причине невоз-

Таблица 4

Корреляция кимериджских и волжских отложений Севера СССР

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны и подзоны		Земля Франца-Иосифа	Басс. р. Печоры	Восточный склон Приполярного Урала	
Волжский	Верхний	Craspedites nodiger			Слои с *Craspedites spp.*	Craspedites nodiger	
		Craspedites subditus			*Craspedites subditus*	Craspedites subditus	
		Kachpurites fulgens			Kachpurites fulgens	Kachpurites fulgens	
	Средний	Epivirgatites nikitini		Слои с *Laugeites*	Epivirgatites nikitini	Epilaugeites vugulicus	
						Laugeites groenlandicus	
		Virgatites virgatus	Virgatites rosanovi	Слои с *Dorsoplanites* и *Buchia fischeriana*	?	Crendonites spp.	
			virgatites Virgatus		Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	
		Dorsoplanites panderi	Zaraiskites zarajskensis	?	Dorsoplanites panderi	Dorsoplanites ilovaiskii	
			Pavlovia pavlovi			Pavlovia iatriensis	Strajevskya strajevskyi
							P. iatriensis
	Нижний	Subplanites pseudoscythicus			Sublanites pseudoscythicus	Pectinatites lideri	
		Subplanites sokolovi			?	Subdichotomoceras subcrassum	
		Subplanites klimovi				Eosphinctoceras magnum	
Кимериджский	Верхний	Aulacostephanus autissiodorensis		Слои с *Euprionoceras* и *Hoplocardioceras*	Aulacostephanus autissiodorensis	Virgataxioceras dividuum	
		Aulacostephanus eudoxus			Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus	
		Aulacostephanus mutabilis			*Aulacostephanoides*	Aulacostephanus sosvaensis	
	Нижний	Rasenia cymodoce		Слои с *Amoeboceras kitchini* и *Buchia bronni*	Слои с *Amoeboceras kitchini* и *Rasenia*	Rasenia borealis	
		Pictonia baylei				Pictonia involuta	

можно применять западноевропейскую зональную шкалу к келловею Сибири. В Сибири выделяются местные зоны, основанные на аммонитах широко развитого бореального семейства Cardioceratidae.

Промежуточным районом, через который проводится корреляция этих зон с выделенными в стратотипическом разрезе, является север Восточной Европы. Здесь комплекс аммонитов смешанный, включающий роды и виды, общие и с сибирскими, и с западноевропейскими.

<table>
<tr><th>Западная Сибирь</th><th>Басс. р. Хатанги</th><th>Таймыр</th><th>Низовья р. Лены</th><th>Северо-Восток СССР</th><th>Дальний Восток</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Слои с Craspedites и Kachpurites</td><td colspan="2">Chetaites chetae</td><td rowspan="2">Craspedites pseudonodiger</td><td rowspan="5">Слои с Craspedites и Chetaites (?)</td><td rowspan="5">Слои с Craspedites и Buchia terebratuloides</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Craspedites taimyrensis</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Craspedites okensis</td><td>Craspedites originalis</td><td rowspan="3">?</td></tr>
<tr><td>Craspedites okensis</td></tr>
<tr><td>Virgatosphinctes exoticus</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Слои с Dorsoplanitinae</td><td colspan="2">Epivirgatites variabilis</td><td>Epilaugeites arcticum</td><td rowspan="2">Слои с Laugeites</td><td rowspan="5">Слои с Dorsoplanites, Buchia fischeriana, Buchia lahuseni</td><td rowspan="5">Слои с Berriasella</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Laugeites parvus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Taimyrosphinctes excentricus</td><td>Taimyrosphinctes excentricus</td><td>Dorsoplanites sachsi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dorsoplanites maximus</td><td>Dorsoplanites</td><td>Dorsoplanites maximus</td></tr>
<tr><td colspan="2">?</td><td>Dorsoplanites ilovaiskii</td><td>Слои с Dorsoplanites spp.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>Pavlovia</td><td>Pavlovia iatriensis</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Слои с Pseudolamarckina voliensis и Lenticulina iatriensis</td><td colspan="2">Pectinatites pectinatus</td><td rowspan="2">?</td><td rowspan="2">Слои с Subplanites</td><td rowspan="2">Слои с Pectinatites, Buchia mosquensis, Buchia piochii</td><td rowspan="2">Слои с Subplanites contiguus и Primoryites primoryensis</td></tr>
<tr><td colspan="2">Subdichotomoceras Eosphinctoceras</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Слои с Pseudolamarckina lopsiensis</td><td colspan="2">Streblites taimyrensis</td><td>Streblites taimyrensis</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="3">Слои с Buchia mosquensis</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Aulacostephanus eudoxus</td><td>Aulacostephanus eudoxus</td></tr>
<tr><td>Слои с Pseudolamarckina liapinensis</td><td colspan="2">Aulacostephanus mutabilis</td><td>?</td><td>Слои с Buchia mosquensis и Buchia bronni</td></tr>
<tr><td>Слои с с Amoebites</td><td colspan="2">Rasenia borealis
Pictonia involuta</td><td>Amoevoceras kitchini</td><td>Слои с Amoebites и Buchia bronni</td><td>Слои с Buchia bronni</td></tr>
</table>

Нижняя граница келловея в Сибири проводится в основании зоны Arcticoceras kochi, отвечающей зоне Arcticoceras ishmae севера Европейской части СССР, которая в свою очередь является аналогом зоны Macrocephalites macrocephalus ее центральных районов и Западной Европы.

Верхняя граница келловейского яруса в Сибири совпадает с кровлей зоны Eboraciceras subordinarium, эквивалентной зоне Quenstedtoceras lamberti в Восточной и Западной Европе.

Келловейский ярус в Сибири и в Северо-Восточной Европе, подобно его разбивке в Западной Европе, имеет трехчленное деление. Нижний подъярус келловея разделяется на три, верхний – на две зоны; средний подъярус в Сибири расчленить не удается, а на севере Восточной Европы, как и в ее центральных районах и в Западной Европе, средний подъярус келловея имеет двучленное деление.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

Нижнекелловейский подъярус до сих пор было принято разбивать на две зоны: в Сибири – нижнюю зону Arcticoceras kochi и верхнюю – Cadoceras elatmae (Сакс и др., 1972); в Северо-Восточной Европе – соответственно зоны Arcticoceras ishmae и Cadoceras elatmae. В настоящее время в результате изучения келловейского яруса в Сибири, проведенного группой сотрудников ИГиГ СО АН, и монографического изучения келловейских аммонитов, выполненного С.В. Мелединой, появились данные, позволяющие разбить зону Cadoceras elatmae на две самостоятельные зоны: внизу Cadoceras elatmae в объеме, соответствующем стратотипу этой зоны на Оке, вверху – Cadoceras emelianzevi.

Нижняя граница нижнекелловейского подъяруса устанавливается по смене верхнебатских аммонитов *Arctocephalites* родами *Arcticoceras*, *Pseudocadoceras* и редкими *Cadoceras*. Верхняя граница отмечается появлением рода *Rondiceras* [*R. milaschevici* (Nik.) и *R. tschefkini* (d'Orb.)].

В зоне Arcticoceras ishmae (табл. IX, фиг. 1), начинающей разрез келловейского яруса на севере Европейской части СССР, в сочетании с видом-индексом встречены единичные *Pleurocephalites* (сем. Macrocephalitidae) и *Pseudocadoceras* ex gr. *mundum* Sason. (сем. Cadoceratinae). Совместные находки указанных аммонитов с достаточной определенностью свидетельствуют о раннекелловейском возрасте зоны Arcticoceras ishmae и позволяют считать ее коррелятивом зоны Macrocephalites macrocephalus стандарта.

Зона Arcticoceras kochi (табл. IX, фиг. 2), выделяемая в Сибири, кроме видов рода *Arcticoceras* содержит еще *Pseudocadoceras* и *Cadoceras*. Раннекелловейский возраст этой зоны доказывается присутствием в ней *Pseudocadoceras* ex gr. *mundum* Sason. и редких *Cadoceras*: *Pseudocadoceras mundum* в центральных областях Русской равнины появляются в зоне Macrocephalites macrocephalus; *Cadoceras*, в массе развитые в более высоких горизонтах келловея, также свидетельствуют в пользу келловейского возраста зоны. Аммониты *Pseudocadoceras* ex gr. *mundum* являются общими для зон Arcticoceras kochi в Сибири, Arcticoceras ishmae – в северной части Русской равнины и для зоны Macrocephalites macrocephalus – в ее центральных областях, позволяя говорить о синхронности всех этих зон.

В басс. р. Печоры зона Arcticoceras ishmae на р. Ижме (см. гл. II) представлена песчаниками (более 7,5 м). На востоке Большеземельской тундры, по рекам Усе и Адзьве низы нижнего келловея устанавливаются по находкам *A. ishmae* (Keys.) (Бодылевский, 1960).

С Новой Земли С.В. Мелединой (1973) описан *A. ishmae* (Keys.) из валуна с р. Крестовой. На Земле Франца-Иосифа, на о-ве Гукера, зоне A. ishmae соответствует толща плитчатых тонкослоистых алевропелитов (около 20 м) с многочисленными конкрециями известняка, из которых происходят *A. ishmae* (Keys.) (Дибнер, Шульгина, 1962). Вероятно присутствие зоны A. ishmae на о-ве Нортбрук, на мысе Флора в черных глинах с фосфоритовыми конкрециями, в которых выше *Arctocephalites* spp. распространены *Cadoceras* spp. и *Pseudocadoceras* spp. (Pompeckj, 1900).

Восточнее Урала и Новой Земли, в Северной Сибири развита зона Arcticoceras kochi.

На п-ове Урюнг-Тумус наблюдается лишь часть зоны Arcticoceras kochi – алевролиты с *A.* cf. *kochi* Spath, *A.* cf. *excentricum* Vor., *Paramegatheuthis* sp., *Pachyteuthis* (P.) *parens* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *Homomya obscondita* Kosch., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia* cf. *donaciformis*

Lyc., *T.* aff. *magna* Kosch., *Camptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn. Мощность пачки 32,5 м. Вышележащие глины с конкрециями и прослоями алевролита (около 15 м) также отнесены к этой зоне (Меледина, Нальняева, 1972). Ранее на п-ове Урюнг-Тумус были найдены Е.С. Ершовой и описаны Н.С. Воронец (1962) *Arcticoceras excentricum* Vor.

В Анабарском районе (см. гл. II) зона *A. kochi* установлена на р. Анабаре (алевриты и песчаники, до 45 м) и на берегах Анабарской губы (алевролиты и глины, 83 м).

На берегу Оленекского залива, близ пос. Станнах-Хочо к самым низам келловея условно отнесена верхняя часть 80-метровой толщи песчаников, перекрывающихся алевролитом (3 м), в котором найдены *Arcticoceras* sp. ind., *Pachyteuthis* sp. и *Mytiloceramus* sp. Ранее из этого обнажения и уровня указывались *A.* sp. и *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.) (Сороков, 1958).

В низовье р. Лены зона *A. kochi* составляет верхнюю большую часть песчаниковой чекуровской свиты, более 200 м мощностью, которая обнажена на левом берегу р. Лены в крыльях Чекуровской и Булкурской антиклиналей (рис. 8), а также в бассейнах левобережных притоков Лены Эйээкит, Буотар и др.

С р. Лены, из песчаников чекуровской свиты, обнажающихся ниже р. Буотар, С.В. Мелединой (1973) описаны *A. pseudolamberti* (Spath) в 90 м над основанием, а с более высокого уровня – *A.* sp. ind. и многочисленные *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* Sason.), *P.* sp. ind. Здесь же в коренном залегании и в осыпи найдены *Cadoceras* aff. *muelleri* Imlay и *C.* cf. *tetonense* Imlay ("*C. declinatum*", "*C.* sp. ind.", по Мелединой, 1972). Из пачки глин (15 м), венчающих описываемую зону, происходят *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.), *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.). В другом, более северном обнажении на р. Лене описанная выше толща вскрыта в юго-западном крыле Чекуровской антиклинали, откуда собраны и описаны *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *A.* cf. *excentricum* Vor., *A.* cf. *pseudolamberti* (Spath), *Pseudocadoceras* sp., *Cylindroteuthis* sp. (Меледина, 1973). Из указанного района З.В. Кошелкина (1961) из глинисто-алевритовой пачки, перекрывающей чекуровскую свиту, приводит *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), *M. vagt* (Kosch.) и др.; Д.С. Сороков (1958) упоминали *Arcticoceras* aff. *rierdonense* Imlay, *A.* sp., *A.* aff. *ishmae* (Keys.), *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.) и др.

В Селенняхском хребте на правобережье р. Нальчана среднеюрские отложения перекрыты песчаниками (20 м) и глинистыми и песчано-глинистыми сланцами (до 300 м). В нижнем горизонте песчаников встречены *Arcticoceras* sp. ind., *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.), свидетельствующие о раннекелловейском возрасте этого горизонта (Паракецов, Полуботко, 1970).

В Пенжинском кряже имеются находки *Arcticoceras* sp. aff. *ishmae* Keys. (Михайлов, 1961).

В Буреинском прогибе в выделяемой здесь эльгинской свите нижний келловей неотделим от верхнего бата. К нижней зоне келловея, вероятно, относится верхняя часть толщи песчаников и алевролитов, из нижней части которой происходят многочисленные *Arctocephalites* (?) *era* Krymh. и разнообразные двустворки, а из более высоких горизонтов – *Arctocephalites* (?) sp. ind., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. ind., *Modiolus strajeskianus* (d'Orb.), *M.* aff. *gibbosus* (Sow.), с еще более высоких уровней – *Partschiceras* ex gr. *subobtusiforme* Pomp., *Phylloceras* cf. *bakeri* Imlay и др.

Зона Arcticoceras kochi, наилучшим образом выражена в Северной Сибири. Ее характеризуют аммониты *A. kochi* Spath, *A. pseudolamberti* (Spath), *A. excentricum* Vor., *A.* cf. *ishmae* (Keys.), *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.), *P.* sp. (cf. *mundum* Sason), *Cadoceras* aff. *muelleri* Imlay, *C.* cf. *tetonense* Imlay. Из белемнитов распространены *Pachyteuthis* (*P.*) *tschernyschevi* Krimh., *P.* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* (*C.*) *spathi* Sachs et Naln., *Paramegateuthis ishmensis* Gust., *P. timanensis* Gust., *P. nescia* Naln. (Сакс, Нальняева, 1964, 1966). Двустворки представлены *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), *M. vagt* (Kosch.), *M.*

sobopolensis (Kosch.), которые в более высоких зонах келловея уже не встречаются; *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Tancredia subtilis* Lah., *T.* aff. *magna* Kosch., *Protocardia striatula* (Phill.), *Homomya obscondita* Kosch., *Camptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn.

На севере европейской части СССР зона Arcticoceras ishmae, являющаяся аналогом северосибирской зоны A. kochi, выделяется по комплексу аммонитов, состоящему из *A. ishmae* (Keys.), *Pleurocephalites krylowi* Milasch., *Pseudocadoceras* ex gr. *mundum* (Sason.) (см. гл. II). Их сопровождают белемниты *Pachyteuthis* (*P.*) *subrediviva* (Lem.), *P.* (*P.*) *tschernyschewi* Krimh., *Cylindroteuthis* sp., *Paramegateuthis ishmensis* Gust., *P. timanensis* Gust. и двустворки – *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn, *Liostrea eduliformis* (Schloth.), *Modiolus czekanovskii* Lah., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Gresslya major* Ag., *Pleuromya* aff. *securiformis* (Phill.).

Зоны Arcticoceras kochi в Сибири, A. ishmae в Северо-Восточной Европе и Macrocephalites macrocephalus в центральных областях Восточной Европы повсеместно перекрываются зоной Cadoceras elatmae, что свидетельствует об единовременности верхней границы этих зон. Соотношение же нижних границ зон неясно, поскольку нижний морской келловей перекрывает морскую толщу батского яруса только в Сибири, тогда как на Русской равнине батский ярус слагается континентальными отложениями.

Зона Cadoceras elatmae (табл. IX, фиг. 1), перекрывающая зону Arcticoceras kochi в Сибири и зону A. ishmae на Европейском Севере СССР, является наиболее широко распространенной зоной нижнего келловея и легко узнается по часто встречающемуся в ней виду *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* Nik. Ареал этого вида простирается далеко на юг; *C.* (*P.*) *elatmae* Nik. в центральных областях Русской равнины занимает узкий стратиграфический интервал между зонами Macrocephalites macrocephalus и Kepplerites gowerianus нижнего келловея, что определяет нижнекелловейский возраст указанного вида и обосновывает сопоставление зоны Cadoceras elatmae в центральных областях Русской равнины с западноевропейской зоной Proplanulites koenigi. На севере Русской равнины имеются немногочисленные находки *Kepplerites* и *Chamoussetia* – родов, характерных для зоны Kepplerites gowerianus в центральных районах Русской равнины. Эти аммониты дают основание предполагать присутствие отложений зоны K. gowerianus и в северной части Русской равнины, хотя в обнажениях эта зона не наблюдалась.

В Северной Сибири зона Cadoceras elatmae перекрывается зоной C. emelianzevi, внутри которой распространены виды подрода *Cadoceras* (*C.*), неизвестные в европейской части СССР. Это обстоятельство дает основание считать примерно равными по объему интервалы распространения *C. elatmae* в Сибири и на Европейском Севере, а более высокую северосибирскую зону рассматривать в качестве аналога восточноевропейской зоны Kepplerites gowerianus.

На севере Русской равнины зона Cadoceras elatmae развита в басс. р. Печоры, р. Пижме (между с. Степановское и с. Замежное). В глинах около 15 м мощностью, и заключенных в них крупных конкрециях сидерита встречаются многочисленные *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* Nik. и редкие *C.* (*P.*) *glabrum* Imlay, *C.* (*Bryocadoceras*) *simulans* Spath, *C.* (*B.*) *tschernyschevi* Sok., в осыпи найдены *Kepplerites* cf. *tychonis* Ravn (см. гл. II).

В басс. р. Цильмы, по данным А.А. Чернова (1953), известны пески и конгломераты (20–30 м) с *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* Nik.

На Мезено-Вычегодском водоразделе зона C. elatmae входит в состав пачки песчаников, откуда упоминаются (Бодылевский, 1960а) *C.* (*Paracadoceras*) *eletmae* Nik., *Schamoussetia schamousseti* (d'Orb.), *Kepplerites gowerianus* Sow. и др. Возможно, часть этой пачки относится к верхней зоне нижнего келловея.

В Хатангской впадине зона Cadoceras elatmae наблюдалась на о-ве Бегичев и на берегах Анабарской губы.

На о-ве Бегичев к ней отнесены алевролиты, внизу песчаные, в верхней половине глинистые, с горизонтами конкреций известковистого алевролита

видимой мощностью 10 м. В нижней трети пачки найдены *C.*(*Paracadoceras*) aff. *anabarense* Bodyl., в верхней половине – *C.*(*P.*) *anabarense* Bodyl., *C.* sp. ind. В.Н. Сакс и др. (1963) упоминают *C.*(*P.*) *elatmae* Nik. Собраны и определены Т.И. Нальняевой белемниты – *Pachyteuthis* (*P.*) *subrediviva* (Lem.); Б.Н. Шурыгиным двустворки – *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Dacryomya* sp., *Thracia* cf. *lata* Ag., *Gresslya major* Ag., *Limea borealis* (Pčel.), *Tancredia subtilis* Lah., *Goniomya* cf. *marginata* Ag.; З.В. Лутова (1974) указывает из самых низов пачки неопределимые до вида фораминиферы из родов *Recurvoides*, *Dentalina*, *Lenticulina*, *Globulina*; из более высоких горизонтов – *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *R.* ex gr. *disputabilis* Dain, *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *Verneuilinoides* ex gr. *sibiricus* (Mjatl.), *Marginulina commaeformis* Schleif., *Lenticulina mironovi* Dain, *L.* ex gr. *tatariensis* (Mjatl.), *L.* ex *gràstellaris* (Terq.).

На восточном берегу Анабарской губы зона Cadoceras elatmae выделена по характерному комплексу аммонитов, состоящему из *C.*(*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.* (*P.*) *elatmae* Nik., *C.*(*P.*) cf. *multiformae* Imlay и др. Указанные аммониты распространены в аргиллитах и алевролитах с шаровыми и эллипсовидными карбонатными конкрециями мощностью 23 м. Примерно к уровню зоны C.elatmae относится, вероятно, аммонит *Catacadoceras* cf. *ognevi* Bodyl., найденный в осыпи и упоминаемый В.Н. Саксом и др. (1963). Наряду с аммонитами встречены двустворки – *Entolium demissum* (Phill.), *Grammotodon* cf. *leskevitschi* (Vor.) и др.

На западном берегу Анабарской губы выходят аналогичные вышеописанным глины с конкрециями карбонатной породы (видимая мощность 4,5 м), в которых содержатся *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.*(*Bryocadoceras*) *falsum* Vor. Много ядер и обломков ядер аммонитов *C.*(*P.*) *anabarense* Bodyl. и *C.*(*Bryocadoceras*) *falsum* Vor. имеется на пляже. Из этого обнажения (Н.С. Воронец, 1962) ранее были описаны многие виды *Cadoceras*.

На п-ове Урюнг-Тумус за нижнекелловейские отложения (зона C. elatmae), принимали глины и песчанистые алевролиты, обнажающиеся на северном берегу полуострова. Из глин определялись ранее *C.emelianzevi* Vor. и *C.* ex gr. *falsum* Vor. (Меледина, Нальняева, 1972). Однако изучение упомянутых аммонитов показало ошибочность этих определений: внутренние обороты аммонитов имеют килеватую вентральную сторону, что явилось основанием переопределения аммонитов в *Longaeviceras* aff. *stenolobum* (Sok.) и *L.*sp. В результате возраст вмещающих пород оказался позднекелловейским.

На побережье Оленекского залива, у пос. Станнах-Хочо, зоне Cadoceras elatmae отвечают, по всей вероятности, слои с *Catacadoceras* spp., которые располагаются ниже слоев с *Cadoceras* (*C.*) cf. *emelianzevi* Vor. и выше слоев с *Arcticoceras* sp. ind. Они представлены глинистыми сланцами (около 17 м) и содержат *Catacadoceras ognevi* (Bodyl.), *C. laptievi* Bodyl. и др.

В басс. р. Лены зона Cadoceras elatmae объемлет пачку алевролитов (мощностью 12–20 м) и часть перекрывающих их аргиллитов (около 8 м) с шарообразными и линзовидными карбонатными конкрециями. Толща обнажена в крыльях Чекуровской антиклинали, на левом берегу Лены. Севернее устья р. Эйээкит, на южном крыле этой антиклинали из указанной толщи происходят *C.*(*Bryocadoceras*) *falsum* Vor., *C.*(*C.*) *lenaense* Meled. sp. nov.; севернее устья р. Буотар, на ее северном крыле – *C.*(*Bryocadoceras*) *falsum* Vor. Д.С. Сороков (1958) указывал на найденные севернее Чекуровского мыса аммониты *C. calyx* Spath, *C. variabile* Spath и *C. elatmae* Nik. и белемниты *Cylindroteuthis* (*Communicobelus*) cf. *subextensa* (Nik.).

Севернее, в береговых обнажениях р. Лены, вскрывающих келловей на крыле Булкурской антиклинали, зоне Cadoceras elatmae соответствует пачка аргиллитов (около 15 м) под алевролитами с конкрециями, заключающими *C.*(*C.*) *emelianzevi* Vor.

Южнее, на левобережье р. Лены, в бассейнах рек Элиэтибитэ, Бычыкы и Усунку зоне C. elatmae отвечает толща песчаников с прослоями алевролитов и глин, с *C.*(*Paracadoceras*) *elatmae* Nik.(Галабала, 1961). Нижнекелловейские *Ca-*

doceras sp. (типа *C. elatmae*) упоминались в валунах на о-вах Новая Сибирь (Павлов, 1914). В басс. р. Зырянки к нижнему келловею относится нижняя часть илиньтасской свиты, сложенной туфами, туфоконгломератами, выше туффитами и песчаниками с *C.* sp. ind., напоминающим *C. sublaeve* Sow. (Воронец, 1938).

На присутствие зоны C. elatmae на Омолонском массиве, в басс. р. Булун, указывают найденные в черных аргиллитах с прослоями полимиктовых песчаников *C.* (*Paracadoceras*) cf. *anabarense* Bodyl., *C.* (*P.*) *densicostatum* Vor. (Паракецов, Полуботко, 1970).

Зона Cadoceras elatmae, прослеживаемая на европейском Севере СССР и в Северной Сибири, может быть установлена по своеобразному комплексу аммонитов. На европейском Севере это главным образом *C.*(*Paracadoceras*) *elatmae* Nik. и небольшая примесь *C.*(*P.*) *glabrum* Imlay, *C.* (*Bryocadoceras*) *simulans* Spath, *C.*(*B.*) *tschernyschewi* Sok., в Северной Сибири – *C.* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl. (преобладает), *C.*(*P.*) *elatmae* Nik., *C.* (*Bryocadoceras*) *falsum* Vor. и весьма своеобразные *Cadoceras ognevi* Bodyl., *C. laptievi* Bodyl. Из белемнитов В.Н. Сакс и Т.И. Нальняева (1964, 1966) в зоне Cadoceras elatmae указывают: *Pachyteuthis* (*P.*) *optima* Sachs. et Naln., *P.* (*P.*) *subrediviva* (Lem.), *P.* (*P.*) *tschernyschewi* (Krimh.), *P.* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln., *Acroteuthis* (*Microbelus*) *pseudolateralis* Gust., *Cylindroteuthis* (*C.*) *oweni oweni* (Pratt), C. (*Communicobelus*) *subextensa* (Nik.). Двустворки (Шурыгин, 1974) в северосибирских разрезах представлены *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Entolium demissum* (Phill.), *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Pleuromya* cf. *uniformis* (Sow.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Thracia* cf. *lata* Ag., *Gresslya major* Ag., *Limea borealis* (Pčel.), *Tancredia* cf. *subtilis* Lah., *Goniomya* cf. *marginata* Ag. Фораминиферы, присущие зоне Cadoceras elatmae, на о-ве Бегичев образуют комплекс с *Lenticulina* ex gr. *tatariensis* (Mjatl.), *L. mironovi* Dain, *L.* ex gr. *stellaris* (Terq.) и др. По свидетельству З.В. Лутовой (1974), этот комплекс близок по видовому составу раннекелловейскому комплексу фораминифер с *Haplophragmoides memorabilis* Scharov. и *Ammobaculites borealis* Gerke, выделенному Н.В. Шаровской для западной части Енисейско-Хатангского прогиба и прослеженному ею в одновозрастных отложениях Нордвик-Хатангского района.

На присутствие самой верхней зоны нижнего келловея – Kepplerites gowerianus в северной части Русской равнины указывают отдельные редкие находки *Kepplerites* и *Chamoussetia*. Аммониты этих родов составляют зональный комплекс зоны Kepplerites gowerianus нижнего келловея в центральных областях Русской равнины (Сазонов, 1957).

Отсутствие хороших выходов отложений этой зоны в басс. р. Печоры не дает возможности составить четкое представление о фауне, ей присущей.

На наличие зоны Kepplerites gowerianus на р. Ижме указывает аммонит *Kepplerites* (*Seymourites*) sp. (cf. *antiquus* Spath), найденный в обнажении против с. Одесдино, на левом берегу р. Ижмы. В невысоком береговом обрыве, в нижней части склона обнажены серые глины (около 3 м), в которых видны горизонты карбонатных конкреций. Указанный аммонит найден в конкреции из самого нижнего горизонта, у уреза воды. Здесь же найден *Grammotodon* cf. *schourovskii* (Rouil.). Конкреции более высоких горизонтов представляют собой крупные обороты неопределимых аммонитов, похожих на *Longaeviceras*. Ядра более мелких аммонитов определены как *Stenocadoceras* cf. *striatum* Imlay; встречены также *Arctica* sp. ind., *Limea duplicata* (Sow.), *Grammotodon* ex gr. *schourovskii* (Rouil.). В.И. Бодылевский (1960а) приводил из этого же обнажения из самой нижней части глин *Kepplerites* aff. *gowerianus* Sow., *Chamoussetia* sp. ind. juv., *Cadoceras* cf. *stenolobum* Keys., делая вывод о переходном положении этого горизонта от среднего к верхнему келловею. Кажется более правильным, судя по комплексу аммонитов, говорить о верхней зоне нижнего келловея, к которой может быть отнесена самая нижняя часть обнажающейся пачки, а более высокую ее часть следует относить к низам верхнего келловея.

Зона Kepplerites gowerianus может быть выделена на Мезено-Вычегодском водоразделе, в Яренгском районе в пачке песчанистых глин (мощностью

0,3–2 м), откуда указываются *Schamoussetia shamousseti* d'Orb. и *Kepplerites gowerianus* Sow. (Бодылевский, 1960а).

Восточнее Урала зона Cadoceras elatmae перекрывается зоной Cadoceras emelianzevi (табл. X, фиг. 1).

Эта зона выделена на о-ве Бегичев, где наблюдается пачка буровато-серых глин, постепенно переходящих вверх по разрезу в алевролиты (3,7 м), с обильными шарообразными или эллипсоидальными карбонатными конкрециями, диаметром от 0,1 до 0,5 м. Из алевролитов происходят *Cadoceras* (*C.*) *emelianzevi* Vor., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) aff. *broenlundi* Ravn, *Entolium demissum* (Phill.), *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Pleuromya uniformis* (Sow.), *Thracia* cf. *lata* Ag. Глины охарактеризованы богатым комплексом фораминифер: *Recurvoides scherkalyensis* Lev, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Haplophragmoides* ex gr. *memorabilis* Scharov., *Ammobaculites borealis* Gerke, *A. lapidosus* Gerke et Scharov и др.

На восточном берегу Анабарской губы на толщу алевролитов с *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* Nik. и другими паракадоцерасами с размывом ложатся глины, относимые уже к верхнему келловею. Вдоль поверхности размыва наблюдаются отдельные конкреции карбонатной породы и линзы аммонитового ракушняка, состоящего из раковин *Cadoceras* и *Pseudocadoceras*. Встречающиеся в линзах *Cadoceras* принадлежат к подроду *Cadoceras* s. str. Определены *C.* (*C.*) *emelianzevi* Vor., *C.*(*C.*) cf. *emelianzevi* Vor. *C.*(*C.*) aff. *bathomphalum* Imlay. Комплекс аммонитов отвечает верхнему кадоцерасовому комплексу о-ва Бегичева и может служить свидетельством перемыва в данном районе отложений зоны Cadoceras emelianzevi.

На западном берегу Анабарской губы коренные выходы келловея заканчиваются зоной C. elatmae. Далее на север склон задернован, вплоть до выхода нижнеоксфордских отложений. Однако на низком, заиленном берегу имеется множество вымытых отпрепарированных ядер аммонитов, часто прекрасной сохранности. Распространенными видами являются *C.* (*Paracadoceras*) *anabarense* Bodyl., *C.* (*Bryocadoceras*) *falsum* Vor., *Cadoceras* (*C.*) *emelianzevi* Vor. Если первые два вида характеризуют зону C. elatmae, нижняя часть которой наблюдается в обнажении, то последний вид означает присутствие верхней зоны нижнего келловея. Все названные виды впервые были описаны именно с западного берега Анабарской губы (Воронец, 1962).

К востоку от Анабара, в кряже Прончищева Т.М. Емельянцев (1954) отмечал присутствие 60-метровой толщи алевролитов, песчаников и выше аргиллитов с *C.* aff. *modiolare* (d'Orb.), *C.* aff. *calyx* Spath, *C.* aff. *sphaericum* Vor., *C.* cf. *freboldi* Spath, *Perisphinctes* aff. *bipliciformis* Nik. и др. Все перечисленные кадоцерасы являются представителями подрода *Cadoceras* s. str.; за перисфинкта, по всей вероятности, был принят широко известный теперь в Сибири род *Pseudocadoceras*. Список аммонитов скорее всего свидетельствует о зоне Cadoceras emelianzevi нижнего келловея.

В Оленекском заливе, у пос. Станнах-Хочо, в слое известковистого алевролита (0,3 м), перекрывающем пачку глинистых сланцев с *Catacadoceras* и слой песчаника над ними, найден С.В. Мелединой *Cadoceras* (*C.*) cf. *emelianzevi* Vor., устанавливающий присутствие в разрезе зоны Cadoceras emelianzevi.

В низовье р. Лены верхняя часть нижнего келловея, на который с размывом ложатся песчаники нижнего оксфорда, содержит весьма своеобразные виды *Cadoceras*: *C.*(*C.*) *subtenuicostatum* Vor. (многочисленные находки на южном крыле Чекуровской антиклинали, единичные – на ее северном крыле и на Булкурской антиклинали), а также описанные Н.С. Воронец (1962) *C. subcatostoma* Vor.[1], *C. ventroplanum* Vor., *Catacadoceras* ("*Cadoceras*") *perrarum* (Vor.), а с мыса Чуча – *C. subcatostoma*[1] (Vor.). Учитывая, что в нижележащих слоях имеются аммониты, встречающиеся в Хатангской впадине в зоне C. elatmae, мож-

[1] Эти виды будут объединены С.В. Мелединой в особый подрод в монографии по келловейским аммонитам, готовящейся к печати.

но условно принимать упомянутые ленские виды аммонитов за одновозрастные с *C. emelianzevi,* тем более что в разрезе Булкурской антиклинали *C.(C.)* ex gr. *subtenuicostatum* Vor. найден стратиграфически несколько выше *C. (C.) emelianzevi.* Другими словами, можно говорить о распространении зоны Cadoceras emelianzevi в нижних течениях Оленека и Лены, хотя зональный аммонитовый комплекс в этом районе носит своеобразный характер.

Зона C. emelianzevi, венчающая нижнекелловейский подъярус в Сибири, имеет несколько различный зональный комплекс в пределах Хатангского и Лено-Оленекского районов. В Хатангском районе он слагается видами подрода *Cadoceras* s. str.: *C. (C.) emelianzevi* Vor., *C.(C.)* aff. *bathomphalum* Imlay;в Лено-Оленекском районе более характерными являются *C. (C.) subtenucicostatum* Vor., *C.(C.) ventroplanum* Vor. и некоторые Catacadoceras.

Судя по разрезу на о-ве Бегичев, зона C. emelianzevi отличается от нижележащей и комплексом двустворок: *Meleagrinella ovalis* Phill., *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *broenlundi* Ravn, *Entolium demissum* (Phill.), *Grammatodon* cf. *leskevitschi* (Bor.), *Thracia* cf. *lata* Ag. (Шурыгин, 1974). Своеобразие комплекса фораминифер в пределах зоны Cadoceras emelianzevi заключается в наличии многочисленных песчаных форм *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Haplophragmoides* ex gr. *memorabilis* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Lev и др. Наиболее характерным является вид *Recurvoides scherkalyensis* Lev (Лутова, 1974). В Анабарском и Нордвикском разрезах, как и на европейском Севере СССР, подобное изучение фаунистического зонального комплекса невозможно из-за плохой выраженности самой зоны. В ленских же разрезах такое изучение не проводилось.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЙ НИЖНЕКЕЛЛОВЕЙСКИЙ ПОДЪЯРУС

Нижний келловей выделен М.Д. Поплавской и И.В. Лебедевым (1973) в западной части Западно-Сибирской низменности. Эти авторы приводят в доказательство существования нижнего келловея определения *Arcticoceras (?), Cadoceras* ex gr. *elatmae, Pseudocadoceras.* Однако на коллоквиуме по фауне и микрофауне юры и мела Западно-Сибирской низменности в г. Новосибирске установлено, что аммониты из нижней части келловея имеют, как правило, неудовлетворительную сохранность или представлены молодыми экземплярами, что допускает только приблизительные определения. Отсутствие надежных определений нижнекелловейских аммонитов не позволяет пока уверенно выделять в Западной Сибири нижний келловей, тем более делить его на две зоны, как это делают авторы упомянутой выше работы. Присутствие же нижнего келловея на севере Западно-Сибирской низменности вполне вероятно, о чем свидетельствуют находки Cadoceratinae gen. et sp.ind.и установление этого подъяруса в нижнем течении Енисея на Малохетском поднятии.

В Березовском районе в основании вогулкинской толщи в пачке песчаников с прослоями гравелитов и алевролитов (12 м) найдены *Cadoceras* sp. ind. и фораминиферы *Dorothia insperata* Bulyn. и *Trochammina rostovzevi* Lev. Вероятен раннекелловейский возраст пачки. В низовьях Енисея нижнему келловею (см. гл. II) отвечает нижняя часть точинской свиты – алевролиты и аргиллиты (до 70 м) с *Cadoceras (? Arcticoceras)* sp. ind. juv.

На Северо-Востоке СССР нижнекелловейские отложения развиты в восточной половине Олойского прогиба. Здесь келловей, большей частью нижний, подразделен К.В. Паракецовым и И.В. Полуботко (1970) на две толщи: нижняя – аргиллиты с тонкими прослоями алевролитов и песчаников, мощностью 250-350 м, из нижней половины которой приводятся *Cadoceras (?)* sp. ind.; из прослоя песчаника в середине пачки – *Cadoceras* sp. ind., *Meleagrinella ovalis* (Phill.); выше прослоя песчаника *Nuculoma* ex gr. *calliope* (d' Orb.), *Oxytoma* ex gr. *inaequivalve* Sow., *Cylindroteuthis* sp. ind. и др. Верхняя толща в нижней части состоит из вулканомиктовых песчаников с остатками брахиопод. Выше лежат аргиллиты и алевролиты, чередующиеся с тонкозернистыми песчаниками, из которых указываются *Cadoceras (?)* sp. ind., *Nuculoma* ex gr. *calli-*

ope (d' Orb.), *Plagiostoma* (?) ex gr. *streibergense* (d' Orb.), *Mactromya* cf. *laevigata* (Lah.). Верхняя часть толщи сложена туфами среднего и основного состава, переслаивающимися с аргиллитами и алевролитами. Отложения содержат раковины брахиопод. Мощность верхней толщи около 400 м.

СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

Среднекелловейские отложения в Сибири выделяются в настоящее время как слои с *Rondiceras milaschevici* и *Erymnoceras* sp. Они приравниваются среднему подъярусу келловея, который в европейской части СССР имеет двучленное строение и состоит из зон нижней – Kosmoceras jason – и верхней – Erymnoceras coronatum.

Вопрос о расчленении среднекелловейского подьяруса в Сибири является сложным и пока неразрешимым. Это объясняется выпадением из наиболее полных разрезов келловея его средней части, соответствующей всему или части среднекелловейского подьяруса. Такая картина наблюдается в большей части выходов келловейских отложений в Северной Сибири, изученных сотрудниками ИГиГ СО АН за последние годы. Ни в одном из известных в Северной Сибири обнажений келловея не наблюдается постепенная смена нижнего келловея средним. На о–ве Бегичев, где келловей представлен наиболее полно, в основании слоев, относимых по аммонитам к среднекелловейскому подьярусу, имеется размыв. В этом обнажении фиксируется только верхняя граница среднекелловейского подьяруса, перекрываемого, без следов перерыва, отложениями верхнего келловея с *Longaeviceras*. В составе среднекелловейских аммонитов, установленных в Сибири, содержатся виды, характерные для обеих зон европейского среднего келловея. Наиболее часто встречающимися аммонитами являются *Rondiceras*[1] *milaschevici* (Nik.) (табл. XI, фиг. 2) и *R. tschefkini* (d' Orb.). Оба вида на Русской равнине встречаются в среднем келловее. Первый из названных видов, по данным Н.Т. Сазонова (1957), развит в зоне Kosmoceras jason второй – в зонах Erymnoceras coronatum среднего и Longaeviceras keyserlingi верхнего келловея.

Ранее С.Н. Никитин (1881) указывал на совместное нахождение обоих видов в среднем келловее и на больший вертикальный диапазон вида *R. tschefkini* за счет его прохождения в нижнюю зону верхнего келловея. В сибирских разрезах оба вида *R. milaschevici* и *R. tschefkini* встречаются совместно, что согласуется с данными С.Н. Никитина. Так или иначе, но нахождение видов *R. milaschevici* (Nik.) и *R. tschefkini* (d' Orb.) может служить доказательством наличия среднего келловея; находки только *R. tschefkini* могут указывать уже и на верхний келловей. В течение недавнего времени в Сибири найдены и другие среднекелловейские аммониты. Это *Pseudocadoceras* ex gr. *crassicostatum* Imlay, рассматриваемые американскими исследователями как типичные для зоны Kosmoceras jason и *Erymnoceras* – род, характерный для западноевропейской зоны E. coronatum. Нахождение этих аммонитов дополнило характеристику среднего келловея в Сибири, но не помогло пока в деле его расчленения. В Анабарском районе указанные аммониты найдены в линзах ракушняка, приуроченных к границе размыва, между нижнекелловейскими отложениями зоны Cadoceras elatmae и верхним келловеем (зона Longaeviceras keyserlingi). С ними не были найдены *Rondiceras* ex gr. *milaschevici*. На о–ве Бегичев, другом месте находок среднекелловейских аммонитов, *Rondiceras milaschevici* (Nik.) и *R.* cf. *milaschevici* (Nik.) встречены вместе с *Erymnoceras* sp. ind. и давленными загипсованными ядрами аммонитов с гладкими крупными последними оборотами, скорее всего относящимися к роду *Rondiceras*. Давленые ядра *Erymnoceras* (?) и мелкие пиритизированные раковины *E.* (?) sp. juv. встречены и в 0,5 м выше. Совместное нахождение *Rondiceras milaschevici* и *Erym–*

[1] Эти виды рассматривались ранее в нашей стране и рассматриваются ныне зарубежными авторами в рамках рода *Cadoceras;* в "Основах палеонтологии" (1958) отнесены к роду *Rondiceras* Troizk.

noceras в Сибири не соответствует обычному на Русской равнине соотношению этих аммонитов, где *R. milaschevici* встречаются всегда более низко, чем *Erymnoceras*.

В свете новых данных было бы ошибочным объединять средний келловеи Сибири в одну зону и оставлять зональный индекс *Rondiceras milaschevici*, как это делалось до сих пор. Распространение этого зонального видового названия на весь средний келловей подчеркнуло бы присутствие только нижней его зоны. На самом же деле находки *Erymnoceras* говорят о существовании и верхней зоны среднего келловея. Поскольку соотношение аммонитов в разрезах из-за их неполноты неясно, следует, как нам кажется, выделить в Сибири среднекелловейский подъярус без указания зон, характеризуя его как слои с *Rondiceras milaschevici* и *Erymnoceras* sp. Средний подъярус келловея, вероятно, может быть установлен в глинах на Земле Франца-Иосифа, на о-ве Нортбрук, на что указывает найденный в глинах *Rondiceras tschefkini* (d'Orb.) (Pompeckj, 1898–1900).

Средний келловей установлен в басс. р. Печоры, на р. Ижме (см. гл. II). На левом ее берегу ниже руч. Ты-ю обнажена пачка глин и песчаников (0,65 м) с *Rondiceras milaschevici* (Nik.).

Отсюда же В.И. Бодылевский (1963) указывал *R. milaschevici* (Nik.), *Peri sphinctes* sp., *Cylindroteuthis* (*Communicobelus*) *subextensa* Nik. Средний келловей, по данным В.И. Бодылевского (1963), обнажен и выше г. Ухты, выше с. Одесдино, где выходят песчаники (0,5 м) с *Rondiceras milaschevici* (Nik.).

На р. Адзьве прослеживается грубозернистый песчаник, заключающий *R. tschkini* (d'Orb.), *Kosmoceras jason* Rein., *Rhynchonella varians* Schl., *Rh. persona–ta* Buch. Среднекелловейские *R. milaschevici* (Nik.) и *R. tschefkini* (d' Orb.) указываются В.И. Бодылевским (1960) с р. Усы (близ впадения в нее Адзьвы). *R. tschefkini* (d'Orb.) найдены в валунах на Новой Земле (Salfeld und Frebold, 1924). В Западно-Сибирской низменности средний келловей неотделим от верхнего келловея.

Условно, без подтверждения аммонитами, средний келловей выделяется в низовьях Енисея (см. гл. II). К нему отнесена пачка алевролитов (от 5 до 35 м) с *Cadoceras (?)* sp. ind.

На северном крыле Хатангской впадины среднекелловейские алевролиты глинистые с шаровыми конкрециями, беспорядочно в них ориентированными, выделяются М.Е. Капланом и др. (1974) в басс. р. Чернохребетной. Основанием для этого являются аммониты *Rondiceras* cf. *tschefkini* (d' Orb.), *Stenocadoceras striatum* Imlay; встречены также *Meleagrinella ovalis* (Phill.). Состав аммонитов не дает возможности говорить однозначно о среднем келловее: не исключен вариант отнесения указанной толщи к низам верхнего келловея. В.А. Басов и др. (1963) упоминали из этого же обнажения *Rondiceras* cf. *milaschevi–ci* (Nik.) и *R.* ex gr. *milaschevici* (Nik.), а из басс. р. Подкаменной – *R. tschef kini* (d' Orb.), свидетельствующие о возможном присутствии среднего келловея.

На о-ве Бегичев к среднему келловею отнесена глинисто-алевритовая пачка мощностью 4,4 м, перекрывающая, очевидно с небольшим размывом, отложения нижнего келловея. Нижняя, метровая, часть ее сложена глинами, содержащими мелкие желваки сильно ярозитизированного пирита. Алевролиты, сменяющие глины, также заключают массу мелких (2–3, реже 5–6 см) конкреций пирита, линзочки обугленной древесины и угля. К нижнему метровому слою глин и мелким (Д = 10–15 см) конкрециям карбонатных пород, образующим невыдержанный горизонт, приурочены *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *R.* cf. *milaschevici* (Nik.), *Erymnoceras* sp. ind., *Pachyteuthis* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Nuculona* (*Jupiteria*) sp. ind., большое количество гастропод *Amberleya* и фораминиферы *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Lev и др. В конкрециях З.З. Ронкиной был найден ранее *Eboraciceras milaschevici* (Nik.) (Сакс и др., 1963). В более высоких слоях встречены очень мелкие аммониты *Erymnoceras (?)* sp. juv. и очень богатый в видовом и родовом отношении комп-

лекс известковых фораминифер, тогда как песчаные фораминиферы значительно беднее, чем в нижележащих слоях. Здесь встречены – *Geinitzinita crassata* Gerke, *G. praenodulosa* Dain, *Ichtyolaria suprajurensis* (Mjatl.), *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *P. glanudulinoides* Mjatl. и многие другие (Лутова, 1974).

На восточном берегу Анабарской губы на верхи нижнего–средний келловей указывают аммониты из линз ракушняков, приуроченных к границе размыва, по которой верхний келловей ложится на нижнекелловейский подъярус. На средний келловей указывают *Erymnoceras* (*Erymnocerites*) sp., найденный в осыпи, и из ракушняков – разнообразные *Pseudocadoceras* (ex gr. *crassicostatum* Imlay).

На западном берегу Анабарской губы подобный *Pseudocadoceras* найден дальше северного конца обнажения, на пляже между коренными выходами нижнего келловея и нижнего оксфорда.

Среднекелловейские отложения обнажаются на Оленекской протоке, откуда указывается М.М. Маландиным и П.И. Глушинским горизонт оолитовых песчаников мощностью 1–10 м с *Rondiceras tschefkini* (d' Orb.) и *E. milaschevici* (Nik.) (Сакс и др., 1963).

Аммониты, описанные В.И. Бодылевским как *Cadoceras nikolaevi* Bodyl., *C.* aff. *tschefkini* (d' Orb.) из устья Оленека, которые он считал среднекелловейскими, рассматриваются теперь С.В. Мелединой в рамках рода *Eboraciceras*, характеризующего верхний келловей. Изображенные в работе В.И. Бодылевского (1960) аммониты из этого района, а также аммониты из сборов Д.С. Сорокова, которые С.В. Меледина видела в коллекции Е.С. Ершовой, дают основание для пересмотра возраста вмещающих пород на поздний келловей, скорее вторую его половину.

Не подтвердилось исследованиями С.В. Мелединой присутствие среднего келловея на берегу Оленекского залива близ пос. Станнах–Хочо, на что указывали В.Н. Сакс и др. (1963). Пласт известковистого алевролита, относимый этими исследователями к среднему келловею, перекрытый уже аргиллитами оксфорда, датируется как зона Cadoceras emelianzevi, благодаря нахождению вида-индекса.

В низовье р. Лены наблюдается та же картина полного или почти полного отсутствия среднего келловея. Алевролиты (11–17 м), из которых Д.С. Сороков (1958) упоминал *Rondiceras tschefkini* (d'Orb.) и *R.* aff. *tschefkini* (d' Orb.), следует, по-видимому, относить уже к верхнему келловею. Об этом свидетельствует и определение *Quenstedtoceras*, фигурирующее в упомянутой выше работе. Большое сходство внешних оборотов среднекелловейских *Rondiceras* и верхнекелловейских *Eboraciceras* приводило к ошибочным определениям аммонитов и выводам о возрасте пород.

Таким образом, среднекелловейский подъярус охарактеризован в Северной Сибири аммонитами *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *R. tschefkini* (d' Orb.), *Erymnoceras* sp., *E.* (*Erymnocerites*) sp. и *Pseudocadoceras* spp. (ex gr. *crassicostatum* Imlay); белемнитами – *Pachyteuthis* (*P.*) *parens* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *optima* Sachs et Naln.; двустворками – *Meleagrinella ovalis* (Phill.) и *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. ind.; гастроподами *Amberleya* и своеобразным комплексом фораминифер, отличительной чертой которого является присутствие (только в данном интервале) вида *Ichtyolaria suprajurensis* (Mjatl.) и большой расцвет видов рода *Geinitzinita*. Характеристика среднего келловея по белемнитам, двустворкам, гастроподам и фораминиферам дана только по разрезу на о-ве Бегичев.

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

Верхнекелловейский подъярус в Сибири, как и в Европе, имеет двучленное деление. В соответствии с решением Новосибирского стратиграфического совещания (Сакс и др., 1972), в верхнем подъярусе келловея выделялись внизу слои с *Longaeviceras keyserlingi* (табл. XII, фиг. 6) и вверху слои с *Eboraciceras subordinarium* (табл. XII, фиг. 3). Нижняя граница подъяруса наблюдается на о-ве Бегичев, где прослежена в непрерывном разрезе смена среднекелловейских от-

ложений слоями с *Longaeviceras* spp., отвечающими уже низам верхнего келловея. В этом же разрезе по смене аммонитового комплекса фиксируется граница обоих подразделений верхнего келловея. Самые же верхи верхнего келловея на о-ве Бегичев, очевидно, отсутствуют.

Верхняя граница келловея установлена на р. Чернохребетной на Восточном Таймыре в песчано-алевритовой пачке, где наблюдается смена верхнекелловейского комплекса аммонитов аммонитами самой нижней зоны оксфорда. Охарактеризованность обоих подразделений верхнего келловея четкими, хорошо распознаваемыми комплексами аммонитов, установление в северосибирских разрезах обеих границ верхнекелловейского подъяруса и границы между его подразделениями, выявление объема этих подразделений и возможность прослеживания их на площади позволяют уверенно говорить о наличии двух зон верхнего келловея: нижней – зоны Longaeviceras keyserlingi и верхней – зоны Eboraciceras subordinarium.

Зона Longaeviceras keyserlingi выделена на Русской равнине и прослеживается в Сибири. В европейской части СССР она охарактеризована родами *Longaeviceras, Peltoceras, Kosmoceras* и подродом *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) Meled. subgen. nov. (*"Cadoceras" principale* Sason., *"C". cupressum* Sason.); в Сибири развит только род *Longaeviceras*.

Весь видовой и родовой комплекс аммонитов, который сопровождает *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.) на Русской равнине, а также наличие редких *Longaeviceras* в зоне Peltoceras athleta в Англии однозначно определяют стратиграфическое положение зоны Longaeviceras keyserlingi в нижней части верхнекелловейского подъяруса как аналога зоны Peltoceras athleta стандарта.

В басс. р. Печоры аммониты зоны Longaeviceras keyserlingi установлены в горизонте перемытых фосфоритовых конкреций на левом берегу Ижмы выше с. Порожское (см. гл. II).

Выше г. Ухты, на левом берегу Ижмы, против с. Одесдино имеются также выходы верхнего келловея с *L. (?)* sp. ind. и *Stenocadoceras striatum* Imlay, вероятно относящейся к зоне L. keyserlingi. Эта зона на р. Пижме представлена глинами и алевролитами (более 5 м) с крупными конкрециями сидеритов, заключающими *L.* cf. *keyserlingi* (Sok.) и др. В басс. р. Цильмы обнажаются грубозернистые песчаники с *L. nikitini* (Sok.).

На р. Адзьве верхний келловей представлен, видимо, обеими зонами, что доказывается нахождением аммонитов *L. keyserlingi* (Sok.), *Quenstedtoceras* (Qu.) *lamberti* Sow., *Qu.*(*Qu.*) *leachi* Sow., *Vertumniceras mariae* (d'Orb.), *Pachyteuthis* (*P.*) *kirghisensis* (d' Orb.). (Бодылевский, 1963).

На Новой Земле в валунах обнаружена разнообразная келловейская фауна, в том числе аммониты верхнего келловея: *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.), *L. nikitini* (Sok.) (Соколов, 1913; Бодылевский, 1960).

На севере Западно-Сибирской низменности к келловею относится нижняя часть абалакской свиты буровато-черных аргиллитов с тонкими прослоями песчаников, алевролитов и с сидеритовыми конкрециями. Низы абалакской свиты охарактеризованы комплексом фораминифер с *Ammobaculites tobolskensis* Lev., *Dorothia insperata* (Bulyn.) и *Trochammina rostovzevi* Lev. Здесь же встречены *Longaeviceras* и неопределимые *Cadoceras*, что позволяет относить вмещающие слои к верхнему-среднему (?) келловею.

В южной части низменности М.Д. Поплавская (1971) указывает аммониты *Kosmoceras, Peltoceras* (?) и *Quenstedtoceras*, что позволяет предполагать присутствие обеих зон верхнего келловея и, возможно, среднего келловея.

В устье Енисея верхнекелловейский подъярус (см. гл. II) сложен преимущественно алевролитами с редкими прослоями аргиллитов и песчаников (4–110 м) с *Longaeviceras* cf. *nikitini* (Sok.).

В Хатангской впадине зона Longaeviceras keyserlingi в полном объеме обнажается на о-в Бегичев. Это – пачка алевритов, переходящих вверх по разрезу в алевролиты с горизонтами и конкрециями различных форм и размеров карбонатных пород, с включениями пирита и звездчатых сростков кальцита, общей мощностью 34 м. Верхняя часть пачки наблюдается лишь в отдельных

гривках на косе у устья р. Иннокентьевки. На различных уровнях по всей пачке собраны *L.* cf. *keyserlingi* (Sok.), *L. stenolobum* (Sok.), *L.* cf. *nikitini* (Sok.), *L.* sp. juv., *L.* sp. ind., встречены *Cylindroteuthis* (*C.*) *spathi* Sachs et Naln., многочисленные двустворки – *Entolium demissum* (Phill.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Isognomon taimyricum* Zakh. et Schuryg., *Malletia* sp., *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Thracia scythica* Eichw., *Grammatodon shourovskii* (Rouill.), *Pleuromya subpolaris* Kosch., *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenludni* Ravn., *Homomya obscondita* Kosch., *Goniomya* sp., *Grammatodon* aff. *rouillieri* (Lah.), *Gresslya sibirica* Bodyl. Разнообразны фораминиферы – *Trochammina rostovzevi* Lev., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfirmus* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* (Terq.), *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *R.* ex gr. *disputabilis* Dain и другие формы и редкие известковые, представленные в основном лентикулинами – *Lenticulina subpolonica* Gerke et Scharov., *L. rüsti* (Wisn.), *L. subinvolvensis* Gerke et Scharov. и др. (Лутова, 1974). Из сборов Ю.А. Колодяжного 1935 г. и М.С. Шлейфера 1951 г. В.И. Бодылевским (1960) указывались с о-ва Бегичев из описанной выше толщи: *Longaeviceras nikitini* (Sok.), *Vertumniceras* (*"Longaeviceras"*) *holtedahli* Salf. et Freb., *V. nikitinianum* (Lah.). Последние два вида, вероятно, происходят из самой верхней зоны келловея.

На о-ве Преображения из глинистых сланцев происходят *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.) и *L. stenolobum* (Sok.) (Соколов, 1913).

На восточном берегу Анабарской губы верхнекелловейские отложения зоны L. keyserlingi с размывом перекрывают нижнекелловейские осадки. В пачке глин с прослоями глинистых карбонатных пород (26 м) имеются многочисленные аммониты. Ядра прекрасной сохранности приурочены к горизонтам карбонатных пород. Отсюда определены *L. keyserlingi* (Sok.), *L.* cf. *keyserlingi* (Sok.), *L. stenolobum* (Sok.) и др. (см. гл. II). На других территориях зона L. keyserlingi отсутствует в разрезах.

Зона L. keyserlingi в Северной Сибири в своем зональном фаунистическом комплексе имеет аммонитов *L. keyserlingi* (Sok.), *L. stenolobum* (Sok.), *L. nikitini* (Sok.), *L. bodylevskii* Meled.; белемнитов – *Cylindroteuthis* (*C.*) *optima* Sachs et Naln.; разнообразных двустворок: *Isognomon taimyricum* Zakh. et Schur., *Gresslya sibirica* Bodyl., *Thracia scythica* Eichw., *Grammotodon shourovskii* (Rouill.), *G.* aff. *rouillieri* Eichw., *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn, *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Pleuromya subpolaris* Kosch. и др. Фораминиферы характеризуются первым появлением *Trochammina rostovzevi* Lev и *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. rüsti* (Wisn.), *L. subinvolvens* Gerke et Scharow. В отличие от комплекса фораминифер из среднего келловея практически отсутствует род *Geinitzinita* и имеются редкие *Conorboides* sp. (характеристика фораминифер приведена только по о-ву Бегичев; Лутова, 1974).

В европейской части СССР в самых верхах келловея выделяется зона Quenstedtoceras lamberti и Vertumniceras mariae (Решения..., 1955); в Сибири – зона Eboraciceras subordinarium (табл. XII, фиг. 3). Для переходных слоев келловея и оксфорда европейской части СССР принималась единая зона с двумя видами-индексами. Это объясняется совместным нахождением видов *Quenstedtoceras lamberti* (Sow.) и *Vertumniceras mariae* (d'Orb.) в разрезах на Русской равнине. Такое положение не противоречило данным по классическим западноевропейским разрезам, где *Vertumniceras mariae* появляются впервые в верхнем келловее в зоне Quenstedtoceras lamberti, но получают широкое распространение только в одноименной зоне нижнего оксфорда. Тем не менее в западноевропейских схемах виды *Quenstedtoceras lamberti* (Sow.) и *Vertumniceras mariae* (d'Orb.) разнесены в две смежные зоны келловея и оксфорда в качестве их индексов: Quenstedtoceras lamberti – в верхах верхнего келловея и Vertumniceras mariae – в низах нижнего оксфорда.

Присутствие в обеих смежных зонах вида *V. mariae* не влияет на общую картину смены комплексов аммонитов на границе зон: исчезновение типичных для верхнего келловея родов *Quenstedtoceras, Eboraciceras, Longaeviceras* и появление *Cardioceras, Pavloviceras.*

Комплекс аммонитов, характеризующий на Русской равнине пограничные слои келловея и оксфорда, на самом деле значительно отличался от типичных зональных комплексов смежных зон келловея и оксфорда лишь отчасти из-за действительного отсутствия в восточноевропейских разрезах ряда родов и видов, а отчасти и из-за неточных определений других родов и видов.

В дальнейшем, после изучения келловейских и оксфордских аммонитов Русской равнины, Н.Т. Сазонов (1957) выделил в верхах келловея зону Quenstedtoceras lamberti, а в низах оксфорда – Vertumniceras mariae и Cardioceras praecordatum, подобно западноевропейскому делению.

В.И. Бодылевский (1960) продолжал выступать против расчленения зоны lamberti–mariae на Русской равнине, подчеркивая, что условием проведения такого расчленения должен быть учет численного соотношения представителей этих видов, который казался невозможным. Поэтому для Русской равнины была оставлена до последнего времени в верхнем келловее зона Quenstedtoceras lamberti и Vertumnicers mariae.

Проведение монографического изучения келловейских аммонитов Сибири С.В. Мелединой повлекло за собой пересмотр объема ряда родов и приведение в соответствие некоторых родовых названий аммонитов, по-разному понимавшихся в нашей стране и за рубежом. Это в свою очередь выявило значительно большее сходство в родовом, подродовом и видовом составах верхнекелловейских аммонитов Сибири и Западной Европы (в частности, Англии), чем представлялось раньше. Стала очевидной возможность выделения самостоятельных зон в верхах келловея и низах оксфорда как Сибири, так и Русской равнины, подобно тому, как это принято в Западной Европе: в верхах келловея зон Quenstedtoceras lamberti на Русской равнине и Eboraciceras subordinarium – в Сибири, а в низах оксфорда соответственно зон Vertumniceras mariae и Cardioceras obliteratum.

Зоны Eboraciceras subordinarium в Сибири и Quenstedtoceras lamberti на севере Русской равнины одинаково подстилаются зоной Longaeviceras keyserlingi и перекрываются нижним оксфордом, что позволяет рассматривать их объемы как эквивалентные, а сами зоны как взаимные аналоги.

На первых порах установления верхней части келловея в Сибири выделялись слои с *Eboraciceras subordinarium* (Сакс и др., 1972; Князев, Меледина и др., 1973). Сейчас, когда выявлена фаунистическая характеристика этой части разреза, позволяющая прослеживать интервал на площади, есть все основания говорить о сибирской зоне Eboraciceras subordinarium.

Среди аммонитов в верхах верхнего келловея Сибири преобладает род *Eboraciceras*, раньше принимавшийся за *Cadoceras*. Наряду с ним распространены *Longaeviceras*, *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) Meled. subgen. nov. и *Vertumniceras*, близкие виду *V. mariae* (d'Orb.).

Род *Eboraciceras* в Западной Европе не переходит границу келловея и оксфорда и широко развит в зоне Quenstedtoceras lamberti. Небольшая же примесь *Longaeviceras*, присущих главным образом нижележащей зоне верхнего келловея, и *Vertumniceras*, типичных для вышележащей зоны – оксфорда, свидетельствует также в пользу выделения самой верхней зоны келловея.

Комплекс аммонитов зоны Quenstedtoceras lamberti на севере Русской равнины, в отличие от одновозрастного сибирского, имеет в своем составе род *Quenstedtoceras* s. str. Менее разнообразен состав рода *Eboraciceras*.

В басс. р. Печоры, на р. Ижме аммониты *E. subordinarium* Buckm., *E.* cf. *ordinarium* Buckm. встречены в горизонте перемытых фосфоритовых конкреций выше и ниже с. Порожского, вместе с *Longaeviceras* cf. *keyserlingi* Sok. и *Kosmoceras* cf. *proniae* Teis. Аммониты свидетельствуют о перемыве отложений обеих зон верхнего келловея, в том числе зоны Quenstedtoceras lamberti.

В бассейне р. Яренги на присутствие верхов келловея указывают найденные в темно-сером известняке, чередующемся с глиной (1,7 м), *Qu. leachi* Sow. и *Qu. lamberti* Sow. (Бодылевский, 1963).

Судя по перечню аммонитов, верхняя зона келловея развита на р. Сысоле, в глинах с прослоями песка. О зоне Qu. lamberti говорит нахождение *Qu. leachi* Sow., *Qu. lamberti* Sow., *Vertumniceras mariae* (d' Orb.).

В басс. р. Адзьвы из песчаников верхнего келловея указываются верхнекелловейские *Eboraciceras* ("*Cadoceras*") *carinatum* Eichw., *Quenstedtoceras lamberti* (Sow.) и др.

На Новой Земле Д.Н. Соколовым (1913) из валунов были определены *Vertumniceras* ("*Quenstedtoceras*") *mariae* (d' Orb.), Г. Залфельдом и Г.Фребольдом (Salfeld und Frebold, 1924) – *V.* ("*Quenstedtoceras*") *holtedahli* Salf. et Freb., а В.И. Бодылевским (1960) – *V. holtedahli* Salf. et Freb. и *V. nikitinianum* (Lah.). Перечисленные аммониты типичны для самых верхов келловея.

В Хатангской впадине зона Eboraciceras subordinarium наблюдалась на Восточном Таймыре и на о-ве Бегичев.

В басс. р. Чернохребетной (Восточный Таймыр) эта зона сложена глинистыми алевролитами внизу и песчанистыми алевролитами вверху, заключающими шаровые конкреции глинистого известняка (в.м. 39,4 м). Главным образом в конкрециях и в меньшей мере во вмещающей их породе встречаются многочисленные аммониты *Eboraciceras* spp., *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) Meled. subgen. nov. ("*Pseudocadoceras*" в работе Каплана и др., 1974), редкие *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.) и разнообразные двустворки и брахиоподы.

На о-ве Бегичев зона Eboraciceras subordinarium обнажена на правом берегу р. Иннокентьевки, в 3 км выше устья. Сложена она алевролитом песчанистым с шарообразными карбонатными конкрециями (Д – от 10 × 10 до 10 × × 30 см), видимой мощностью 7,2 м. В 6 м над основанием пачки наблюдается горизонт глинисто-карбонатных конкреций (Д – от 0,3 до 0,4 м) с многочисленными аммонитами *Eboraciceras subordinarium* Buckm., *E.* cf. *subordinarium* Buckm., *E. nikolaevi* (Bodyl.), *E. taimyrense* Meled. sp. nov., *E. mologae* (Nik.), *Longaeviceras* sp. nov., *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) subgen. nov., *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *V. woodhamense* Arkell.

Разнообразны и многочисленны двустворки – *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Arctica syssollae* (Keys.), *Thracia* cf. *depressa* (Sow.), *Camptonectes* cf. *lens* (Sow.), *Homomya* aff. *tzaregradskii* (*Vor.*), *Gresslya sibirica* Bodyl., *Goniomya* cf. *literata* (Sow.), *Pleuromya subpolaris* Kosch., *Plagiostoma* sp., *Protocardia* cf. *lycetti* Roll.

Фораминиферы представлены *Glomospira oxfordiana* Scharov., *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *Trochammina rostovzevi* Lev, *Nodosaria* sp., *Geinitzinita crassata* Gerke, *Hyperammina* sp., *Pseudonodosaria* sp., *Dentalina* sp., *Lenticulina* sp., *Lagena borealis* Schleif., *Globulina oolithica* Terq., *Conorboides taimyrensis* Lut. sp. nov.

Из сборов М.С. Шлейфера (1951) В.И. Бодылевским (1960) был описан *Cadoceras bjegitschevi* Bodyl., который переопределен С.В. Мелединой в *Eboraciceras bjegitschevi* (Bodyl.).

Зона Eboraciceras subordinarium прослежена на правом берегу р. Анабар между устьями рек Половинной и Содиемихи (см. гл. II) – пласт песчаника известковистого с *E. subordinarium* и другими аммонитами, типичными для верхней зоны келловея.

Отложения зоны E.subordinarium имеются на Оленекской протоке. Раньше из-за неточности определений аммонитов возраст этих отложений обычно занижался.

Так, с побережья Оленекской протоки и впадающих в нее речек В.И. Бодылевский (1960) из коллекций И.Г. Николаева и П.И. Глущинского описал аммонитов: *Cadoceras nikolaevi* Bodyl., *C.* aff. *tschefkini* (d' Orb.), *C. stenolobum* Keys., *C. innocentii* Bodyl., *Longaeviceras novosemelicum* Bodyl., *Cadoceras wosnessenskii* Grow. var., которые при пересмотре систематики келловейских Cardioceratidae переопределены С.В. Мелединой соответственно в *Eboraciceras nikolaevi* (Bodyl.), *E. nikolaevi* (Bodyl.), *E. stenolobum* (Keys.), *E. innocentii* (Bodyl.), *E.* sp., *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.). К *Eboraciceras* отнесен и аммонит, описанный как *Cadoceras bjegitschevi* Bodyl. Комплекс аммонитов однозначно указывает на верхнюю зону келловея.

В коллекции Н.С. Воронец и Е.С. Ершовой из бассейнов рек Таас-Юрэге и Дьаахса-Юрэге также имеются указывающие на верхи келловея аммониты родов *Eboraciceras* (" *Cadoceras*" *declinatum* Vor.; Воронец, 1962), *Quenstedtoceras (Soaniceras)* subgen. nov. и *Vertumniceras*, близкие виду *nikitinianum*.

Таким образом, зона Eboraciceras subordinarium в Северной Сибири имеет своеобразный, хорошо узнаваемый комплекс аммонитов, включающий *E. subordinarium* Buckm., *E. ordinarium* Buckm., *E. nikolaevi* (Bodyl.), *Longaeviceras* sp. nov., *Quenstedtoceras (Soaniceras)* subgen.nov., *Qu. (Qu.) leachi* Sow., *Vertumniceras nikitinianum* Lah., *V. holtedahli* Salf. et Freb. Их сопровождают двустворки *Arctica syssollae* (Keys.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Thracia* cf. *depressa* (Sow.), *Gresslya sibirica* Bodyl., *Goniomya* cf. *literata* (Sow.), *Homomya* aff. *tzaregradskii* (Vor.), *Pleuromya subpolaris* Kosch. и др. (Шурыгин, 1974).

З.В. Лутовой (1974) для верхней зоны келловея Сибири выделен своеобразный комплекс фораминифер с *Conorboides taimyrensis* Lut. sp.nov. Этот вид составляет до половины всего состава известковых фораминифер комплекса. Его отличительной чертой является преобладание наряду с *Conorboides* родов *Globulina* и *Astacolus*.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ КЕЛЛОВЕЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

На восточном склоне Приполярного и Полярного Урала к келловею относится, по-видимому, большая часть тольинской свиты (Михайлов, 1957). Свита сложена песками и алевролитами, в верхней части с пачками глин серого и шоколадного цветов и пластами угля. Возраст свиты на основании находок листовой флоры и спорово-пыльцевых комплексов и по соотношению с перекрывающими отложениями определяется как верхи средней – низы верхней юры. Угленосные отложения вверх по разрезу сменяются постепенно лагунными и мелководно-морскими осадками. В самых верхах свиты и в перекрывающей ее толще углистых аргиллитов встречены фораминиферы *Ammodiscus uglicus* Ehrem. и аммониты верхов верхнего оксфорда (Месежников, 1967).

На севере Западной Сибири к келловею относится нижняя часть абалакской свиты – аргиллитов с тонкими прослоями песчаников, алевролитов и конкрециями сидерита. В низах свиты найдены *Longaeviceras* и неопределимые *Cadoceras*, определяющие возраст как верхний-(средний?) келловей.

Келловейский ярус не разделяется на подъярусы на Северо-Востоке СССР из-за чрезвычайной редкости находок аммонитов, за исключением самой нижней части келловея.

В центральной части западного склона Верхоянского хребта выше отложений со среднеюрскими ниоцерамидами залегает толща песчаников, песчано-алевритовых сланцев и алевролитов с *Lima (Limatula)* cf. *subhelvetica* Ros., *Gryphaea lucerna* Trd., *Pleuromya* cf. *elongata* (Münst.), *Rhynchonella fischeri quadriplicata* Rouill. По положению в разрезе и составу ископаемой фауны толща отнесена В.В. Пановым (1957) к келловею.

На правобережье верхнего течения р. Индигирки к келловею отнесена осадочно-вулканогенная толща, из которой определены *Astarte* ex gr. *voltzi* Zitt., *Meleagrinella umaltensis* (Krimh.), *M.* ex gr. *echinata* (Smith.), *Gresslya* ex gr. *concentrica* Ag. Перечисленный комплекс, аналогичный расположенному на р. Вилиге, в отложениях непосредственно выше слоев с верхнебатскими аммонитами, К.В. Паракецов и И.В. Полуботко (1970) считают келловейским.

На р. Вилиге келловей представлен толщей алевролитов, переходящих вверх в полимиктовые песчаники с прослоями аргиллитов, углистыми прослоями (вилигинская свита, мощностью около 1000 м). Здесь найдены *Astarte incerta* Pčel., *Tancredia planata* Morr. et Lyc., *Meleagrinella* cf. *echinata* (Smith), *M. umaltensis* (Krimh.), *Aguilerella* sp., *Camptonectes (Boreionectes)* ex gr. *broenlundi* Ravn., *Liostrea* sp., *Pleuromya decurtata* (Phill.), *Homomya tzaregadskii* Vor.

Келловейский возраст приписывают К.В. Паракецов и И.В. Полуботко (1970) толще чередующихся песчаников, алевролитов и аргиллитов (500–700 м) в Ольджойском прогибе. Указаны *Nuculana, Meleagrinella* и др.

На п-ове Кони, на западном побережье у мыса Скалистого, из вулканогенно-туфовой толщи, с прослоями углистых аргиллитов, туффитов и косослоистых туфопесчаников, вероятно, келловейского возраста, И.В. Полуботко приводит *Oxytoma* ex gr. *inaequivalve* (Sow.), *Meleagrinella* cf. *ovalis* (Phill.), *Camptonectes (Boreionectes)* ex gr. *broenlundi* (Ravn), *Tancredia* ex gr. *donaciformis* Lyc., *Aguilerella* sp, *Modiolus* sp. и др. Мощность толщи около 500 м.

Характерный для келловейских отложений Северо-Востока комплекс двустворок, указанный И.В. Полуботко, состоит из *Nuculana* ex gr. *calliope*(d'Orb.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Camptonectes (Boreionectes)*ex gr. *broenlundi* (Ravn), *Aguilerella* sp., *Astarte* ex gr. *pulla* Roem., *Anisocardia* sp., *Mactromya laevigata* Lah., *Tancredia* ex gr. *donaciformis* Luc. и др. и брахиоподы *Boreiothyris zimkini* (Moiss.), *B.pelecypodae formis* (Moiss.), *B.goliensis* (Moiss), *B.lamutkaensis* (Moiss.) и др.

На Дальнем Востоке в Торомском прогибе к келловею относятся песчаники (90 м) с линзами конгломератов и брекчий, с *Longaeviceras?* sp. ind., *Camptonectes* s.l. и др., лежащие несогласно на средней и нижней юре (Калачева, 1975).

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Оксфордские отложения не распространены на Севере СССР столь широко, как келловейские, из-за многочисленных размывов в течение оксфорда и в послеоксфордское время они сохранились на значительно меньших площадях. Выделение оксфордского яруса на Севере СССР основано на обильных сборах аммонитов семейства *Cardioceratidae (Vertumniceras, Pavloviceras, Cardioceras, Amoeboceras* и др.), известных в одновозрастных отложениях Северо-Западной Европы и бассейна р. Волги. В западной части рассматриваемой территории (басс. р. Печоры, Приполярный Урал) в верхнем оксфорде присутствуют и Perisphinotidae *(Dichotomoceras, Ringsteadia),* а на Северо-Востоке, где находки аммонитов чрезвычайно редки, оксфордский ярус условно выделяется в нижней части слоев с *Buchia bronni* Rouill. Нижняя граница оксфорда в наиболее полных разрезах Анабара и Таймыра совмещается с подошвой зоны Cardioceras obliteratum, сопоставляемой с подзоной scarburgense стратотипа, а в басс. р. Печоры – с основанием слоев с *Vertumniceras mariae,* отвечающих одноименной зоне Англо-Парижского бассейна. Верхняя граница яруса совмещается с кровлей зоны Ringsteadia pseudocordata (Приполярный Урал) или соответствующей ей зоны Amoeboceras ravni (северо-западный Тиман, север Западной Сибири, низовья Енисея, Таймыр, басс. р. Хатанги).

Оксфордский ярус в соответствии со схемой, разработанной английскими геологами для стратотипического разреза (Arkell, 1956; Callomon, 1962), подразделяется на два подъяруса. Мощность оксфордских слоев достигает 150 м (низовья Енисея, Восточный Таймыр).

В оксфорде происходит дальнейшая дифференциация фаун Арктического бассейна. Поэтому на западе региона (басс. р. Печоры, Западная Сибирь) в составе аммонитовых комплексов раннего оксфорда весьма отчетливо влияние среднерусских элементов, в то время как северосибирские ассоциации более сходны с фаунами Северной Америки и отчасти Северо-Западной Европы. В позднем оксфорде картина усложняется еще более: в басс. р. Печоры и в Западной Сибири сохраняются ассоциации, сходные со среднерусскими, хотя и появляются некоторые эндемичные формы (*Amoeboceras shuravskii* Sok.), на севере эта ассоциация сменяется типично арктическими *Prionodoceras*, установленными на огромном пространстве от Восточной Гренландии до Восточного Таймыра. Между этими двумя ареалами на восточном склоне Приполярного Урала располагается комплекс, состоящий из одних Perisphinctidae западноевропейского облика. Это обстоятельство тем более примечательно, что наиболее характерной особенностью оксфордских фаун Арктического бассейна является полное отсутствие Perisphinctidae и полное преобладание Cardioceratidae. Последние испытывают тот же порядок смены родов и подродов, что и в Севе-

ро-Западной Европе, без каких-либо пропусков и без появления эндемичных подвидовых таксонов, что позволяет проводить самую детальную корреляцию со стандартным разрезом (до подзон) и обеспечивает, в частности, возможность впервые в СССР проводить границу келловея и оксфорда в полном соответствии с ее положением в стратотипе между зонами lamberti и mariae, аналоги которых устанавливаются в басс. р. Печоры, на Таймыре и в низовьях Анабара (Князев и др., 1973; Князев, 1975).

На Земле Франца-Иосифа (Земля Вильчека) в развале мергелистых конкреций обнаружены *Amoeboceras (A.) alternans* (Buch), *Buchia bronni* Rouill. и *B. sinzowi* (Pavl.), являющиеся единственным указанием на развитие здесь верхнего оксфорда. Коренные выходы оксфордских слоев пока не обнаружены. На крайнем северо-востоке Мезенской впадины в скважине в районе пос. Нижняя Пеша в трехметровой пачке темно-серых оксфордских глин встречен *Amoeboceras (Prionodoceras)* cf. *freboldi* Spath, свидетельствующий о развитии здесь самой верхней зоны арктического оксфорда – зоны Amoeboceras ravni.

Ниже встречены *A.(A.)* cf. *alternans* (Buch) и *A. (Prionodoceras) shuravskii* (Sok.), указывающие на присутствие зоны alternans (Ростовцев, Месежников, Яковлева, 1974).

В басс. р. Печоры оксфордские отложения сохранились на ограниченных площадях. Особенно интенсивно размыт нижний оксфорд, коренные выходы которого известны лишь по рекам Адзьве и Усе и представлены песчаниками и гравелитами, из которых В.И. Бодылевский (1963) указывает смешанную фауну верхнего келловея и нижнего оксфорда [*Quenstedtoceras lamberti* (Sow.) и *Vertumniceras mariae* (d'Orb.) на р. Усе и в низовьях р. Адзьвы]. Этот же горизонт установлен В.С. Кравец в верхнем течении р. Адзьвы в основании верхнеоксфордской толщи у горы Тальбей. На развитие нижнего оксфорда в Восточном Притиманье указывает находка *Pavloviceras* sp. в нижней части верхнеоксфордской толщи р. Ижмы среди переотложенных фосфоритовых конкреций с фауной верхнего келловея.

Нижнеоксфордские светло-зеленые известковистые песчаники, алевриты и гравелиты (2–3 м) с *Cardioceras (C.)* ex. gr. *cordatum* (Sow), *Goliathiceras*, *Hecticoceras* и комплексом фораминифер со *Spirophtalmidium birmenstorfensis* (K. et Z.) вскрыты также некоторыми скважинами на Городецкой площади к западу от р. Адзьвы.

Верхнеоксфордские отложения развиты более широко. По р. Пижме в основании верхнего оксфорда залегают плотные коричневато-серые оолитовые песчаники с *Cardioceras (Vertebriceras)* spp., *C. (Scoticardioceras)* spp. *C. (Plasmatoceras)* spp. Это -самые нижние горизонты зоны alternoides. Выше по рекам Пижме и Аю-ве залегают мергели и алевролиты, переходящие в глауконитовые алевриты с *Cardioceras* cf. *zenaidae* Ilov., *Amoeboceras (A.) alternans* (Buch.), *A. (Prionodoceras)* cf. *alternoides* (Nik.), *A.(P.) shuravskii* (Sok.). Мощность верхнего оксфорда не превышает 2–3 м. На р. Ижме верхний оксфорд (?) представлен известняками с галькой и крупными переотложенными фосфоритовыми стяжениями, заключающими *Eboraciceras*, *Cadoceras*, *Longaeviceras*, *Kosmoceras* и *Pavloviceras*, мощностью до 0,5 м. По простиранию известняки замещаются глауконитовыми песками с фосфоритовыми конкрециями, содержащими аналогичную фауну.

В Большеземельской тундре верхний оксфорд представлен песчаниками с рассеянной галькой, мощностью до 6 м, заключающими *Amoeboceras (A.) alternans* (Buch), *A.(A.) bauhini* (Opp.), *A.(Prionodoceras) shuravskii* (Sok.), *A.* spp., *Perisphinctes* cf. *chloroolithicus* Guemb., *P. (Dichotomoceras)* sp.

Верхний оксфорд вскрыт также многочисленными буровыми скважинами, где он представлен темно-серыми и черными алевритовыми глинами и алевритами, мощностью от 8 до 30 м, в изобилии содержащими раковины *Amoeboceras (Prionodoceras) alternoides* (Nik.), *A.(P.) shuravskii* (Sok.), *A.(A.) alternans* (Buch), *A.(A.) bauhini* (Opp.), *Perisphinctes* (Кравец, 1966).

Из валунов на Новой Земле известны только верхнеоксфордские аммониты. Из наиболее низких горизонтов верхнего оксфорда происходит, по-видимому,

Cardioceras (Plasmatoceras) sp. (=*C.subtilicostatum* Pavl, по Зальфельду и Фребольду). Более высоким слоям отвечают *Amoeboceras (A.)* ex. gr. *alternans* (Buch) из бухты Самойловича и *A.(A.)* cf. *alternans* (Buch) с мыса Сухой Нос (Бодылевский, 1967; Дибнер, Шульгина, 1972). Наконец, самым верхам оксфорда – зоне A.ravni принадлежат аммониты *A. (Prionodoceras) regulare* Spath и *A. (P.) freboldi* Spath. из бухты Безымянной (Южный остров.

Вдоль восточного склона Приполярного Урала к оксфорду, по-видимому, относится верхняя часть тольинской свиты и перекрывающая ее пачка буровато-серых углистых аргиллитов (20–60 м), в основании которой встречены *Ammodiscus uglicus* Ehrem. В кровле углистых аргиллитов залегают маломощные (2–3 м) темно-серые глины с сидеритовыми конкрециями. По рекам Толье и Яны-Манье из этих конкреций собраны *Ringsteadia marstonensis* Salf., *R.* aff. *frequens* Salf., *R.* aff. *evoluta* Salf. Южнее по р.Лопсии описываемые глины замещаются прибрежно-морскими песками с пропластками угля, тригониевыми банками и редкими Ringstedia. Мощность верхнеоксфордских песков на р.Лопсии составляет 14 м. Все эти данные позволяют выделять в уральских разрезах зону Ringstedia pseudocordata (Месежников, 1967). Севернее, на восточном склоне Полярного Урала к нижнему (?) оксфорду относятся темно-серые глины (5–10 м) с *Lenticulina solita* Beljaev и *Recurvoides zotrochus* Dain, а к верхнему – темно-серые и черные глины с *Amoeboceras (A.)* cf. *alternans* (Buch), *Recurvoides disputabilis* Dain (Месежников, Галеркина, 1962; Даин, 1972). На севере Западной Сибири оксфордские отложения, мощностью порядка 16–20 м, входят в состав нижнемарьяновской подсвиты темно-серых, слабо известковистых аргиллитов и абалакской свиты черных и темно-серых аргиллитов с гнездами глауконита и карбонатными стяжениями.

В районе Северо-Сосьвинской зоны поднятий оксфордские отложения слагают среднюю часть вогулкинской свиты грубых песчаников, детритовых известняков и спонголитов с прослоями алевролитов и аргиллитов. Присутствие оксфорда устанавливается по находкам *Cardioceras (C.)* ex gr. *cordatum* (Sow.), *C.(Scarburgiceras)* cf. *praecordatum* Douv. (нижний оксфорд), *C.(Scoticardioceras)* aff. *zenaidae* Nov., *Amoeboceras (Prionodoceras)* cf. *alternoides* (Nik.), *A.(A.)* cf. *alternans* (Buch.). В слоях с аммонитами установлены комплексы фораминифер с *Recurvoides disputabilis* Dain, *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Eomarssonella conica* Lev., позволяющие достаточно широко прослеживать эти отложения (Поплавская, 1971; Даин, 1972). В низовьях р.Енисей (Усть-Енисейская впадина) к оксфорду (см. гл. II) отнесена сиговская свита глауконитовых алевролитов, песчаников и глин. В наиболее полных разрезах (Сакс, Ронкина, 1957; Бодылевский, Шульгина, 1958; Карцева, Ронкина, Колокольцева, 1971) в составе этой свиты могут быть выделены:

Нижний оксфорд. Алевролиты темно-серые с тонкими прослоями глин и глауконитовых песчаников с *Cardioceras (C.) jacuticum* Pavl. и комплексом фораминифер с *Trochammina oxfordiana* Mjatl.

Верхний оксфорд, зона Amoeboceras alternoides. Алевролиты темно-серые с линзочками глин и песчаников с *A.(Priondoceras)* cf. *alternoides* (Nik.) и комплексом фораминифер с *Trochammina oxfordiana* Mjatl. (7 м)

Зона Amoeboceras alternans. Глины темно-серые, алевролиты буровато-серые и темно-серые, песчаники зеленовато-бурые глауконитовые с обильными растительными остатками, гальками глин и конкрециями глинистого сидерита с *Amoeboceras (A.)* aff. *alternans* (Buch) и комплекс фораминифер с *Recurvoides disputabilis* Dain 35 м. Наиболее верхние горизонты оксфорда принадлежат уже яновстанской свите темно-серых и черных аргиллитов, в которой встречены *Amoeboceras (Prionodoceras)* spp., указывающие на зону ravni, и комплекс фораминифер с *Recurvoides disputabilis* Dain. Как показала Н.В.Шаровская (1974), граница сиговской и яновстанской свит испытывает значительное возрастное скольжение в пределах верхнего оксфорда – нижнего кимериджа. В басс.р. Хатанги коренные выходы нижнего оксфорда не установлены, но на бечевнике р. Хеты был найден *Cardioceras (C.) arcticum* Pavl., что

является указанием на распространение здесь раннеоксфордского моря. Верхнеоксфордские отложения в коренных выходах по р. Левой Боярке, Малой Романихе и Маймече представлены только самой верхней зоной – Amoeboceras ravni. Это зеленые глауконит-лептохлоритовые пески с линзами и стяжениями известковистого и фосфоритового песчаника с *A.(Prionodoceras) ravni* Spath, *A.(P.) regulare* Spath, *A.(P.) schulginae* Mesezhn., *A.(P.) pectinatum* Mesezhn., *A.(P.) freboldi* Spath, *A. (P.) leucum* Spath, *Lagonibelus* (L.) cf. *sarygulensis* (Krimh.), *Buchia bronni* Rouill., мощностью до 3 м (Месежников, 1967).

На развитие в бассейне р. Хеты более низких горизонтов верхнего оксфорда указывает находка *Amoeboceras* cf. *alternans* (Buch) по р. Маймече (Сакс и др., 1959).

Более полные разрезы оксфорда описаны на Восточном Таймыре. Здесь на р. Чернохребетной оксфорд мощностью более 140 м сложен песчаниками (см. гл. II). Нижний оксфорд представлен зеленовато-серыми мелкозернистыми песчаниками с прослоями ракушняков, мощностью около 46 м. Характерные ассоциации аммонитов позволяют различать здесь ледующие подразделения.

1. Зона Cardioceras obliteratum с *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Pavloviceras* aff. *roberti* (Buckm.), *Cardioceras (Scarburgiceras) obliteratum* Knjasev.

2. Зона Cardioceras gloriosum, разделяющаяся на две подзоны: нижнюю C. praecordatum с *C.(Scarburgiceras) praecordatum* R.Douv., *C. (S.) gloriosum* Arkell, верхнюю подзону C.gloriosum s.s.

3. Зона Cardioceras percaelatum с *C.(C.) percaelatum* Pavl. *C.(C.) arcticum* Pavl., *C.(Vertebriceras) quadrarium* (Buckm.).

4. Зона Cardioceras cordatum с *C.(C.) cordatum* (Sow.), *C.(C.) arcticum* Pavl., *C.(Scoticardioceras) excavatum* (Sow.).

Верхний оксфорд представлен серыми мелкозернистыми косослоистыми песчаниками с прослоями ракушняка и известковистого песчаника в нижней части. В верхнем оксфорде выделяются.

5. Зона Amoeboceras alternoides с *Cardioceras (Plasmatoceras) tenuicostatum* Nik., *C.(Vertebriceras) densiplicatum* Boden, *C. (V.)* cf. *vertebrale* (Sow.), *C.(Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), *Amoeboceras (Prionodoceras)* cf. *alternoides* (Nik.).

6. Зона Amoeboceras alternans с *A.(A.)* cf. *alternans* (Buch.) *A.(A.)* ex gr. *alternans* (Buch.), *A.(A.) bauhini* (Opp.).

7. Зона Amoeboceras ravni с *A. (Prionodoceras)* cf. *pectinatum* Mesezhn., *A.(P.)* cf. *freboldi* Spath, *A.(P.)* sp., *A. (Amoeboceras)* sp.

Верхняя часть песчаниковой толщи мощностью 42 м не содержит фауны и отнесена к оксфорду условно по положению в разрезе.

Южнее, в басс. р. Подкаменной, песчаные отложения оксфорда замещаются алевритами, а в центральной части Хатангской впадины – глинами. На мысе Урдюк-Хая (п-ов Пакса) 14-метровая пачка верхнего оксфорда целиком сложена глинами, в нижней части которых собраны *Cardioceras* sp. ind. (cf. *zenaidae* Illov.), в 5–12 м выше подошвы – *Amoeboceras (A.)* cf. *alternans* (Buch), *A.(A.)* aff. *zieteni* (Rouill.), в 12–14 м – *A. (A.)* cf. alternans (Buch) (Сакс и др., 1963).

В нижнем течении р. Анабар (см. гл. II) по правому берегу, между устьями рек Половинной и Содиемихи, расположен ряд выходов оксфорда, исключительно полно охарактеризованных фауной. По данным В.Г. Князева, здесь обнажается нижний оксфорд: зона Cardioceras obliteratum с *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.) *Pavloviceras roberti* (Buckm.), *P.omphaloides* (Sow.), *C.(Scarburgiceras) obliteratum* Knjasev; зона Cardioceras gloriosum с двумя подзонами Cardioceras praecordatum Cardioceras gloriosum.

Нижняя подзона охарактеризована *Cardioceras (Scarburgiceras) praecordatum* R.Douv., *C.(S.) martini* Reeside, *C. (S.) alphacordatum* Spath, *C. (S.) gloriosum* Arkell.

Верхняя подзона заключает *Cardioceras (Scarburgiceras) gloriosum* Arkell, *Goliathiceras (Korythoceras) rotundatum* (Nik.), *G.(K.) korys* (Buckm.), *G.(G.)* sp.

Зона Cardioceras percaelatum с *Cardioceras (C.) percaelatum* Pavl., *C.(C.) rouillieri* Nik., *C. (C.) arcticum* Pavl., C. *(Vertebriceras) quadrarium* (Buckm.); зона Cardioceras cordatum с *Cardioceras (C.) cordatum* (Sow.), *C. (C.) arcticum* Pavl., *C.(Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), *C. (S.) tolli* Pavl., *C. (Vertebraceras) vertebrale* (Sow.), *Goliathiceras (Pachycardioceras) gallicum* (Maire).

Верхний оксфорд представлен зоной Amoeboceras alternoides с *Cardioceras (Plasmatoceras)* cf. *plastum* (Buckm.), *C. (P.) tenuicostatum* (Nik.) *C.(Vertebriceras) densiplicatum* Boden, *C. (V.) sowerbyi* Arkell, *C. (Scoticardioceras) excavatum* Sow. и зоной *Amoeboceras* alternans с *(Prionodoceras)* cf. *kostromense* (Nik.), *A.(P.)* sp.

К востоку от Анабара, по данным Т.М. Емельянцева и В.А. Руцкова, на кряже Чекановского имеются выходы нижнего и верхнего оксфорда.

В нижнем течении р. Лены, на р. Булкуре и мысе Чекуровском на алевролитах нижнего келловея залегают ожелезненные буровато-серые глинистые алевролиты с *Cardioceras* ex. gr. *cordatum* (Sow) и *C.arcticum* Pavl. мощностью 1,5–2,0 м с размывом, перекрытые известковистыми алевролитами верхов волжского яруса – берриаса.

Южнее, в бассейне рек Лены, Вилюя и Алдана оксфорду принадлежит часть угленосной джаскойской свиты.

На Северо-Востоке СССР оксфордские отложения распространены сравнительно широко (Паракецов, Полуботко, 1970). По находкам *Cardioceras (C.) cordatum* (Sow.), *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), *Amoeboceras (A.)* aff. *alternans* (Buch), *Buchia bronni* Rouill., *B. emigrata* (Zitt.), *B. kirghisensis* (Sok.) можно констатировать развитие обоих подъярусов оксфорда. Однако верхняя и нижняя границы яруса проводятся в значительной степени условно по смене комплексов двустворок.

В басс. р. Вилиги к оксфорду отнесена калькутская свита, сложенная черными аргиллитами и алевролитами с подчиненными прослоями песчаников, обогащенных обугленным растительным детритом. Нижняя часть свита охарактеризована *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Modiolus* cf. *solenoides* Morr., *Pleuromya regularis* Pčel., верхняя – *Buchia bronni* (Rouill.), *Meleagrinella umaltensis* (Krimh.), *Modiolus bolodokensis* Vor., *Bureiamya orientalis* Vor. Мощность калькутской свиты составляет 700–800 м.

В басс. р. Чаркы (Иньяли-Дебинский синклинорий) мощная (2000–2500 м) нерасчлененная толща мелкозернистых, иногда туфогенных, песчаников с подчиненными прослоями алевролитов и глинистых сланцев содержит *Cardioceras (C.) percaelatum* Pavl., *C. (C.) cordatum* (Sow.), *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), *Amoeboceras (A.)* aff. *alternans* (Buch), *Buchia bronni* Rouill., а также *B.mosquensis* (Buch), *B.rugosa* (Fisch.), *B.* cf. *lindstroemi* (Sok.), *B.russiensis* (Pavl.), *B.* ex gr. *terebratuloides* (Lah.). В верхах этой толщи встречены растительные остатки. Аммониты определенно указывают на присутствие оксфорда, а бухии – также кимериджа и волжского яруса. На правобережье р. Яны (Ольджойский прогиб) к оксфорду должна быть отнесена, по-видимому, только верхняя часть толщи часто переслаивающихся песчаников, алевролитов и аргиллитов с отдельными мощными пластами песчаников. В нижней части этой толщи, мощность которой достигает 650–700 м, найдены мелкие *Nucula, Meleagrinella,* а в верхней – *Cardioceras* sp. ind., *Amoeboceras (A.)* aff. alternans (Buch), *Buchia* aff. *bronni* (Rouill.), *B. kirghisensis* (Sok.), *B. aff. emigrata* (Zitt.).

На п-ове Тайгонос нижняя часть Верхнегорского разреза сложена черными аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников мощностью до 600 м. В нижней части этой толщи найдены иноцерамиды, а в верхней – *Buchia* ex gr. *bronni* Rouill., что позволяет К.В. Паракецову датировать ее келловей-оксфордом.

В Западном Приохотье к нижнему оксфорду относятся алевролиты с *Cardioceras (Scarburgiceras) praecordatum* (R.Douv.) и *C. (S.)* cf. *gloriosum* Alkell (Калачева, 1975).

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Кимериджские отложения размыты еще больше, чем оксфордские. Поэтому сохранившаяся площадь развития кимериджских осадков оказывается существенно сокращенной, главным образом за счет полного уничтожения их к востоку от Анабара, хотя присутствие кимериджского бассейна в низовьях р. Лены доказывается находками нижнекимериджских аммонитов в базальных конгломератах волжского яруса в басс р. Молодо (Биджиев, 1965). Распределение морских и континентальных фаций в кимериджском веке сходно с имевшим место в оксфорде. Мощность кимериджских отложений довольно значительна, она достигает 100–120 м на Приполярном Урале, превышает 170 м в низовьях Енисея и на Восточном Таймыре и составляет 200–1000 м на Северо-Востоке СССР.

Нижнекимериджские фауны Севера СССР по сравнению с фаунами конца позднего оксфорда выглядят очень однообразными и в целом весьма сходны с фаунами Северо-Западной Европы. Напротив, в позднем кимеридже отмечается резкая дифференциация фаун: на юго-западе распространены среднерусские ассоциации, на севере появляются эндемичные Cardioceratidae *(Hoplocardioceras, Euprionoceras)*, на востоке – тоже эндемичные Oppeliidae. Наконец, на Урал проникают некоторые русские формы и ряд близких к ним видов *(Virgataxioceras dividuum* и др.). Таким образом, верхнекимериджские отложения характеризуются сложными изменениями в пространстве состава фаунистических ассоциаций, что вызвало необходимость разработки для Севера СССР ряда параллельных зональных шкал.

Нижняя граница кимериджского яруса на Севере СССР повсеместно устанавливается в основании зоны Pictonia involuta или зоны Amoeboceras kitchini по появлению *Pictonia* и *Amoebites*. Верхняя граница проводится по исчезновению *Aulacostephanus, Virgataxioceras, Streblites* в кровле зон autissiodorensis, dividuum или taimyrensis.

На Земле Франца-Иосифа к нижнему кимериджу отнесена пачка листоватых алевролитов с карбонатными конкрециями, содержащими *Amoboceras (Amoebites) spathi* Schulg., *Rasenia* sp., *Buchia bronni* Rouill., мощностью до 15 м (Земля Вильчека). К верхнему кимериджу принадлежит пачка алевролитов и известняков, мощностью до 50 м, из которой известны *Amoeboceras (Euprionoceras) kochi* Spath, *A. (Haplocardioceras) decipiens* Spath.

На территории материковой части СССР самой северо-западной областью развития кимериджа является южное побережье Чёшской губы (Ростовцев, Месежников, Яковлева, 1974), где в ряде скважин на глинах верхнего оксфорда залегают глины темно-серая и черная, глауконитовая, пиритизированная, известковистая с *Amoeboceras (Amoebites)* ex gr. *kitchini* (Salf.), *A. (A.)* cf. *alticarinatum* Mesezhn. et Romm, *Prorasenia* sp., мощностью 5–8 м. Это – нижний кимеридж. Фауна более высоких горизонтов обнаружена в осыпи по р. Волонге, откуда происходят *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras)* cf. *undorae* (Pavl.) (=*A. volongensis* Khud.), *A. (A.)* sp., *A. (Aulacostephanoides)* sp. ind., *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *kochi* Spath. Приведенная фауна позволяет предполагать развитие на северо-западе Тимана полных разрезов верхнего кимериджа, хотя сведения о коренных выходах рассматриваемых отложений (Чернышев, 1916; Худяев, 1932) не подтвердились.

В басс. р. Печоры кимериджские отложения выходят в притиманской зоне, где представлены (по рекам Нерице и Пижме):

1. Нижний кимеридж – черные глины и зеленовато-серые алевролиты со стяжениями белого мергеля и гнездами глауконита, содержащими *Rasenia (R.)* sp., *R. (R.)* cf. *aperta* Spath, *Prorasenia* cf. *stephanoides* (Qu), *P.* aff. *quenstedti* Schind., *Perisphinctes* (? *Torquatisphinctes)* sp. ind., *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.)* cf. *subkitchini* Spath, *A. (A.) pulchrum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.) spathi* Schulg. Эти отложения охарактеризованы также комплексом фораминифер со *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis* Bel. et Komiss. и *Hoeglundina praetatariensis* Umansk. (Яковлева, Кравец, 1974) и комплексом

радиолярий с *Crucella crassa* Kozlova (Козлова, 1971). Мощность нижнего кимериджа составляет 2–3 м.

2. Верхний кимеридж – зеленовато–серые глинистые алевриты с мергелистыми и фосфоритовыми стяжениями и линзами слоистого известняка с *Aulacostephanus volgensis* (Pavl.), *A. kirghisensis* (d'Orb.), *A. eudoxus* (d'Orb.), *A. autissiodorensis* (Cotteau), *Streblites* sp., *Amoeboceras (Nannocardioceras) krausei* (Salf.), *Aspidoceras* sp. 2–3 м.

На р. Ижме к нижнему кимериджу отнесены черные и зеленовато–серые глины (5 м) с *Amoebites, Prorasenia, Rasenia,* радиоляриями и фораминиферами, аналогичными встреченным в Пижемском разрезе (комплексы с *Höeglundina praetatariensis* и с *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis).* К верхнему кимериджу может относиться вышележащая пачка светло–зеленых глин (до 1 м) с *Lagonibelus(L.) nikitini* Sok., *Pachyteuthis (P.) troslayana* (d Orb.), *P.(P.)ingens* Krimh.

В керне буровых скважин на северо–западе и востоке Большеземельской тундры в пачке темно–серых глин, мощностью 5–20 м, установлены комплексы фораминифер нижнего кимериджа, аналогичные встреченным в Пижемском разрезе.

Верхнекимериджские отложения вскрыты лишь одной скважиной в среднем течении р. Шапкина, где они представлены зелеными рыхлыми алевритами с *Aspidoceras* sp.

Вблизи западного склона Полярного Урала в басс р. Адэъвы кимериджские отложения вскрыты рядом скважин. Нижний кимеридж, мощностью до 30 м, представлен черными листоватыми алевритовыми глинами с гнездами глауконита и прослоями глауконитовых оолитовых песчаников, содержащими *Rasenia, Amoebites,* комплекс фораминифер со *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis* и комплекс радиолярий с *Crucella crassa.* Верхний кимеридж, мощностью до 20–40 м, сложен серыми и зеленовато–серыми глауконитовыми глинистыми алевролитами и серыми глинами с комплексом фораминифер с *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain.

На Новой Земле кимериджская фауна до сих пор не установлена.

Наиболее полным на Севере СССР является разрез кимериджских отложений на восточном склоне Приполярного Урала (см. гл. II). Здесь на глинах и песках зоны pseudocordata залегают монтмориллонитовые синевато–серые глины с крупными септариевыми конкрециями, линзами известняка, устричными банками, тонкими пропластками битуминозного аргиллита, мощностью до 120 м. В основании глин местами прослой зеленовато–серого глауконитового песчаника с карбонатными конкрециями. Эта глинистая толща разделяется на 5 зон.

Нижний кимеридж:

1. Зона Pictonia involuta с *P. involuta uralensis* Mesezhn., *P.* aff. *gracilis* Tornq., *P.* sp., *Prorasenia hargyi* Spath, *P. bowerbankii* Spath, *P. heeri* (Moesch), *Ringsteadia* aff. *frequens* Salf., *Rasenia (R.) subinconstans* Mesezhn., *R.(R.) pseudouralensis* Mesezhn., *R. (R.) orbignyi* (Tornq.), *R. (Rasenioides) aurita* Mesezhn., *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) spathi* Schulg., *A. (A.) simplex* Mesezhn. et Romm, *A. (A.)* cf. *pingueforme* Mesezhn. и др.

2. Зона Rasenia borealis с *R. (R.) borealis borealis* Spath, *R. (R.) pseudouralensis* Mesezhn., *R. (R.) suburalensis* Spath, *R. (R.) orbignyi* (Tornq.), *R.(R.) coronata* Mesezhn., *Zonovia uralensis* (d'Orb.), *Z.ilovaiskii* (Sason.), *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) simplex* Mesezhn. et Romm и др.

Верхний кимеридж:

3. Зона Aulacostephanus sosvaensis с *A. (Aulacostephanoides) sosvaensis* (Sason.), *A. (A.) attenuatus* Ziegler, *A. (A.)* sp. ind. (cf. *mutabilis* Sow.), *A.(Pararasenia) quenstedti* Durand, *A. (P.) semieudoxus* Schneid, *A. (P.) subhibridus* Mesezhn., *Zonovia* sp., *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) simplex* Mesezhn. et Romm, *A.(A.) uralense* Mesezhn. и др.

4. Зона Aulacostephanus eudoxus с *A. (A.)* yo (d'Orb.), *A. (A.) pseudomutabilis* (Lor.), *A. (Aulacostephanoceras) volgensis* (Vischn.), *A.(A.) kirghisensis* (d'Orb.), *A. (A.) undorae* (Pavl.), *A. (Pararasenia) quenstedti* Dirand, *Amoeboceras (Euprionoceras)* sp. и др.

5. Зона Virgataxioceras dividuum с *Aulacostephanus (A.)* sp., *A.(Aulacostephanoceras) undorae* (Pavl.), *Virgataxioceras dividuum* Mesezhn. и др.

Особое значение имело изучение комплексов фораминифер из кимериджских отложений Приполярного Урала, позволившее установить последовательность горизонтов, в принципе прослеживаемых почти повсеместно на Севере СССР (Даин, 1971, 1972). В уральских разрезах выделены следующие горизонты:

1. Горизонт с *Ammobaculites multiformis* Dain, соответствующий низам зоны involuta.

2. Горизонт с *Haplophragmoides canuiformis* Dain, *Trochammina quinqueloculiaris* Dain и *Ceratocaneris ambitiosis* Dain, отвечающий верхам зоны involuta и большей части зоны borealis.

3. Горизонт с *Pseudolamarckina ljapinensis* Dain, охватывающий верхи зоны borealis и зону sosvaensis.

4. Горизонт с *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain, отвечающий в основном зоне eudoxus.

5. Горизонт с *Lenticulina iatriensis*, соответствующий зоне dividuum.

Все перечисленные зоны, судя по комплексам микрофауны, могут быть выделены и на Полярном Урале, хотя мощность кимериджа сокращается здесь до 36 м.

В Западной Сибири, в том числе и в северной ее половине, кимериджские отложения распространены практически повсеместно. Судя по находкам *Prorasenia* (Татарская скв. 1-Р, инт. 2454-2460 м), Pictonia sp. juv. (= *Prorasenia ?* sp., Климова, 1961; *Prorasenia* aff. *quenstedti* Schind., Климова, Зайцева, 1965; Татарская скв. 1-Р, инт. 2454-2460 м), *Rasenia* sp. (=*R.* aff. *orbignyi* Tornq., Климова, 1961, Татарская скв. 1-Р, инт.2454-2460 м), *Zonovia* sp. juv. (=*Rasenia* aff. *uralensis* d'Orb., Климова, Корнева, 1959, Елогуйская скв. 1-Р инт. 1225-1231 м) и многочисленных Amoebites (Климова, 1961; Климова, Корнева, 1959; Климова, Зайцева, 1965; Поплавская, 1969, 1971) нижнекимериджские слои представлены в том же объеме, что и на Приполярном Урале. Достоверные находки верхнекимериджских аммонитов до сих пор неизвестны, однако, благодаря прослеживанию комплексов микрофауны, установленных в верхнем кимеридже басс. р. Северной Сосьвы, присутствие одновозрастных образований в пределах собственно Западно-Сибирской равнины бесспорно, хотя, по-видимому, верхний кимеридж распространен здесь менее широко, чем нижний. Л.Г.Даин (1971, 1972) устанавливает на северо-западе Западно-Сибирской равнины следующую последовательность комплексов микрофауны.

Нижний кимеридж

1. *Haplophragmoides* (?) *canuiformis, Lenticulina mikhailovi, Saracenaria subsuta.*

2. *Verneuilinoides graciosus, Trochammina omskensis.*

Верхний кимеридж

3. *Reinholdella (Pseudolamarckina) lopsiensis.*

К северу и югу от Северо-Сосьвинской зоны поднятий кимериджские отложения слагают верхнюю часть нижнемарьяновской подсвиты темно-серых, слабоизвестковистых глин с включениями глауконита и карбонатными конкрециями. По микрофауне здесь установлены отложения нижнего и верхнего подъярусов кимериджа, хотя его максимальная мощность составляет не более 10-15 м.

В пределах Северо-Сосьвинской зоны поднятий к кимериджу (частично, по-видимому, и к нижневолжскому подъярусу) относится верхняя пачка вогулкинской свиты, сложенная гравелитами, песчаниками, детритовыми известняками и спонголитами. Мощность ее достигает 100 м, но обычно не превышает 50 м. На сводах ряда структур верхневогулкинская пачка отсутствует вовсе. К востоку верхняя пачка вогулкинской свиты замещается верхнебалакской подсвитой темно-серых и черных аргиллитов, мощностью 10-25, редко до 50 м. Самые верхние слои верхнеабалакской подсвиты на ряде площадей от-

носятся уже к волжскому ярусу, а в более низких горизонтах обнаружены нижнекимериджские аммониты и комплексы фораминифер нижнего и верхнего кимериджа.

Таким образом, в пределах Западной Сибири мощность кимериджа по крайней мере в 2–3 раза меньше, чем на Приполярном Урале. Однако на восточной периферии равнины, в низовьях Енисея, мощности кимериджа вновь резко возрастают (см. гл. II) (Сакс, Ронкина, 1957; Бодылевский, Шульгина, 1958; Карцева, Ронкина, Колокольцева, 1971). Кимериджские отложения охватывают здесь верхи сиговской свиты глауконитовых алевролитов и песчаников и низы яновстанской свиты темных аргиллитов и алевролитов с резко подчиненными прослоями песчаников, причем, как показали исследования Н.В. Шаровской (1973), граница этих свит неодновозрастна и испытывает существенное скольжение более чем на один подъярус: нижние горизонты яновстанской свиты датируются верхами оксфорда (Месежников, Шульгина, 1972), а верхние горизонты сиговской свиты, по-видимому, соответствуют верхам нижнего кимериджа.

Нижнекимериджские отложения, мощность которых колеблется от 35 до 150 м, охарактеризованы *Amoeboceras (Amoebites)* cf. *modestum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.)* ex gr. *rasenense* Spath, *A. (A.)* sp. (cf. *kitchini* Salf.), *Pictonia* sp. Мощность верхнего кимериджа варьирует от 60 до 120 м. В его составе выделяются три горизонта: нижний (10 м), в котором залегает комплекс фораминифер с *Reinholdella liapinensis* Dain; средний (80 м) охарактеризован *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *kochi* Spath, *A. (E.) sokolovi* (Bodyl.), *A.* (? *Hoplocardioceras)* sp. ind., *Buchia* cf. *bronni* Rouill., *B. tenuistriata* (Lah.); верхний (30–40 м) содержит *Amoeboceras (Hoplocardioceras)* cf. *decipiens* Spath, *A. (Euprionoceras)* cf. *sokolovi* (Bodyl.) Средний и верхний горизонты охарактеризованы комплексом микрофауны с *Reinholdella lopsiensis* Dain.

В басс. р. Хатанги выходы кимериджа установлены по правым притокам р. Хеты. Наиболее полный разрез описан по р. Левой Боярке (см. гл. II).

Нижний кимеридж

1. Зона Pictonia involuta – пески зеленые глауконито-лептохлоритовые с тремя прослоями зеленого лептохлоритового песчаника с *P. (P.) involuta involuta* Mesezhn.; *P. (P.) ronkinae* Mesezhn., *Amoeboceras (Amoebites) pulchrum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.) spathi* Schulg., *Buchia bronni* Rouill. и др.

Мощность 3 м.

2. Зона Rasenia borealis – пески зеленые глауконито-лептохлоритовые с *R. (R) coronata* Mesezhn., *R. (R.) borealis bojarkensis* Mesezhn., *R. (R.) magnifica* Mesezhn., *R. (R.) orbignyi* (Tornq.), *R. (R.) ornata* Spath, *R. (Rasenoides) aurita* Mesezhn., *R. (Semirasenia) delicatula* Mesezhn., *Zonovia subelshamensis* Mezehn., *Z. subquadrata* Mesezhn., *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) subkitchini* Spath, *A. (A.) spathi* Schulg., *A. (A.) modestum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.) alticeninatum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.) salfeldi* Spath, *A. (A.) pulchrum* Mesezhn. et Romm и др.

Мощность до 14 м.

Верхний кимеридж

3. Зона Aulacostephanus mutabilis – пески зеленовато-серые с конкрециями и стяжениями известковистого песчаника с *A. (Aulacostephanoides) mutabilis* (Sow.), *A.* cf. *mutabilis* (Sow.), *Zonovia* spp., *Amoeboceras* spp., *Pachyteuthis* (Simobelus) *intorta* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis (C.) oweni cuspidata* Sachs et Naln., *Buchia tenuistriata* (Lah.).

Мощность 3,6 м.

Зона Aulacostephanus eudoxus – пески зеленовато-черные со стяжениями известковистого песчаника с *A. (Aulacostephanoceras) pseudodinealis* Mesezhn., *A. (A.)* sp., *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *kochi* Spath, *A. (E.) sokolovi* (Bodyl.), *Pachyteuthis* (Simobelus) intorta Sachs et Naln., *Buchia tenuistriata* (Lah.).

Мощность 2,8 м.

Зона Streblites taimyrensis – песок зеленовато-черный со стяжениями известковистого песчаника с *Amoeboceras (Euprionoceras) sokolovi* (Bodyl.), *A. (Hoplocardioceras)* sp., *A. (Nannocardioceras)* sp., *Streblites* cf. *taimyrensis* Me-

sezhn., *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodyl., *Pachyteuthis (Simobelus) intorta* Sachs et Naln.

Мощность 1,7 м.

На п-ове Челюскин и на Северной Земле (о-в Большевик) установлены только нижнекимериджские слои с *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.) – пески и песчаники, мощность которых составляет 50–100 м (Дибнер, Мирошников, 1962).

На Восточном Таймыре мощный разрез кимериджа установлен на реках Чернохребетной и Подкаменной (Басов и др., 1963). На р. Чернохребетной нижний кимеридж (зона Amoeboceras kitchini) представлен толщей серых и зеленовато-серых песчаников с 8-метровой пачкой алевролитов в основании, охарактеризованных *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) subkitchini* Spath, *A. (A.) pulchrum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.) spathi* Schulg. Видимая мощность нижнего кимериджа превышает 36 м. После пропуска в разрезе (78 м) выходят песчаники зеленовато-серые среднемелкозернистые с прослоями сидерита, линзами и караваями песчанистого известняка, линзами ракушняка и пропластками угля с *Aulacostephanus (A.)* sp. ind., *A. (Aulacostephanoceras)* sp. ind. (15 м). Этот разрез надстраивается на р. Малой Подкаменной, где обнажена пачка серых слюдистых глинистых алевролитов с огромными стяжениями известковистого алевролита со *Streblites taimyrensis* Mesezhn., *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodyl., *Pachyteuthis (Simobelus) intorta* Sachs et Naln. мощностью 20 м.

На п-ове Пакса к нижнему кимериджу отнесены алевритовые темно-серые глины мощностью 6 м и низы пачки глауконитовых глин с *Amoeboceras (Amoebites)* cf. *kitchini* (Salf.). В этих отложениях заключен комплекс фораминифер с *Recurvoides disputabilis* Dain. К верхнему кимериджу относится средняя часть пачки глауконитовых глин с *Amoeboceras* sp., *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodul., *Pachyteuthis (P.) ingens* Krimh., *P. (Simobelus) intorta* Sachs et Naln. и комплексом фораминифер с *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain. Общая мощность кимериджа составляет 10–12 м.

К востоку от п-ова Пакса коренные выходы кимериджа не установлены.

В 1969 г. М.С. Месежников собрал на бечевнике правого берега р. Анабар на участке между устьями рек Средняя и Солиемыха *Rasenia (R.)* cf. *orbignyi* Tronq и *R. (R.)* cf. *coronata* Mezeshn. Возможно, эта фауна происходит из слоя глауконитовых песков, подстилающих волжские слои. Р.А. Биджиев (1965) в волжских конгломератах в басс. р. Молодо собрал гальки с *Amoebites*.

На Северо-Востоке СССР кимериджские отложения принимают участие в строении мощных разрезов верхней юры. Однако выделяются они в значительной мере условно, как слои с *Buchia mosquensis* (Buch) (Паракецов, Полуботко, 1970; Паракецов, 1968; Тучков и др., 1972). По-видимому, учитывая, что в более западных районах *Buchia mosquensis* не встречается в нижнем кимеридже, часть кимериджского яруса включается в состав оксфорда. Не менее условна граница кимериджского и волжского ярусов.

В Приохотье, на п-ове Тайгонос к кимериджу отнесена мощная (до 1000 м) толща глинистых сланцев и алевролитов с прослоями туффитов и андезитовых туфов с *Buchia mosquensis* (Buch).

В разрезах хребта Полуосного к оксфорд-кимериджу отнесена толща глинистых и песчано-глинистых сланцев с прослоями алевролитов и полимиктовых песчаников, содержащая *Buchia bronni* Rouill. *B. mosquensis* (Buch). Мощность этой толщи составляет 600 м.

На междуречье Яны и Индигирки (северная часть Иньяли-Добинского синклинория) кимериджские отложения входят в состав терригенной толщи глинистых и песчано-глинистых сланцев, алевролитов и песчаников, содержащей фауну всех ярусов верхней юры. Мощность этой толщи в бассейне р. Чаркы составляет 2000–2200 м. В южной части Иньяли-Добинского синклинория (Таскано-Лыглыхтахский район) к кимериджу отнесена толща переслаивания аргиллитов, алевролитов, полимиктовых песчаников, туфов и туфобрекчий мощностью до 600 м, содержащая *Buchia* ex gr. *bronni* Rouill., *B.* cf. *jeropolensis* (Parak.),

B. vuquaamensis (Parak.), *B.mosquensis* (Buch), *B.orbicularis* Hyatt. К юго-востоку эта толща сменяется вулканогенными образованиями – ингимбритами, туфами и лавами дацитов и андезитов, мощность которых достигает 1500 м.

На Анабарском плоскогорье кимериджские отложения, по-видимому, входят в состав илиньтасской свиты туфогенных пород с подчиненными пачками алевролитов и глинистых сланцев.

В басс. р. Большой Анюй кимериджские отложения – переслаивающиеся аргиллиты, алевролиты, вулканомиктовые песчаники и туфы – согласно залегают на оксфордских и охарактеризованы *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *Buchia vuquaamensis* (Parak.), *B. mosquensis* (Buch), *B. orbicularis* (Hyatt). Мощность кимериджских слоев составляет здесь 800 м.

В басс. рек Малый Анюй и Рауиуа кимериджские отложения, по-видимому, выпадают из разрезов и волжские слои залегают непосредственно на оксфордских.

Находки *Amoeboceras (Amoebites)* ex gr. *kitchini* (Salf.) на Дальнем Востоке – в Торомском прогибе, указывавшие на присутствие здесь нижнего кимериджа, не подтвердились (Калачева, 1975).

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Волжские отложения распространены наиболее широко среди всех юрских толщ. Они установлены на всей описываемой территории и представлены, как правило, морскими фациями. Континентальные волжские толщи известны лишь в Западной Якутии, в Южно-Якутском бассейне и на Северо-Востоке СССР (континентальные отложения появляются здесь в самых верхах волжского разреза). Мощность волжских отложений на Севере СССР колеблется обычно от 50–100 до 400 метров, а на Северо-Востоке превышает 1000 м.

Нижняя граница волжского яруса в наиболее полных разрезах Приполярного Урала совмещается с подошвой зоны Eosphinctoceras magnum, сопоставляемой по находкам *Gravesia* с зоной Subplanites klimovi басс. р. Волги. Верхняя граница устанавливается в кровле зоны Craspedites nodiger в западной части региона и в кровле зоны Chetaites chetae на севере Сибири.

Волжский ярус в соответствии со схемой, разработанной Н.П. Михайловым и П.А. Герасимовым (1966), подразделяется на три подъяруса. Наиболее широко распространены средневолжские осадки, несколько меньше площадь распространения верхневолжского подъяруса. Ранневолжское время ознаменовалось обширной регрессией, вследствие чего полные разрезы нижневолжского подъяруса сохранились только на восточном склоне Приполярного Урала и в нижнем течении р. Лены. Однако, начиная с зонального момента pseudoscythicus, установился постоянный морской режим почти на всей рассматриваемой территории и соответствующие осадки известны в басс. р. Печоры – алевриты с *Subplanites* cf. *schaschkovae* Ilov. и *Pectinatites pishmae* Mesezhn. (Месежников и др., 1973), в низовьях Енисея – глины с *Pectinatites rotor* (Bodyl.) (Бодылевский, Шульгина, 1958), в басс. р. Хеты – алевролиты с *Pectinatites* spp. (Опорный разрез ..., 1969) и на Северо-Востоке СССР – алевролиты и глинистые сланцы с Pectinatites (Паракецов, 1968). В западной части региона на состав фаунистических ассоциаций значительное влияние оказывают иммиграции среднерусских и западноарктических (гренландских) форм, в центральной части преобладают арктические фауны, а также немногочисленные эндемичные северосибирские группы (*Taimyrosphinctes, Chetaites*). На востоке сказывается влияние тихоокеанских фаун (*Primoryites, Subplanites contiguus*). В целом волжский век явился временем максимальной дифференциации фауны и, как следствие этого, волжский ярус характеризуется наиболее сложной схемой биостратиграфии.

На крайнем северо-западе рассматриваемой территории волжские отложения установлены на Земле Франца-Иосифа (о-в Бергхауз, Земля Вильчека) (Дибнер, 1961; Пирожников, 1961; Дибнер, Шульгина, 1972). На Земле Вильчека (м. Хефера) к волжскому ярусу отнесена пачка тонкослоистых песчано-глинистых известняков, видимой мощностью до 80 м, из которых Н.С. Воронец опре-

делила *Perisphinctes (?Dorsoplanites)* и *Buchia fischeriana* (d'Orb.), указывающие на верхнюю половину средневолжского подъяруса. Сходными породами сложен средневолжский подъярус и на о-ве Бергхауз, откуда Л.П. Пирожниковым были собраны *Laugeites* aff. *stschurovskii* (Nik.), *Buchia russiensis* (Pavl.). Из этих же слоев В.А. Басовым определен комплекс фораминифер с *Dorothia tortuosa*. Все эти находки являются указаниями на развитие здесь зоны Laugeites groenlandicus.

На западе материковой части Севера СССР волжские отложения вскрыты скважиной в устье р. Мезени (пос. Белушье), выходят на западном склоне Северного Тимана (р. Волонга) и образуют обширное поле в басс. р. Печоры от тимана до Урала. В Притиманской части этого поля известны многочисленные естественные выходы волжского яруса по рекам Цильме, Пижме, Нерице, Ижме, Аюве. Восточнее волжская толща вскрыта большим числом буровых скважин (Кравец, 1966). На р. Волонге коренные выходы волжского яруса были установлены Л.С. Коссовым (Бодылевский, 1963). В 1968 г. М.С. Месежников, В.С. Кравец, В.А. Захаров и Г.Э. Козлова вновь описали этот разрез, расположенный по правому берегу реки, в 7 км выше устья.

1. Алеврит глауконитовый, глинистый, зеленовато-черный с линзами и стяжениями фосфорита и глауконита. В основании слоя многочисленные стяжения зеленого глауконита с *Buchia*. В верхней части слоя обильные фосфоритовые стяжения с *Laugeites* cf. *stschurovskii* (Mich. non Nik.), *L.* sp., *Buchia* spp., *Astarte, Pleuromya*.

Мощность 1,8 м.

2. Алеврит глауконитовый, глинистый, зеленовато-черный с конкрециями глауконитового фосфорита с обломками крупных *Dorsoplanites, Epivirgatites* ?, *Laugeites*. В самой породе фосфоритовые ядра *Laugeites* sp. ind., *Buchia rugosa* (Pavl.), *B. fischeriana* (d'Orb.), *Pleuromya, Astarte*.

Вид. мощность 0,5 м.

3. Алеврит глинистый темно-серый с прослоями зеленовато-черного глауконитового алевролита и фосфоритовыми стяжениями в верхней части слоя. В породе заключены редкие белемниты и бухии. Л.Г. Даин определены фораминиферы *Marginulinopsis* aff. *decalvatus*.

Мощность 2 м.

4. Алеврит глинистый зеленовато-серый с немногочисленными белемнитами и бухиями. Л.Г. Даин определены фораминиферы *Astacolus suspectus* Bass., *Saccammina* sp., *Marginulina zaspelovae* Roman., *Ammobaculites gerkei* Bass., *A.* ex gr. *haplophragmoides* Furss. et Pol., *Heinitzinita* ex gr. *nodulosa* Bart. et Brandt, *Gaudryina vitutissima* Bart. et Brandt, а Г.Э. Козловой – радиолярии *Thecosphaera conosrhaerica* Zham, *Dicolocapsa (?) nuda Vinassa* de Regny, *D. (?) orthocephala* Rust.

Мощность 1,5 м.

Среди многочисленной фауны, собранной на бечевнике, встречены *Craspedites* sp. ind., *Laugeites* sp. 1 (cf. *intermedius* Donovan), *L.* sp. 2 (cf. *jamesoni* Donovan), *L.* cf. *stschurovskii* (Mich. non Nik.), *Dorsoplanites panderi* (d'Orb.), *D.* sp. *Pectinatites* sp., *Subplanites (Ilowaiskya)* sp. ind., *Buchia fischeriana* (d'Orb.), *B. mosquensis* (Buch), *Oxytoma, Astarte*. В.И. Бодылевский указывает также *B. russiensis* (Pavl.), *B. gabbi* (Pavl.). Переходя к датировке слоев, необходимо отметить, что нижние, наиболее насыщенные фауной горизонты несут отчетливые следы многочисленных перемывов. Именно этим обстоятельством можно объяснить совместные находки *Dorsoplanites* и *Laugeites*. Тем не менее преобладание в слоях 1 и 2 лаугеитов, их находки не только в стяжениях, но и в самой породе позволяют относить эти слои к зоне Laugeites groenlandicus.

Фораминиферы сл. 3 имеют верхневолжский облик, что косвенно подтверждается находками на бечевнике *Craspedites*. Наконец, слой 4 заключает берриасские комплексы фораминифер и радиолярий и относится уже к основанию мела.

В басс. р. Печоры можно выделить четыре типа разрезов волжского яруса. Первый приурочен к восточному склону Тимана и наиболее полно представлен в обнажениях по рекам Пижме и Нерице. Нижняя часть разреза сложена здесь серыми и зеленовато-серыми глауконитовыми алевритами, сменяющимися вверх

по разрезу мощной пачкой серых известковистых алевритовых глин. В нижней части волжской толщи встречаются прослои известковистого алевролита, переполненные раковинами бухий, аммонитов и рострами белемнитов, по всему разрезу встречаются фосфоритовые и, реже, карбонатные стяжения. Общая мощность волжских отложений достигает здесь 90 м (Кравец, 1966). В волжских отложениях по р. Пижме установлены.

1. Зона Subplanites pseudoscythicus (табл. XX, фиг. 4).
2. Зона Dorsoplanites panderi (табл. XX, фиг. 5).

Вышележащие отложения обнажены плохо, но о присутствии в разрезе и более высоких горизонтов можно судить по находкам на бечевнике *Epivirgatites* и *Craspedites* ex gr. *subditus* (Trd) (табл. XXVI, фиг. 2).

Восточнее, в басс. р. Ижмы, а также в районе г. Нарьян-Мара характер разреза существенно меняется; в основании волжских слоев находятся темные карбонатные глины с фосфоритовыми стяжениями (4 м), которые сменяются сланценосной пачкой, заключающей до 9 прослоев горючих сланцев (6–12–15 м), выше которой залегают серые известковистые глины с разнообразными карбонатными и пиритовыми стяжениями (видимая мощность в обнажениях до 40 м). Общая мощность волжских слоев в басс. р. Ижмы составляет 90 (скв. в пос. Картаель) – 95 м (скв. в пос. Мошьюга). По характеру изменения фауны здесь устанавливаются следующие подразделения:

1. Нижневолжский подъярус – глины с *Lagonibelus (L.)* ex gr. *nikitini* (Sok.) *L. (Holcobeloides)* cf. *memorabilis* Gustom., *Pachyteuthis (P.) ingens* Krimh.
2. Средневолжский подъярус, зона Dorsoplanites panderi (табл. XXI, фиг. 2) – сланценосная пачка с *Dorsoplanites, Pavlovia, Zaraiskites, Buchia mosquensis* (Buch).
3. Зона Dorsoplanites maximus – известковистые глины с *Dorsoplanites maximus* Spath., *D. triplex* Spath., *D.* cf. *panderiformis* Michlv.
4. Зона Epivirgatites nikitini (табл. XXIV, фиг. 4) – известковистые глины с *E.* cf. *lahuseni* (Nik.), *E.* sp. Верхневолжский подъярус.
5. Зона Kachpurites fulgens – известковистые глины с *K.* spp. и *Craspedites*.
6. Зона Craspedites subditus – известковистые глины.
7. Слои с *C.* spp.

С.П. Яковлева (1974) и Г.Э. Козлова установили в волжских отложениях ряд комплексов фораминифер и радиолярий (табл. 5):

Таблица 5

Распределение комплексов фораминифер и радиолярий в волжских отложениях по рекам Ижме и Пижме

Зона	Комплексы фораминифер	Радиолярии
Craspedites spp. Craspedites subditus Kachpurites fulgens	*Bullopora vivejae*	*Stychocapsa planocephala*
Epivirgatites nikitini Dorsoplanites maximus	*Lenticulina ponderosa-Guttulina dogieli*	
Dorsoplanites panderi	*Dorothia tortuosa*	

Прослеживание этих комплексов по разрезам скважин позволяет оценить истинную мощность отдельных зон:

Зона Dorsoplanites panderi – 30 – 33 м
Зона Dorsoplanites maximus – 25 м.
Зона Epivirgatites nikitini – 16 м.
Верхневолжский подъярус – 17 м.

К северу и северо-востоку от р. Ижмы в районе пос. Усть-Цильма и в Денисовском прогибе (реки Лая и Лыжа), по данным В.С. Кравец (1966) волжские отложения мощностью 55 – 90 м представлены преимущественно серыми известковистыми глинами и глинистыми мергелями с прослоями ракушняков, состоящих из раковин *Buchia mosquensis* (Buch). В районе Усть-Цильмы к средней, а в Денисовском прогибе к нижней части этой пачки приурочены прослои серых и зеленовато-серых известковистых глауконитовых алевролитов.

Еще восточнее, в басс. р. Колвы и особенно в басс. р. Адзьвы разрез волжских отложений существенно грубеет и представлен в нижней половине глинистыми глауконитовыми алевролитами и песчаниками, а в верхней – известковистыми глинами с прослоями мергелей. Мощность волжского яруса колеблется здесь от 30 до 70 м. По аммонитам достаточно определенно устанавливаются нижний (с *Pectinatites*) и средний (с *Dorsoplanites* и *Epivirgatites*) подъярусы. Несмотря на то что в составе волжских аммонитов не отмечаются типичные арктические формы, комплексы фораминифер, по данным С.П. Яковлевой, несут отчетливое влияние Полярного Зауральского бассейна.

На Новой Земле достоверные коренные выходы верхней юры не установлены. По сборам В.А. Русанова и А.А. Петренко В.И. Бодылевский установил в валунах присутствие средневолжской [*Dorsoplanites* cf. *panderi* d'Orb.) (=*D.* aff. *ilovaiskii* Mesezhn.)] и верхневолжской [*Craspedites* cf. *fragilis* (Trd.), *C.* cf. *jugensis* Prig., *Buchia terebratuloides* (Lah.)] фауны (Бодылевский, 1936, 1967).

На восточном склоне Приполярного и Полярного Урала волжские отложения развиты повсеместно от верховьев р. Северной Сосьвы до г. Салехарда. Отложения волжского яруса значительно изменяются по своему литологическому составу как вдоль Урала, так и в направлении с запада на восток. На юге (от пос. Усть-Манья до междуречья Вольи и Ятрии) разрез имеет четкое двучленное строение: нижняя его часть сложена алевритовыми глинами и алевролитами, верхняя – глауконитовыми известковистыми алевролитами и оолитовыми песчаниками. Мощность рассматриваемых слоев составляет 25 – 50 м. Севернее (р. Ятрия) весь разрез сложен известковистыми кварцево-глауконитовыми алевролитами с многочисленными четковидными прослоями ракушняков и карбонатными конкрециями. Мощность осадков возрастает до 70 – 80 м. Наконец, на Полярном Урале описываемая часть разреза представлена пачкой алевритовых глин мощностью до 45 – 50 м.

Не менее четко происходит изменение литологии волжских пород и в восточном направлении, где от разреза к разрезу отчетливо прослеживается замещение песчаников алевролитами, затем алевритовыми глинами и, наконец, глинами с незначительным содержанием алевритового материала. Обильная насыщенность фауной позволяет проводить чрезвычайно дробное расчленение волжской толщи Приполярного Урала (Месежников, 1963; Захаров, Месежников, 1974). Здесь проводится следующее расчленение разреза:

Нижневолжский подъярус

1. Зона Eosphinctoceras magnum с *Gravesia polypleura* Hahn, *G.* sp., *Eosphinctoceras magnum* Mesezhn., *E. gracilecostatum* Mesezhn., *E. triplicatum* (Mesezhn.), *E. gravesiforme* Mesezhn. и др.

2. Зона Subdichotomoceras subcrassum с *Eosphinctoceras gravesiforme* Mesezhn., *Subdichotomoceras michailovi* Mesezhn., *S. grande* Mesezhn., *S. subcrassum* Mesezhn., *S. praeinflatum* Mesezhn., *Subplanites* sp. и др.

3. Зона Pectinatites lideri с *Paravirgatites* sp., *Pectinatites lideri* Mesezhn., *P.* cf. *boidini* (Lor.), *P. fedorovi* Mesezhn., *P. lopsiensis* Michlv., *P.* aff. *devillei* (Lor.) и др.

Средневолжский подъярус

4. Зона Pavlovia iatriensis. Для нижней части зоны характерны *P. iatriensis* (Ilov.), *P. turgens* Ilov., *P.* cf. *variabilis* Spath, *Strajevskya hipophantiformis* Michlv. (подзона P. iatriensis), в верхней части зоны преобладают *Pavlovia hypophantica* Ilov., *P. raricostata* Ilov., *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), *S. hoffmanni* (Ilov.), *S. autonoma* Ilov., *S. hypophantiformis* Michlv., *Lydistratites* sp., *Dorsoplanites* ex gr. *antiquus* Spath (подзона *S. strajevskyi*).

5. Зона Dorsoplanites ilovaiskii с *Pavlovia hipophantica* Ilov., *Strajevskya* cf. *strajevskyi* (Ilov.), *S.hypophantiformis* Michlv., *Dorsoplanites ilovaiskii* Mesezhn., *D.ovalis* Mesezhn., *D.antiquus* Spath, *D.* aff. *gracilis* Spath, *D.* aff. *transitorius* Spath. и др.

6. Зона Dorsoplanites maximus с *D. panderiformis* Michlv., *D.maximus* Spath, *D.flavus* Spath, *D.crassus* Spath, *D.gracilis* Spath, *D.subdorsoplanus* Mesezhn., *D.sibiriakovi* Michlv., *D.aldingeri* Spath, *D.antiquus* Spath, *Pavlovia ponomarevi* Michlv., *P.* aff. *jubilans* Spath и др.

7. Зона Crendonites spp. с *C.subleslie* Mesezhn., *C.*cf. *irregularis* Spath, *Laugeites* sp., "*Perisphinetes*".

8. Зона Laugeites groenlandicus с *L. groenlandicus* Spath, *L.planus* Mesezhn., *L.borealis* Mesezhn., *L. biplicatus* Mesezhn., *L.* aff. *stschurovskii* (Nik.).

9. Зона Epilaugeites vogulicus с *E. vogulicus* (Ilov.), *E.iatriensis* Mesezhn., *Laugeites* aff. *borealis* Mesezhn., *L.biplicatus* Mesezhn.

Верхневолжский подъярус

10. Зона Kachpurites fulgens с *K.subfulgens* (Nik.), *K.*sp., *Craspedites okensis* (d'Orb.), *C.*cf. *leptus* Spath.

11. Зона Craspedites subditus с *C. okensis* (d'Orb.), *C.*cf. *fragilis* (Trd.), *C.*sp., *Garniericeras* sp.

В более высоких слоях А.В.Гольберт и И.Г.Климова (Гольберт и др., 1972) обнаружили на р.Ятрии *Craspedites* cf. *taimyrensis* (Bodyl.).По мнению М.С.Месежникова,этот аммонит правильнее определять как *Craspedites* ex gr.*nodiger* (Eichw.). На р.Яны-Манье ими же собраны *C.*sp. ind. (? *C.subditus*), *C.*sp.ind. (cf. *nodiger*), *Chetaites? Virga tosphinctes* (Гольберт и др., 1972). В связи с этими находками в представление об отсутствии на Приполярном Урале самых верхних горизонтов волжского яруса (Месежников, 1959) должны быть внесены коррективы, но сохранность фауны с р.Яны-Манья такова, что пока не представляется возможным судить о том, какими фаунами – среднерусскими или сибирскими охарактеризованы эти вновь открытые слои. Опираясь на ятринскую находку, мы все же считаем возможным предполагать здесь присутствие зоны nodiger.

В северной половине Западно-Сибирской равнины волжские слои залегают на больших глубинах и известны только по разрезам скважин. Расчленение волжского яруса здесь основано на прослеживании комплексов фораминифер и отчасти радиолярий от обнажений на периферии низменности, где они привязаны к аммонитовым зонам, к погруженным участкам центральных ее частей. Такой подход позволил наметить ряд дробных биостратиграфических подразделений в составе волжской толщи и дал возможность в ряде случаев судить о полноте разрезов глубоких скважин. Вместе с тем имеющийся материал еще не позволяет перейти к зональному делению волжских слоев (Сакс и др., 1972), что связано с плохой сохранностью Perisphinctidae, встреченных в керне скважин.

На рассматриваемой территории волжские отложения представлены двумя типами осадков – битуминозными аргиллитами в центральной части бассейна и темно-серыми небитуминозными или слабо битуминозными аргиллитами, широкими полосами обрамляющими это центральное поле с запада и востока. К северу от Северо-Сосьвинской зоны поднятий к волжскому ярусу относится верхнемарьяновская подсвита темно-серых плитчатых аргиллитов, заключающих средне- и верхневолжские комплексы фораминифер. Мощность ее достигает 40 м. На сводах локальных структур восточного борта Северо-Сосьвинской зоны поднятий к волжскому ярусу (по-видимому, только к нижнему подъярусу) относится верхняя часть вогулкинской свиты – органогенно-обломочные известняки, спонголиты, несортированные песчаники и гравелиты. По падению эти породы замещаются темно-серыми аргиллитами верхов абалакской свиты, содержащими комплекс фораминифер с *Pseudolamarckina voliaensis* Dain и волжских аммонитов (? *Pavlovia*), что позволяет относить верхи абалакской свиты к нижнему и, возможно, к среднему подъярусам волжского яруса. Выше залегают черные и коричневато-черные аргиллиты баженовской свиты. В баженовской свите на севере установлены *Dorsoplanites* (Булынникова, Ясович, 1972), *Kachpurites*,

Craspedites (Месежников, Сверчков, 1959; Боярских, Нестеров, Ясович, 1971) и комплексы средне- и верхневолжских фораминифер. Мощность волжских отложений в битуминозной фации составляет 20 - 60 м.

В северо-восточной части Западно-Сибирской равнины вновь появляются небитуминозные аргиллиты и алевролиты, слагающие среднюю часть яновстанской свиты, широко распространенной в Усть-Енисейской и в западной части Хатангской впадины. Общая мощность волжских слоев достигает здесь 400 м (Сакс, Ронкина, 1957; Карцева, Ронкина, Колокольцева, 1971). Изучение аммонитов, двустворок (Бодылевский, Шульгина, 1958) и фораминифер (Шаровская, 1974) позволило выделить и проследить на рассматриваемой территории все три подъяруса волжского яруса. Нижневолжские слои, мощностью 68 - 105 м, представлены темно-серыми и зеленовато-серыми аргиллитами с отдельными прослоями и линзами известковистых глин, мергелей и глинистых известняков. Эта часть разреза охарактеризована *Pectinatites rotor* (Bodyl.), *P.*sp. и многочисленными *Ammobaculites minutissimus* Scharov. Средневолжские слои, представленные темно-серыми алевролитами с прослоями аргиллитов, имеют мощность 60 -90 м и охарактеризованы аммонитами *Dorsoplanites* sp., *Laugeites* sp. а также комплексом фораминифер со *Spiroplectammina vicinalis* Dain и *Ammobaculites labythnangensis* Dain. Верхневолжский подъярус сложен темно-серыми и черными аргиллитами, в верхней части с прослоями и пачками алевролитов. Мощность верхневолжских слоев варьирует от 80 до 210 м. Они заключают *Craspedites niiga* (Bodyl.), *C.laevigatus* (Bodyl.) и комплекс фораминифер с *Ammodiscus veteranus* Kosyr. и *Haplophragmoides* (?) *vollossatovi* Scharov.

На Таймыре естественные выходы волжских слоев известны в северо-восточной, центральной и восточной частях полуострова.

На северо-востоке Таймыра лучший разрез волжского яруса описан в басс. р. Ленинградской (Дибнер, Мирошников, 1962; Басов и др., 1965). Здесь по р. Каменной и ряду ее притоков обнажена толща песков и песчаников с прослоями гравелитов, ракушняков и карбонатными конкрециями, мощностью около 100 м. В средней и верхней частях разреза найдены *Dorsoplanites maximus* Spath, *D.* cf. *panderiformis* Michlv., *Taimyrosphinctes excentricus* Mesezhn., а в осыпи - *Laugeites* sp., что позволяет установить на п-ове Челюскин зоны maximus, excentricus и groenlandicus. Нижняя часть разреза не содержит аммонитов и условно сопоставляется с зоной ilovaiskii.

На Центральном Таймыре у южного склона гор Бырранга по р. Дебяка-Тари описан наиболее полный разрез средневолжского подъяруса (разрез описан в 1972 г. совместно с В.А. Захаровым, которым определены и двустворки).

Зона Dorsoplanites ilovaiskii (более 10 м)

1. Алевролит зеленовато-бурый, полимиктовый, лептохлоритовый, местами оолитовый с многочисленными двустворками.

Мощность более 2,5 м.

2. Алевролит тот же. В основании выдержанный ряд конкреций известковистого песчаника с *Dorsoplanites byrrangensis* Mesezhn.

Мощность 1,6 м.

3. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании, с *Dorsoplanites* sp.

Мощность 1,0 м.

4. Алевролит тот же. В основании стяжения известковистого песчаника с *Dorsoplanites byrrangensis* Mesezhn., *D. ovalis* Mesezhn., *D.* cf. *subovalis* Mesezhn.

Мощность 1,0 м.

5. Алевролит тот же. В основании конкреции известковистого песчаника с *Dorsoplanites byrrangensis* Mesezhn., *D. subovalis* Mesezhn., *D.* cf. *antiquus* Spath, *D.* cf. *dainae* Mesezhn.

Мощность 2,1 м.

6. Алевролит тот же. В основании конкреции известковистых песчаников с *D.* cf. *byrrangensis* Mesezhn., *D.* sp. ind.

Мощность 1,1 м.

Слои 1 – 6 охарактеризованы двустворками *Buchia mosquensis* (Buch), *Camptonectes* (*Boreionectes*) *breviaurus* Zakh., *Liostrea praeanabarensis* Zakh., *Isognomon cuneatum* Zakh., *Modiolus arcticus* Zakh., *Arctotis intermedia* Bodyl., *Entolium demissum* (Phill.), *E. nummulare* (d'Orb.), *Inoceramus impurus* Zakh., *Pinna suprajurensis* d'Orb., *Plagiostoma incrassata* Eichw., *Aguilerella varians* Zakh., *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Anomia spathi* Zakh., *Oxytoma* (*O.*) sp. *Cucullaea* sp., *Mactromya* sp., *Arctica* sp., *Pleuromya* sp., *Goniomya* sp., *Pholadomya* sp.

Зона Dorsoplanites maximus (15 м)

7. Алевролит тот же. В основании стяжения известковистого песчаника с *Dorsoplanites* ex gr. *maximus* Spath, *D.* cf. *sibiriakovi* (Ilov.) em Michlv; *D.* cf. *crassus* Spath, *Epipallasiceras costatus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) sp.

Мощность 1,2 м.

8. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании.

Мощность 1,0 м.

9. Алевролит тот же. В основании стяжения известковистого песчаника с *Dorsoplanites maximus* Spath, *D. subpanderi* Spath, *D.* cf. *panderiformis* Michlv., *Virgatosphinctes* (?) cf. *subtenuicostatus* Mesezhn, sp. nov.

Мощность 1,6 м.

10. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании, с *Dorsoplanites* cf. *flavus* Spath.

Мощность 0,6 м.

11. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании, *Dorsoplanites* ex gr. *maximus* Spath.

Мощность 2,0 м.

12. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании, Аммониты – *Dorsoplanites* cf. *triplex* Spath, *D.* cf. *flavus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) cf. *pachycostatus* Mesezhn.

Мощность 2,0 м.

13. Песчаник зеленовато-бурый, рыхлый, мелкозернистый с многочисленными оолитами лептохлорита. В кровле – стяжения известковистого песчаника. Отдельные конкреции встречаются и внутри слоя.

Мощность 1,6 м.

14. Песчаник тот же.

Мощность 1,5 м.

15. Песчаник тот же.

Мощность 1,2 м.

16. Алевролит зеленовато-бурый со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Dorsoplanites maximus* Spath, *D.* ex gr. *maximus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) *pachycostatus* Mesezhn., *T.*(*Udschasphinctes*) *elegans* Mesezhn.

Мощность 2,3 м.

17. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Dorsoplanites maximus* Spath, *D.* cf. *panderiformis* Michlv., *D.* cf. *triplex* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) sp., *T.* (*Udschasphinctes*) sp.

Мощность 1,0 м.

Зона Dorsoplanites maximus

Эта зона охарактеризована также двустворками *Buchia mosquensis* (Buch), *B.* aff. *mosquensis* (Buch), *Camptonectes* (*Boreionectes*) *breviaurus* Zakh., *Liostrea praeanabarensis* Zakh., *Isognomon cuneatum* Zakh., *Modiolus taimyricus* Zakh., *Musculus strajeskianus* (d'Orb.), *Mytilus habitus* Zakh., *Arctotis intermedia* Bodyl., *Aguilerella varians* Zakh., *Entolium demissum* (Phill.), *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Oxytoma* (*Boreioxytoma*) *aucta* Zakh., *Anomia* sp., *Astarte* (*A.*) *praeveneris* Zakh., *Cucullaea* sp., *Arctica* sp., *Solecurtus* sp., *Thracia* sp., *Protocardia* sp., *Quenstedtia* sp., *Tancredia* sp., *Pleuromya* sp., *Goniomya* sp., *Pholadomya* sp. (слои 7–11), *Buchia piochii* (Gabb), *B. fischeriana* (d'Orb.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) *breviauris* Zakh., *C.* (*C.*) *lens* (Sow.), *Liostrea praeanabarensis* Zakh., *Isognomon volaticum*

Zakh., *Modiolus arcticus* Zakh., *Oxytoma* (*Boreioxytoma*) aucta Zakh., *Arctotis intermedia* Bodyl., *Meleagrinella* sp., *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Anomia* sp., *Grammatodon* sp., *Astarte* (*A.*) *praeveneris* Zakh., *Quenstedtia* sp., *Pholadomya* sp., *Goniomya* sp., *Pleuromya* sp. (слои 12–17).

Зона Taimyrosphinctes excentricus (табл. XXIV, фиг. 1) (более 21 м)

18. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) cf. *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *nudus* Mesezhn., *Vorgatosphinctes* (?) sp. ind.

Мощность 1,6 м.

19. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *nudus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *pavloviformis* Mesezhn., *Virgatosphinctes* (?) sp.

Мощность 2,8 м.

20. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *nudus* Mesezhn., *Virgatosphinctes* (?) *subtenuicostatus* Mesezhn., sp. nov.

Мощность 1,0 м.

21. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *pavloviformis* Mesezhn., *T.* (*T.*) cf. *pavloviformis* Mesezhn.

Мощность 2,0 м.

22. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Dorsoplanites* sp. ind., *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *trikraniformoides* Mesezhn., *T. pavloviformis* Mesezhn., *T.* (*T.*) aff. *nudus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *evolutus* Mesezhn., *Virgatosphinctes* (?) *subtenuicostatus* Mesezhn., sp. nov.

Мощность 2,0 м.

23. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Dorsoplanites* ex gr. *maximus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) cf. *trikraniformoides* Mesezhn.

Мощность 1,5 м.

24. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*Udschasphinctes*) *elegans* Mesezhn.

Мощность 1,8 м.

25. Алевролит зеленовато-бурый лептохлоритовый, песчанистый, оолитовый, со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*), *trikraniformoides* Mesezhn., *T.* (*T.*) *nudus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *pachycostatus* Mesezhn., *T.* (*Udschasphinctes*) *elegans* Mesezhn., *Virgatosphinctes* (?) sp.

Мощность 4,3 м.

26. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *trikraniformoides* Mesezhn., *Dorsoplanites* (?) sp.

Мощность 2,1 м.

27. Алевролит тот же со стяжениями известковистого песчаника в основании. Аммониты – *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn.

Мощность 1,5 м.

28. Алевролит тот же со стяжениями и линзами известковистого песчаника с *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn.

Мощность более 0,5 м.

Слои 18–28 охарактеризованы следующими двустворками: *Buchia fischeriana* (d'Orb.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) *breviauris* Zakh., *C.* (*C.*) *lens* (Sow.), *Liostrea praeanabarensis* Zakh., *Isognomon cuneatum* Zakh., *Modiolus arcticus* Zakh., *Entolium* sp. ind., *Aguilerella varians* Zakh., *Arctotis intermedia* Bodyl., *Pinna suprajurensis* (d'Orb.), *Chlamys* sp., *Anomia spathi* Zakh., *Oxytoma* (*O.*) sp., *Pseudolimea arctica* Zakh., *Limatula consobrina* d'Orb., *Grammatodon* sp., *Astarte* (*A.*) *praeveneris* Zakh., *Arctica* sp., *T. ancredia* sp., *Quenstedtia* sp., *Pleuromya* sp., *Goniomya* sp.

Более высокие горизонты в басс. р. Дебяка–Тари не выходят. Однако находки на бечевнике правого притока р. Дебяка–Тари руч. Голубого *Laugeites parvus* Donovan, *Epilaugeites arcticus* Schulg., sp. nov., *Craspedites pseudonodiger* Schulg. *Buchia unschensis* (Pavl.), *B. terebratuloides* (Lah.) свидетельствуют о развитии на Центральном Таймыре самых верхних горизонтов волжского яруса.

В предгорьях Путораны волжские отложения широко развиты в басс. р. Хеты. Самые западные выходы установлены Э.С. Бушканец и Г.Т. Беляковым по притокам р. Волочанки. Здесь из конкреций известковистого песчаника по рекам Кетэре и Тунгалан собраны *Dorsoplanites maximus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* Mesezhn., *T.* (*T.*) *trikraniformoides* Mesezhn. и др., указывающие на развитие зон maximus excentricus.

Восточнее, по рекам Хете и Боярке большая часть нижне- и средневолжских отложений размыта и об их былом присутствии можно судить лишь по находкам фауны из валунов. Напротив, верхневолжские слои представлены в ряде превосходных выходов (Опорный разрез ..., 1969; см. гл. II). На р. Хете на бечевнике в районе Гаврилина Улова из конкреций были извлечены *Eosphinctoceras* cf. *gracilecostatum* Mesezhn., *Subdichotomoceras* cf. *michailovi* Mesezhn., *S. grande* Mesezhn. (зоны magnum и subcrassum), *Pectinatites fedorovi* Mesezhn., *P.* spp. (зона pectinatum). Средневолжские аммониты представлены следующими формами зон maximus и excentricus: *Dorsoplanites* cf. *triplex* Spath, *D. mutabilis* Spath et Micklv., *D.* cf. *flavus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) *nudus* Mesezhn.

Наиболее полный разрез волжского яруса описан по р. Левой Боярке (Опорный разрез..., 1969). Нижневолжские алевриты мощностью 2,3 м залегают здесь с размывом на верхнем кимеридже и содержат фауну зоны Pectinatites pectinatus. Выше, тоже с размывом, на них ложатся средневолжские алевролиты и алевриты мощностью до 4,5 м с *Epivirgatites variabilis* Schulg. и *Virgatosphinctes bicostatus* Schulg. (зона E.variabilis). Верхневолжские алевриты и алевролиты с прослоями глин и разнообразными конкрециями мощностью около 50 м обнажаются по рекам Левой Боярке и Хете (выше устья руч. Букатый). По смене комплексов аммоноидей здесь устанавливаются следующие зоны и подзоны (Опорный разрез..., 1969; Шульгина, 1974):

1. Зона Craspedites okensis (до 27 м). Подзона Virgatosphinctes exoticus с *V. exoticus* Schulg., *V. tenuicostatus* Shulg., *V. bicostatus* Schulg.

Подзона *Craspedites* okensis с *C. okensis* (d'Orb.), *V. exoticus* Schulg., *V. tenuicostatus* Schulg., *V. rudicostatus* Schulg., *Berriasella* aff. *richteri* (Opp.).

Подзона Craspedites originalis с *C. okensis* (d'Orb.), *C. originalis* Schulg., *Virgatosphinctes tenuicostatus* Schulg.

2. Зона Craspedites taymyrensis (24 м) с *C. taimyrensis* (Bodyl.), *C. laevigatus* (Bodyl.), *Virgatosphinctes exoticus* Schulg., *Chetaites* sp.

3. Зона Chetaites chetae (более 0,5 м) с *Ch. chetae* Schulg., *Schulginites margarita* (Schulg.).

Далее на востоке волжские отложения установлены в составе мощной непрерывной толщи глинисто-алевролитовых пород оксфорда готерива на п-ове Пакса (Басов и др., 1970; см. гл. II). Здесь на глинах верхнего кимериджа без явных следов перерыва лежат глины с *Acroteuthis* (*Borcioteuthis*) *absoluta* (Fisch.), *Pachyteuthis* (P.) *explanata* (Phill.), *Epivirgatites variabilis* Schulg., *Laugeites* sp., отвечающие верхам средневолжского подъяруса. Выше следуют верхневолжские глины, в которых установлены: зона Craspedites okensis (7,0 м), зона C. taimyrensis (4,2 м) и зона Chetaites chetae (1,2 м).

Южнее по правобережью р. Анабар между устьями рек Содиемихи и Средней к верхам волжского яруса, по-видимому, могут быть отнесены серые глинистые алевриты и нижняя часть перекрывающих их темно-серых глин с фосфатными и карбонатными конкрециями с *Taimyrosphinctes*. Общая мощность волжских слоев составляет здесь 3–6 м. Они с размывом залегают на глауконитовых песках и алевритах, условно относимых к кимериджу, и без следов перерыва перекрываются глинами с прослоями и линзами глинистого известняка, содержащими берриасских *Surites* и *Subcraspedites*.

На правых притоках Анабара и на Анабаро-Оленекском междуречье многочисленные выходы волжских отложений известны по рекам Средней, Половинной, в басс. р. Уджи и по р. Буолколаах (Осипова, Басов, 1965; Месежников, 1972; Сакс и др., 1959, 1963). Волжская толща сложена преимущественно алевритами и глинистыми алевритами с базальным горизонтом конгломератов, гравелитов и грубых песчаников в основании.

В верхней части разреза вновь появляются песчаники и гравелиты. Мощность волжского яруса на рассматриваемой территории колеблется от 6–8 до 30–35 м. Палеонтологически эти отложения изучены очень неравномерно и судить о полноте разрезов здесь очень трудно. Бесспорные определения аммонитов известны из верхнего горизонта песчаников и гравелитов, откуда происходят *Dorsoplanites* aff. *transitorius* Spath, *D. crassus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*Udschasphinctes*) *udschensis* (Schulg.), *T.* (*U.*) cf. *elegans* Mesezhn. (р. Хадыга) и *Dorsoplanites* ex gr. *maximus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) sp. (р. Рассоха). Эти находки указывают на зону Dorsoplanites maximus. По-видимому, на Анабаро-Оленекском междуречье развиты и верхневолжские слои, судя по присутствию комплекса фораминифер с *Haplophragmoides emelianzevi* и *Ammodiscis veteranus* (Осипова, Басов, 1965), однако взаимоотношения средне- и верхневолжских слоев остаются невыясненными. Находка *Pectinatites* sp. на руч. Григорий (басс. р. Уджи), быть может, является указанием на присутствие здесь и нижневолжских слоев, однако нет уверенности, что за *Pectinatites* не были приняты густоребристые *Udschasphinctes*. Во всяком случае многочисленные находки в базальном горизонте бухий, близких к *B. fischeriana* (d'Orb.), скорее всего свидетельствуют о более молодом возрасте этого горизонта.

Волжские морские отложения широко представлены в басс. нижнего и среднего течения р. Лены. Наиболее полные разрезы известны на левобережье р. Лены в басс. Молодо и на междуречье Молодо – Моторчуна (Биджиев, Миаева, 1961; Джиноридзе, Меледина, 1965; Биджиев, Михайлов, 1966). Мощные разрезы волжского яруса установлены на правобережье р. Лены в междуречье рек Кучу – Типкэн (Джиноридзе, 1967; Биджиев, 1973).

В басс. р. Молодо волжские отложения, мощностью до 160 м, разделяются Р.А. Биджиевым на 4 пачки.

1. Чередование пластов темно-серых глин и серых песков с подчиненными прослоями песчаников и известковистых песчаников. В основании – базальные конгломераты мощностью до 0,8 м. Фауна: *Subplanites* (*Ilowaiskya*) cf. *sokolovi* (Ilov.), *S.* (*I.*) aff. *pavida* (Ilov.), *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *mamillaris* (Eichw.), *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) sp., *Lagonibelus* (*L.*) *nikitini* (Sok.), *Buchia mosquensis* (Buch).

Мощность 50–60 м.

2. Темно-серые глины и алевролиты с подчиненными прослоями песков, линзами и стяжениями известковистых песчаников. Из нижних двух третей пачки собраны *Subplanites* (*Ilowaiskya*) cf. *sokolovi* (Ilov.), *S.* (*I.*) aff. *pavida* (Ilov.), *Pachyteuthis* spp., *Buchia mosquensis* (Buch). В верхней трети разреза найдены *Pavlovia* (*Pallasiceras*) *hypophantica* Ilov. em. Michlv.

Мощность 45–50 м.

3. Желтые пески и песчаники с прослоями темно-серых глин и алевролитов и карбонатными стяжениями. Фауна в нижних двух третях пачки: *Dorsoplanites panderiformis* Michlv., *D. gracilis* Spath, *D. sibiriakovi* Michlv., *D. maximus* Spath, *D. jamesoni* Spath, *D. transitorius* Spath, *D. crassus* Spath, *D. mutabilis* Spath, *D. tricostatus* Michlv., *D.* aff. *transitorius* Spath, *D.* cf. *flavus* Spath. Из верхней части пачки происходят *D. gracilis* Spath, *D. molodonensis* Michlv., *D. sachsi* Michlv., *D.* aff. *flavus* Spath, *Taimyrosphinctes* (*T.*) sp., *Pachyteuthis* spp., *Lagonibelus* (*L.*) *nikitini* (Sok.), *Buchia fischeriana* (d'Orb.).

Мощность 40–50 м.

4. Темно-серые глины с подчиненными прослоями песчаников и известковистых песчаников с *Laugeites* ex gr. *groenlandicus* (Spath).

Мощность 15 м.

В приведенном разрезе пачка 1 и большая часть пачки 2 относятся к нижневолжскому подъярусу и могут быть определены как слои с *Suplanites (Ilowaiskya)* spp., соответствующие, по-видимому, зонам sokolovi и pseudoscytucus стандарта. Верхи пачки 2 – это основание средневолжского подъяруса – зона Pavlovia iatriensis. Резкий контакт пачек 2 и 3, возможно, свидетельствует о выпадении из разреза зоны Dorsoplanites ilovaiskii. Большая часть пачки 3 относится к зоне D. maximus, верхи ее – к зоне D. sachsi. Наконец, пачка 4 – это зона Laugeites groenlandicus.

Несколько южнее, на правом берегу р. Лены в устье р. Менгкере выходят серые пески с галькой и крупными стяжениями известковистых песчаников с *Pavlovia* sp., *Pachyteuthis* (*P.*) *apiculata* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *subrectangulata* (Blüthg.), *P.* (*Simobelus*) *breviaxiformis* (Pomp.), которые сменяются пачкой переслаивания песков и алевритов с *Dorsoplanites* sp. По всему разрезу волжских слоев, видимая мощность которых составляет здесь 10–12 м, встречаются раковины бухий. По левому берегу р. Лены от Жиганска до м. Чоноко на протяжении 25 км выходят:

1. Пески темные коричневато- и зеленовато-серые с обилием гальки в основании. Здесь найдены ядра *Subdichotomoceras* sp. ind.

Мощность 1,5–4 м.

2. Алевриты темно-серые глинистые с *Buchia mosquensis* (Buch) и белемнитами.

Мощность 3,0–12,0 м.

3. Пески серые и светло-серые с 2–3 рядами огромных стяжений известковистого песчаника. В.В. Забалуев и Т.И. Кирина доставили отсюда *Dorsoplanites* ex gr. *maximus* Spath, *D.* cf. *flavus* Spath, *D.* cf. *triplex* Spath, *Buchia fischeriana* (d'Orb.) и белемнитов.

Мощность этой пачки колеблется от 25 до 40 м. Без следов перерыва она сменяется угленосными отложениями.

Разрез Жиганска и устья р. Менгкере может сопоставляться со средней частью разреза междуречья Молодо-Моторчуны.

На правобережье р. Лены (внутренний борт Приверхоянского прогиба) волжские отложения достигают мощности 300 м (Джиноридзе, Меледина, 1965) и представлены преимущественно алевролитами и аргиллитами с редкими прослоями песчаников. Нижние 200 м разреза с *Subplanites* (*Ilowaiskya*) spp. относятся к нижнему, а верхние 100 м, содержащие *Dorsoplanites*, к среднему подъярусам.

Достоверные находки верхневолжской фауны в басс. нижнего течения р. Лены неизвестны. Указания В.Ф. Огая (1960 г.) и Р.А. Биджиева (1973 г.) на находки *Craspedites*, *Kachpurites* и *Chetaites* из пачки слоистых известковистых глин по р. Бесюке и на Чекуровской антиклинали, по-видимому, неточны, так как эта пачка относится уже к берриасу.

К югу от Жиганска морские отложения постепенно замещаются пресноводными песчаными отложениями с *Arguniella* и *Limnocyrena*. В басс. левых притоков р. Вилюй этим отложениям соответствует пачка песков с мощными пластами угля и с *Cladophlebis aldanensis* Vachr., *Leptesthes elongatus* Ramm., *Unio vilujica* Ch. Kol., *Limnocyrena* cf. *elongata* Martins., *Arguniella* cf. *ventricosta* Ch. Kol., которая выделяется Т.И. Кириной под названием кысыл-тенкенской свиты (Кирина, Колесников, 1967; Тазихин, Месежников, Кирина, 1972).

Максимальной мощности волжские отложения достигают на Северо-Востоке СССР, где они установлены преимущественно в морских фациях на Полоусном хребте, на междуречье Индигирки и Колымы, в пределах Алазейского плоскогорья, в бассейнах рек Большого и Малого Анюя, и в бассейне р. Майн.

На хребте Полоусном волжские отложения представлены, по данным О.Г. Эпова и О.А. Иванова, полимиктовыми и туфогенными песчаниками с пачками алевролитов и глинистых сланцев общей мощностью 1600–1800 м. Эта толща охарактеризована аммонитами [*Subplanites* (*Ilowaiskya*) *sokolovi* (Ilov.), "*Perisphinctes*", *Phylloceras*] и двустворками [*B. mosquensis* (Buch), *B. lindstroemi* (Sok.), *B. tenuistriata* (Lah.), *B. kirghisensis* (Sok.), *B. terebratuloides*

(Lah.), *B. rugosa* (Fich.)]. Иловайскии указывают на нижневолжский подъярус Список бухий позволяет трактовать возраст толщи в более широких пределах – от основания кимериджа до верхневолжского подъяруса.

На междуречье Индигирки и Колымы развиты две толщи – осадочная и вулканогенно-осадочная. Первая толща в басс. р. Яны (р. Чаркы), где в ее верхней части собрана волжская фауна, представлена преимущественно песчаниками мощностью до 2000–2200 м, с *Buchia mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fish.), *B. russiensis* (Pavl.). В бассейнах среднего течения рек Колымы и Индигирки песчаники замещаются алевролитами, аргиллитами, полимиктовыми песчаниками, средними туфами и туфобрекчиями мощностью до 450 м. В Таскано-Лыглыхтахском районе из этой толщи собраны *Buchia jeropolensis* (Parak.), *B. bronni* (Rouill.), *B. mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fisch.), что позволяет считать ее возраст кимеридж-волжским. Выше залегают алевролиты и аргиллиты (800–1000 м) с волжскими *Buchia mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fisch.), *B. piochii* (Gabb), *B. orbicularis* (Hyatt). Разрез завершается прибрежно-морскими полимиктовыми песчаниками с прослоями гравелитов, охарактеризованными *Buchia* cf. *rugosa* (Fisch.), *B.* cf. *orbicularis* (Hyatt), *B. piochii* (Gabb), *B.* cf. *circula* (Parak.), *B.* cf. *orbicularis* (Hyatt) (100 м), выше залегают континентальные аргиллиты, алевролиты и песчаники с пластами угля и остатками *Cladophlebis* cf. *aldanensis* Vachr., *Heilungia* cf. *amurensis* (Novopok.) Pryn. (400–600 м).

В Момо-Зырянском прогибе к волжскому ярусу относятся верхняя часть илиньтасской свиты, сложенная алевролитами и глинистыми сланцами с прослоями туфов, откуда определены *Buchia mosquensis* (Buch), *B. tenuistriata* (Lah.) и др. и мощная (до 6000 м) бастахская серия (по З.Е. Барановой) терригенных морских и лагунных отложений. Разрез юры завершается здесь в низах ожогинской свиты континентальных угленосных осадков. В нижней части этой свиты (по данным В.А. Самылиной) присутствуют *Cladophlebia aldanensis* Vachr., *Raphaelia diamensis* Sow.

В басс. р. Большой Анюй волжские отложения мощностью до 1000–1100 м сложены сложно переслаивающимися аргиллитами, алевролитами, песчаниками, гравелитами, конгломератами и разнообразными туфогенными породами. По р. Неженке К.В. Паракецов устанавливает в составе этой толщи нижний [с *Pectinatites* sp. ind., *Subplanites* (*Ilowaiskya*?), *Buchia mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fisch.)], средний [с *Dorsoplanites*, *Buchia mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fisch.), *B. piochii* (Gabb), *B. circula* (Parak.), *B. fischeriana* (d'Orb.)] и верхний [с *Craspedites*, *Chetaites*?, *Buchia fischeriana* (d'Orb.), *B. lahuseni* (Pavl.) и др.] подъярусы. Иногда в средней части этой толщи появляются континентальные отложения с *Cladophlebis aldanensis* Vachr.; *Raphaelia diamensis* Sow.

В басс. р. Омолон волжские песчаники и алевролиты с бухиями (до 700 м) залегают на континентальных верхнеюрских образованиях.

Восточнее, в пределах Чукотской складчатой зоны, в бассейне р. Малый Анюй волжские аргиллиты, алевролиты, вулканомиктовые песчаники и гравелиты (600–800 м) с *Buchia mosquensis* (Buch), *B. fischeriana* (d'Orb.) и др. с размывом и угловым несогласием залегают на оксфордских (и, может быть, кимериджских) отложениях. В басс. р. Анадырь по р. Майну волжские алевролиты (300 м) охарактеризованы разнообразными бухиями.

В пределах Сихотэ-Алиня и на южном побережье Охотского моря волжские отложения охарактеризованы преимущественно тетическими аммонитами, наряду с которыми встречаются многочисленные бухии и Cylindroteuthidae, как это имеет место и в пограничных слоях юры и мела Калифорнии (Imlay, Jones, 1970). Из аммонитов в районе Уссурийского залива встречены *Aulacosphinctes* (*Torquatisphinctes*?), *A.* (*Sublithacoceras*?), *Subplanites* (*Virgatosphinctes*?), *Virgatosphinctes*, *Primoryites*, выше по разрезу *Berriasella* и др. (Худолей, 1972).

В заключение необходимо остановиться на некоторых соображениях о границе юрской и меловой систем. Как отмечалось выше, она проводится между зонами Chetaites chetae и Chetaites sibiricus. Несмотря на широкое распространение на Севере СССР прекрасно охарактеризованных фауной пограничных слоев юры и мела, которые, несомненно, должны приниматься во внимание п

окончательном решении вопроса о положении границы юры и мела, мы полагаем, что эта граница все же должна устанавливаться в Южной Европе, являющейся стратотипической областью титона и где расположены стратотипы берриаса и валанжина. Наконец, в Южной Европе также имеются разрезы пограничных слоев юры и мела без явных перерывов и резких фациальных изменений.

Биостратиграфическое содержание этой границы, казалось бы, позволяет определить ее положение, исходя из характера изменения фауны. Но, как уже отмечалось, несмотря на бесспорно очень четкие различия аммонитовых фаун юры и мела в целом, их смена происходит достаточно постепенно и не дает поэтому возможности каких-то однозначных решений. Действительно, с границей титона и берриаса связано исчезновение Virgatosphinctinae, Simiceratinae. К границе берриаса и валанжина приурочено исчезновение Berriasellinae, Himalayatinae и появление Olcostephaninae. Масштаб изменений аммонитов на этих границах примерно одинаков. Неудивительно поэтому, что одни стратиграфы, исходя из характера смены аммонитов, проводят границу юры и мела между титоном и берриасом (Mazenot, 1939; Arkell, 1956; Hölder, 1964; Donze, Enay, 1961; Donze, Le Hegarat, 1972; Сакс и др., 1972), а другие – между берриасом и валанжином (Wiedmann, 1968; Друщиц, 1969). Неудивительно также, что для обоснования этих точек зрения привлекаются помимо аммонитов другие группы фауны, характер геологического развития отдельных регионов, фациальные изменения и т.п. Решающее значение имеет все же то обстоятельство, что на границах титона–берриаса и берриаса–валанжина происходят изменения состава аммонитов одного порядка и что поэтому положение границы юры и мела не может быть установлено на основании смены комплексов аммоноидей. Предложение М.С. Эристави (1962) и В.Л. Егояна (1973) о включении в берриас зон delphinensis и chaperi несомненно делает границу титона и берриаса более контрастной, однако и в этом случае принципиальных отличий в масштабах изменения фауны на нижней и верхней границах берриаса не будет. Кроме того, соотношения, приведенные В.Л. Егояном для Крыма и Кавказа, вполне вероятно, отличаются от распределения аммонитов на западе Средиземноморской области (Donze, Le Hegarat, 1972), подобно тому, как это имеет место в волжских отложениях Бореального пояса, в разных частях которого стратиграфический диапазон некоторых наиболее широко распространенных родов аммонитов оказывается несколько различным (Сакс, Месежников, Шульгина, 1968).

Невозможность установления границы юры и мела непосредственно по характеру изменения фауны естественно заставляет обратиться к правилу приоритета.

Однако, поскольку титон был установлен как верхний ярус юры, а берриас – как нижний ярус мела вне зависимости друг от друга и в сущности вне зависимости от положения границы юрской и меловой систем, ссылки на приоритет выглядят в настоящее время мало убедительными. Если учесть, что в современной литературе все шире распространяется мнение об охране приоритета только названия стратона, но не его содержания (Соколов, 1971; Wiedmann, 1968 и др.), то становится очевидной невозможность обоснования границы юры и мела, исходя из первоначального отнесения берриаса к мелу Ф. Пиктэ и Г. Коканом.

Разумеется, несмотря на то, что приоритет не может в настоящее время рассматриваться как основной регламентирующий фактор при определении спорных стратиграфических границ, его косвенное значение очень велико, так как в значительной степени именно приоритет формирует все последующие представления о положении той или иной границы.

Все сказанное позволяет сделать следующий вывод: при постепенной смене ортофауны границы систем являются условными и должны определяться международными соглашениями.

В основу таких соглашений могут быть положены два критерия:

1) употребляемость – исторически сложившееся представление о положении границы, разделяемое большинством стратиграфов;

2) удобство – возможность достаточно уверенного установления границы в стратотипической местности и возможность широкого прослеживания этой границы в других палеозоогеографических областях.

С этих позиций граница юры и мела должна проводиться в основании берриаса. Действительно, большинство геологов с момента выделения берриаса (Pictet, 1867; Coquand, 1871) рассматривали и продолжают рассматривать его в качестве нижнего яруса меловой системы (Busnardo, Hegara, Magne, 1965), что и было в последнее время подтверждено решениями ряда международных коллоквиумов (Лион, 1963 и 1971 гг., Кассис, 1964 г., Москва, 1967 г.). Несмотря на то, что изменение видового и отчасти родового состава аммоноидей на границе берриаса и валанжина в Средиземноморской области более контрастно, чем на границе титона и берриаса, в обоих случаях это явление одного порядка, явление, обычно наблюдаемое на границах зон. Поэтому непротиворечивые основания для пересмотра этой границы пока отсутствуют.

Эта граница достаточно хорошо прослеживается и за пределами Южной Европы, и если в европейской части СССР она осложнена перерывом, то в более полных разрезах Северной Сибири в ней приурочено исчезновение *Craspedites, Virgatosphinctes* и Dorsoplanitinae (за исключением *Chetaites sibiricus* Schulg.) и появление *Surites, Paracraspedites, Subcraspedites, Praetollia* и *Hectoroceras*. Разумеется, после разработки стабильной зональной схемы верхнего титона в Юго-Восточной Франции, что является сейчас первоочередной задачей, положение границы юры и мела может несколько уточниться, но принципиальное решение этого вопроса вряд ли изменится.

Установление границы юры и мела между титоном и берриасом позволяет в свою очередь рассматривать титон в качестве стандартного яруса юрской системы. Действительно, титон имеет достаточно определенные нижнюю и верхнюю границы, а детальность расчленения по крайней мере нижнего и среднего титона не уступает детальности расчленения волжского яруса и портланда (Barthel, 1962; Zeiss, 1968). В то же время ряд спорных, не решенных до настоящего времени вопросов, которые неизбежно возникают при введении в стандарт юры одного из бореальных ярусов, на материале титона решается однозначно. Помимо основного из этих вопросов – уточнения границы юры и мела, принятие титона в качестве стандартного яруса определяет и другую, не менее спорную границу – верхнюю границу кимериджа. Поскольку титон залегает на зоне Hybonoticeras beckeri, этот уровень (соответствующий зоне Aulacostephanus autissiodorensis стратотипа кимериджа) и должен приниматься в качестве верхней границы кимериджского яруса. В противном случае стандартная колонка верхней юры будет иметь следующий вид: оксфорд–нижний кимеридж–титон.

Разумеется, выбор титона в качестве верхнего яруса юрской системы не позволяет разом решить все проблемы. Прежде всего остается недостаточно выясненным зональное деление верхнего титона (Mouterde et al., 1971; Donze, Le Hegarat, 1972), по-прежнему необходимо определение типических разрезов яруса, наконец, в силу высокой палеозоогеографической дифференциации морей конца поздней юры до сих пор невозможна зональная корреляция титона, волжского яруса и портланда. Однако установленное нами очень широкое распространение ряда титонских форм (*Neochetoceras, Glochiceras, Sutneria, Oppeliidae*) в нижневолжских (ветлянских) слоях лектостратотипа волжского яруса у дер. Городище, находки Ataxioceratinae в верхах средневолжского подъяруса на Таймыре и широкое распространение Virgatosphinctinae в верхневолжских слоях Бореального пояса (Шульгина, 1968) позволяют надеяться, что со временем такая корреляция все же окажется возможной. В настоящее время для Бореального пояса в верхах юры должен выделяться ярус, параллельный титону. По тем же причинам, которые привели к выбору титона, таким ярусом является волжский.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ВЕРХНЕЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Нерасчлененные верхнеюрские отложения выделяются в ряде районов Северо-Востока СССР, в том числе на междуречье Большого и Малого Анюя (кувеемская и уткувеемская толщи грубозернистых терригенных пород, туфов, спилитов, реже алевролитов и аргиллитов, около 1500 м общей мощностью, с бухиями, в отдельных горизонтах с растительными остатками), в басс. рек Раучуа и Пегтымель (аргиллиты, алевролиты, песчаники, туффиты и туфы, 300–700 м мощностью). Подобные же толщи вскрываются в басс. р. Анадыря, на Корякском нагорье. Судя по составу бухий [*B. mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fisch.) и др.], преобладают в составе верхнеюрских толщ породы волжского яруса.

Нередко верхнеюрские и неокомские отложения неотделимы друг от друга.

В Алдано-Чульманском районе Южно-Якутского бассейна к верхней юре Ш.А. Сендюков (1974) относит кабактинскую свиту песчаников, в верхней части чередующихся с алевролитами и пластами углей (более 1000 м) и беркакитскую свиту чередующихся между собой песчаников, алевролитов и аргиллитов с пластами углей (более 1000 м) с *Gleichenia* sp., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. sibirica* Pryn., *Cladophlebis* cf. *tongusorum* Pryn., *Raphaelia irregularis* Pryn. и др. Не исключено, что низы кабактинской свиты относятся, судя по составу пресноводных двустворок, еще к средней юре.

Позднеюрский возраст имеют на Дальнем Востоке нижние горизонты верхнемезозойской угленосной толщи в бассейнах рек Буреи, Зеи и в верхнем течении р. Амур. Это преимущественно грубозернистые терригенные породы с пачками алевролитов, аргиллитов и туфов, с пластами каменных углей, мощностью от 300–500 до 2000 м (Шарудо, 1972). В породах встречены пресноводные моллюски *Arguniella* spp., *Bithinia*, *Valvata* и остатки растений *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *C. burejensis* (Zal.) Sew., *Czekanowskia rigida* Heer и др. В самых нижних горизонтах толщи присутствует еще морская фауна (*Goniomya* sp., *Entolium* sp. и др.).

ГЛАВА IV

ОБЗОР ИСКОПАЕМОЙ ФАУНЫ И ФЛОРЫ

Юрские отложения Севера СССР обильно, хотя и неравномерно насыщены остатками фауны и флоры.

Для расчленения и датировки морских отложений юры наибольшее значение имеют аммониты. Благодаря привязке к комплексам аммоноидей ассоциации белемнитов и двустворчатые моллюски (в первую очередь бухии и иноцерамиды) также приобретают важное стратиграфическое значение, особенно в районах, где аммониты встречаются редко или вовсе отсутствуют. Для закрытых территорий биостратиграфическое расчленение и корреляция разрезов скважин производятся в основном путем выделения и прослеживания комплексов микрофауны – фораминифер, радиолярий и остракод. В тех случаях, когда эти комплексы изучены в естественных выходах – в слоях, охарактеризованных моллюсками (прежде всего аммонитами), – они позволяют не только сопоставлять, но и датировать отложения закрытых районов. Именно таким образом было установлено, в частности, присутствие верхнекимериджских и нижневолжских слоев в разрезах Западно-Сибирской равнины.

Для континентальных толщ наибольшее значение имеет изучение листовых отпечатков. Комплексы флоры позволяют расчленять мощные континентальные толщи с точностью до отдела и, в отдельных случаях, подотдела. Для корреляции разрезов континентальных толщ закрытых территорий определенное значение имеет прослеживание спорово-пыльцевых комплексов.

Изученность палеонтологического материала из юрских отложений Севера СССР неравномерна и определяется в основном стратиграфическим значением отдельных групп. Наибольшее число работ посвящено аммонитам, белемнитам, морским двустворчатым моллюскам, фораминиферам и остракодам. В последние годы производится также изучение брахиопод, гастропод, пресноводных моллюсков и радиолярий.

Флора бореальной юры лучше всего изучена в Западной Якутии. Гораздо меньше данных имеется по флоре Приполярного Урала, Северо-Востока СССР и Южно-Якутского бассейна. Спорово-пыльцевые комплексы юры также лучше всего изучены в Западной Якутии и в Западной Сибири, где они широко используются для сопоставления неморских толщ. Однако отсутствие монографий по отдельным систематическим группам сильно тормозит выделение характерных видовых ассоциаций.

АММОНИТЫ

В юрских отложениях Севера СССР аммониты являются одной из наиболее широко распространенных групп фауны. Кроме нижнего плинсбаха и верхнего байоса они встречаются во всех без исключения районах развития морской юры и практически во всех фациях от грубых прибрежно-морских гравелитов и песчаников до тонко отмученных относительно глубоководных глин. Это обстоятельство, а также быстрое изменение во времени систематического состава аммоноидей обеспечили разработку на их основе зональной

стратиграфической схемы юрских отложений. Наличие родов и видов, общих для Севера СССР и сопредельных районов, в первую очередь для Северо-Западной Европы и басс. р. Волги, дало возможность детальных сопоставлений стратиграфической схемы Севера СССР со стандартными зональными колонками.

В то же время комплексы аммонитов на Севере СССР характеризуются определенной спецификой. Прежде всего эта специфика проявляется в резком обеднении родового состава комплексов аммоноидей по сравнению с комплексами Северо-Западной и особенно Южной Европы. Второй особенностью является большое число эндемичных видов аммонитов при небольшом количестве эндемичных надвидовых таксонов. Гораздо отчетливее, чем в морях Бореально-Атлантической и Средиземноморской областей, выявляется нарастание темпов видообразования юрских аммонитов: если для геттанга известно примерно 15 видов, то в келловее и оксфорде число их колеблется от 40 до 50, в кимеридже известно около 90, а в волжском ярусе – до 150 видов аммоноидей. Состав комплексов аммоноидей западных районов Советской Арктики имеет ряд общих черт с комплексами Северо-Западной Европы и Гренландии, комплексы юго-западных областей (Тиман, басс. р. Печоры) испытывают явное влияние среднерусских фаун; напротив, ассоциации Северо-Востока СССР, Западной Якутии и Дальнего Востока формировались в определенной связи с фациями Тихоокеанского бассейна. В значительной мере именно иммиграциями аммонитов из прилегающих бассейнов и обусловлена пространственная дифференциация комплексов юрских аммонитов. Необходимо отметить, что, несмотря на общую тенденцию к усилению дифференциации комплексов отдельных морских бассейнов Севера СССР в течение юрского периода, этот процесс не был строго линейным и неоднократно (в конце раннего тоара, в середине раннего келловея, в раннем кимеридже) сравнительно однородные ассоциации аммонитов распространялись почти по всей рассматриваемой территории.

НИЖНЯЯ ЮРА

Геттангские и синемюрские аммониты известны только на Северо-Востоке СССР (Репин, 1973) и совсем недавно найдены в устье Оленека (Возин, Дагис, 1972).

Для геттангского века характерно развитие представителей двух космополитных семейств – Schlotheimiidae и Psiloceratidae, проникших в моря Северо-Востока СССР из акваторий Тихоокеанского бассейна (Репин, 1973). В начале геттангского века (зона Psiloceras planorbis) в морях Севера СССР обитали только Psiloceratidae – *Psiloceras (P.) viligaensi* Chud. et Polub., *P.(P.) suberugatum* Chud. et Polub., *P.(P.) jacuticum* A. Dagis, *P. (Franziceras ?) primulum* Rep. Затем (зона Waehneroceras frigga) разнообразие Psiloceratidae заметно сокращается, остаются *P.(P.?) plicatum* (Qu.), *P. (Franziceras?) canadense* Freb., *Discanyceras,* но зато появляются сравнительно многочисленные Schotheimiidae – *Waehneroceras subrahana* (Lange), *W. frigga* (Waehn.), *W.angustum* A. Dagis.,*W.(?) armense* Rep., *W.* aff. *portlocki* (Wright) и *Alsatites* (?).

В конце геттангского века (зона Schlotheimia angulata) Psiloceratidae исчезают и остаются лишь немногочисленные Schlotheimiidae – *Schlotheimia* ex gr. *angulata* (Schl.), *Schl. (Charmesseiceras)* sp.ind.

Начало синемюрского века (зона Arietites libratus) ознаменовано появлением Arietitidae – *Arietites* aff. *bucklandi* (Sow.), *A. libratus* Rep., *Coroniceras* cf. *conibeary* (Sow.), вместе с которыми встречаются представители Juraphillidae – *Paradesyceras (?).*

Несколько позднее (зона Coroniceras siverti) состав Arietitidae существенно меняется за счет увеличения видового разнообразия *Coroniceras – C. siverti* (Tuchk.), *C. reynesi* Spath, *C.* cf. *bisulcatum* (Brug.) и появления *Eparietites* cf. *denotatus* Simps.

В конце синемюра (зона Angulaticeras kolymicum) вновь появляются эндемичные Schlotheimiidae – *Angulaticeras (Gydanoceras) kolymicum* Rep., *A. (G.) ochoticum* Rep. По мнению Ю.С. Репина (1973), эти формы близки к *Schlo-*

theimia jimboi Yokoyama, занимающему в Японии аналогичную стратиграфическую позицию и, возможно, относящемуся также к подроду *Gydanoceras*. К концу синемюра *Angulaticeras* сменяются своеобразными Arietitidae, родовая принадлежность которых пока не установлена. Таким образом, в конце синемюра западная часть Тихоокеанского бассейна начинает несколько обособляться по составу комплексов аммоноидей. Раннеплинсбахские аммониты на Северо-Востоке и Дальнем Востоке практически неизвестны. Отдельные находки аммонитов плохой сохранности, условно определяемых как *Polymorphites* и *Uptonia*, не только не позволяют судить о составе комплексов, но не должны привлекаться для обоснования возраста вмещающих слоев.

Начиная с позднего плинсбаха на севере Сибири вновь появляются многочисленные и разнообразные аммониты, среди которых безраздельно господствуют представители семейства Amaltheidae Hyatt, принадлежащие к одному роду *Amaltheus* de Montf. На севере Сибири совершенно отсутствуют роды *Pleuroceras* Hyatt и *Amauroceras* Buckman, а также подрод *Pseudoamaltheus* Frebold, характеризующие разные возрастные уровни верхнеплинсбахских отложений в Западной Европе. Зато в отличие от последней здесь широко развиты виды со сглаженной вентральной стороной раковины, которые Ю.С. Репиным (1973) выделены в подрод *Nordamaltheus*, а А.А. Дагис (1974) включены в подрод *Proamaltheus* Lang.[1]. Характерной особенностью амальтеид севера Сибири является большая степень их эндемизма на видовом уровне, прогрессирующая от нижней зоны (A. stokesi) к верхней (A. viligaensis). Последняя, особенно в верхней части, охарактеризована исключительно местными видами.

Началу позднего плинсбаха (зона Amaltheus stokesi) свойственны виды *A. stokesi* Sow., *A. bifurcus* How., *A. repressus* A. Dagis, характеризующиеся необособленным килем и слабым изгибом ребер в привентральной области. Элементы этого комплекса широко известны из многих районов севера Сибири – Омолонский массив (Дагис А.А., 1974; Репин, 1974), Иньяли-Дебинский синклинорий (Репин, 1974), Армано-Гижигинская впадина (Репин, 1974), Сибирская платформа, Анабарский район (см. гл. II). Кроме указанных районов отдельные виды амальтеид встречены на Дальнем Востоке (Сей, Калачева, 1974), в Восточном Забайкалье (Окунева, 1974).

В зональный момент Amaltheus talrosei широкое развитие получают *Amaltheus margaritatus* Montf., *A. talrosei* Rep., *A. sensibilis* A.Dagis, *A.* aff. *evolutus* Buckm., *A. subbifurcus* Rep., *A. conspectus* A.Dagis. Широко известные в Северо-Западной Европе виды из группы *A. subnodosus* (*A. striatus* How., *A. gibbosus* (Schloth.), *A. gloriosus* Hyatt), ведущие к роду *Pleuroceras*, на севере Сибири отсутствуют. Наиболее богат и разнообразен указанный комплекс амальтеид в разрезах Омолонского массива. Отдельные виды известны из верхнеплинсбахских отложений Средней Сибири (Анабарский район, см. гл. II) (Кошелкина, 1958) и басс. р. Буреи (Сей, Калачева, 1974).

Зона Amaltheus viligaensis охарактеризована практически только эндемичными видами, исключая редких *A.*ex gr. *margaritatus*. Здесь встречен *A. viligaensis* (Tuchk.), имеющий по сравнению с остальными видами, характерными для данного отрезка времени, самое широкое распространение на севере Сибири. Присутствуют также *A. talrosei* Rep., *A. borealis* A.Dagis, *A. extremus* Rep., и др., характеризующиеся большей эволютностью оборотов раковины и резко изгибающимися в привентральной области ребрами с оттянутыми в сторону устья концами, как это наблюдается у рода *Pleuroceras*, не проникавшего в Северную Сибирь. Исключением является вид *A. extremus* Rep., встреченный только в самых верхних слоях, относимых к зоне A.viligaensis, практически у подошвы нижнетоарских отложений. Элементы рассмотренного аммонитового комплекса встречены кроме Омолонского массива, где он наиболее полон и разнообразен, в отложениях Иньяли-Дебинского синклинория (Репин, 1974),

---

[1] В настоящей работе разделение рода *Amaltheus* на подроды не проводится (Ред.).

Армано-Гижигинской впадины (Тучков, 1954; Репин, 1974), на Дальнем Востоке – в Буреинской впадине (Сей, Калачева, 1974).

В тоарском веке широкое развитие получают представители семейств Dactylioceratidae Hyatt и Hildoceratidae Hyatt. На севере Сибири наиболее пышного расцвета дактилиоцератиды достигают во второй половине раннего и в начале позднего тоара, когда они представлены многочисленными и разнообразными видами, относящимися к родам *Dactylioceras* Hyatt, *Zugodactylites* Buckm., *Catacoeloceras* Buckm., *Porpoceras* Buckm., *Collina* Bonar. В начале раннего тоара на севере Сибири дактилиоцератиды представлены одним родом – *Kedonoceras* A.Dagis. Полностью отсутствуют тонкоребристые дактилиоцератиды группы *D. tenuicostatum-semicelatum* (род *Orthodactylites* Buckm.), характерные для начала раннего тоара и имеющие широкое распространение в Западной Европе.

Представители семейства Hildoceratidae Hyatt входят в два подсемейства – Hildoceratinae Hyatt и Harpoceratinae Neumayr. Подсемейство Hildoceratinae представлено на севере Сибири только двумя родами – *Hildoceratoides* Buckm. и *Arctomercaticeras* Rep. Последний неизвестен за пределами Северной Сибири. Виды его характеризуют только отложения раннего тоара (зона Tiltoniceras propinquum).

Род *Hildoceratoides* имеет большое стратиграфическое распространение (зоны Harpoceras falcifer и Dactylioceras athleticum). В рассматриваемом районе названный род не столь разнообразен в видовом отношении, нежели за его пределами.

Харпоцератинам в тоаре принадлежит не менее важная роль, чем дактилиоцератидам. Роды *Tiltoniceras* Buckm., *Eleganticeras* Buckm., *Harpoceras* Hyatt, *Kolymoceras* A.Dagis и *Pseudolioceras* Buckm. последовательно характеризуют разные стратиграфические уровни тоара. При этом в родовом и видовом отношении представители рассматриваемого подсемейства в раннем тоаре наиболее разнообразны. В позднем тоаре на севере Сибири был распространен всего один род *Pseudolioceras*.

Grammoceratinae и Hammatoceratidae, чрезвычайно характерные для позднего тоара многих районов, на севере Сибири полностью отсутствуют.

В позднем плинсбахе заканчивают свое развитие представители семейства Amaltheidae Hyatt и, начиная с низов тоара, широкое распространение получают хильдоцератиды и дактилиоцератиды. В пределах зоны Tiltoniceras propinquum на севере Сибири выделяются два комплекса аммонитов: нижний с *Tiltoniceras propinquum* (Whit.), *T. capillatum* (Denkm.), *T. costatum* Buckm. и видами рода *Kedonoceras* – *K. asperum* A. Dagis, *K. compactum* A. Dagis и *K.comptum* A.Dagis и верхний с теми же видами рода *Tiltoniceras* и *Arctomercaticeras tenue* Rep. и *A.costatum* Rep. Род *Dactylioceras* Hyatt, в частности его тонкоребристые виды – *D. tenuicostatum-semicelatum*, являющиеся наиболее характерными аммонитами для нижней зоны тоара многих регионов мира, на севере Сибири неизвестны, а из дактилиоцератид здесь присутствуют только виды эндемичного рода *Kedonoceras*. Комплекс аммонитов, характерный для зоны Tiltoniceras propinquum, в пределах Севера СССР установлен пока только на Омолонском массиве (А.А. Дагис, 1968, 1974).

Комплекс аммонитов, характеризующий зону Harpoceras falcifer, обеднен. Кроме видов родов *Eleganticeras* и *Harpoceras* здесь встречены лишь редкие *Hildoceratoides*, филлоцератиды, а в басс. р. Вилюй – первые *Kolymoceras*. По сравнению с бореальными бассейнами Западной Европы на Северо-Востоке СССР полностью отсутствуют дактилиоцератиды, менее разнообразны хильдоцератиды (отсутствуют роды *Ovaticeras, Harpoceratoides* и др).

Роды *Eleganticeras* Buckm. и *Harpoceras* Waag. продолжают линию развития, намеченную родом *Tiltoniceras* Buckm. Между названными родами существует преемственная связь, проявляющаяся в определенной направленности в развитии лопастных линий, скульптуры и внешней формы раковины. В зоне Harpoceras falcifer севера Сибири выделяются три последовательно сменяющихся комплекса, на основании которых установлены подзоны (А.А. Дагис, 1974).

1. Eleganticeras elegantulum, содержащая кроме названного вида *E. connexivum* A.Dagis, *E. confragosum* A.Dagis, *E. alajaense* Rep. (в соответствии с решением стратиграфического совещания в Магадане в 1975 г. эта подзона названа Eleganticeras alajaense).

2. Подзона Harpoceras exaratum.

3. Подзона Harpoceras falcifer, в которой кроме вида-индекса встречены редкие *Hildoceras levisoni* (Simps.).

Такая последовательность комплексов аммонитов известна только на Омолонском массиве, элементы нижнего комплекса встречены также в Вилюйской впадине (Дагис, 1974; Н. Крымгольц, 1975). Очень близкая картина смены комплексов аммоноидей в зональный момент falcifer известна в Западной Европе (Dean and oth., 1961).

В зоне Dactylioceras athleticum хильдоцератиды более редки, а в Западной Якутии отсутствуют вовсе и основную роль в сообществах аммонитов играют дактилиоцератиды. Хильдоцератиды представлены двумя родами – *Hildoceratoides*, единственный вид которого *H. chrysanthemum* (Yok.) встречен в верхней части зоны, и родом-эндемиком *Kolymoceras* (*K. cognatum* A. Dagis, *K. crebrinodum* A.Dagis, *K. viluiense* (Krimh.)), характеризующим нижнюю часть зоны. Дактилиоцератиды многочисленны, разнообразны в видовом отношении, не меняют в пределах зоны своего состава и по внешним морфологическим признакам могут быть отнесены к одной группе *Dactylioceras commune*, включающей кроме названного вида *D. amplum* A.Dagis, *D. kanense* McLearn, *D.* aff. *stresherense* Sapunov, *D. circumactum* A. Dagis, *D. absimile* A. Dagis, *D. suntarense* Krimh., *D. athleticum* (Sow.).

В пределах Северной Сибири комплекс, характерный для зоны Dactylioceras athleticum, имеет широкое распространение и кроме Омолонского массива, где он наиболее богат и разнообразен, в виде отдельных элементов установлен на Сибирской платформе в районах Анабарской губы (Воронец, 1962) и в басс. р. Вилюя (Дагис, 1968; Н. Крымгольц, 1975), во внешней зоне Приверхоянского краевого прогиба и в Восточном Верхоянье (Домохотов, 1961; А.А. Дагис, 1968), в верховьях Колымы (Тучков, 1954), на Алазейском плоскогорье (Пепеляев, Терехов, 1962), в Восточном Забайкалье (Окунева, 1974).

Начиная с зоны Zugodactylites monestieri, в сибирских разрезах встречаются хильдоцератиды, относящиеся исключительно к роду *Pseudolioceras* Buckm. Дактилиоцератиды в пределах этой зоны характеризуются многочисленными и разнообразными видами рода *Zugodactylites* Buckm. и редкими видами рода *Omolonoceras* A.Dagis (по мнению М.С. Месежникова и Н.Г. Крымгольц, *Omolonoceras* является младшим синонимом рода *Catacoeloceras*). Род *Zugodactylites* Buckm. неизвестен за пределами зоны Z. monestieri.

В целом аммонитовый комплекс содержит следующие виды: *Zugodactylites braunianus* (d'Orb.), *Z. pseudobraunianus* Monest., *Z. exilis* A. Dagis, *Z. moratus* A. Dagis, *Z. latus* A.Dagis, *Z. monestrieri* A. Dagis, *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.), *Ps. boulbiense* (Y. et B.), *Ps. lectum* (Simps.), *Ps. kedonense* Rep., а также виды рода *Catacoeloceras* – *C. manifestum* (A.Dagis), *C. proprium* (A. Dagis), *C. crassum* (Y. et B.). Несмотря на столь разнообразный комплекс аммонитов, встречающийся в районе Омолонского массива, в других областях Сибири даже отдельные элементы устанавливаются с трудом. В настоящее время отдельные виды родов *Zugodactylites* и *Pseudolioceras* известны с п-ва Урюнг-Тумус (Меледина, Нальняева, 1972), в басс. р. Вилюя (Дагис, 1974; Н. Крымгольц, 1975), из Восточного Забайкалья (Окунева, 1963) и Дальнего Востока (Сей, Калачева, 1969).

На границе нижнего и верхнего тоара происходит резкая смена комплексов аммонитов, особенно четко выражающаяся в составе семейства *Dactylioceratidae*. Исчезают виды рода *Zugodactylites* Buckm. и появляются многочисленные представители родов *Porpoceras* Buckm. и *Collina* Bonar. Род *Pseudolioceras* Buckm продолжает свое развитие и представлен видами из группы *Ps. compactile* Simps. Вместе с последними встречены *Collina mucronata* (d'Orb.), *C. ori-*

entalis A.Dagis, *Porpoceras polare* (Freb.), а также *P. (?)contiguum* A. Dagis, составляющие комплекс аммонитов, характерный для зоны polare. Весь комплекс в целом установлен на Омолонском массиве (А.А. Дагис, 1968, 1974), а отдельные его элементы известны в бассейнах рек Гижига, Ирбычан, на п-ве Кони (Полуботко, Репин, 1966).

Для зоны Pseudolioceras rosenkrantzi характерно полное исчезновение дактилиоцератид. Продолжает свое существование род *Pseudolioceras* Buckm., представленный *Ps. rosenkrantzi* A. Dagis, который по сравнению с ранее существовавшими видами приобретает ряд морфологических черт, характерных для ааленских видов этого рода, а также *Ps. compactile* Simps.

СРЕДНЯЯ ЮРА

В раннем аалене состав аммонитов в морях севера Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока СССР характеризуется поразительным однообразием – были распространены почти исключительно немногочисленные виды *Pseudolioceras* и редкие *Leioceras* (единственная и та не вполне достоверная находка на Северо-Востоке СССР; Ефимова и др., 1968). В Сибири самые низкие горизонты аалена в бассейне р. Вилюй охарактеризованы *Pseudolioceras alienum* A. Dagis.Этот горизонт соответствует, по-видимому, слоям с *Ps. beyrichi* Дальнего Востока. Выше появляются *Ps. m'clintocki* (Haught.), известные пока только в бассейне левобережья р. Лены (реки Молодо, Сюнгююде и др.) и в басс. р. Оленек на р. Келимяр (Кирина, 1971).

На Северо-Востоке СССР И.В. Полуботко и Ю.С. Репиным (1974) выделены два сменяющих друг друга комплекса аммонитов – нижний с *Ps. replicatum* Buckm. и верхний с *Ps. beyrichi* (Schl.) и *Ps. m'clintocki* (Haught.). На Дальнем Востоке, по данным И.И. Сей и Е.Д. Калачевой (1972), в нижнем аалене внизу распространены многочисленные *Ps.beyrichi* (Schl.), выше – *Ps. m'clintocki* (Haught.).

В позднем аалене на рассматриваемой территории обитали представители родов *Tugurites* Kalach. et Sey и *Erycitoides* West.

В дальневосточных разрезах распространены виды *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey и *T.whiteavesi* (White) (Калачева, Сей, 1971, 1972). *T.* cf. *tugurensis* обнаружен также в бассейне р. Анадырь (Кошелкина, 1969). В других районах Северо-Востока (бассейны рек Вилиги и Гижиги), в Северной Сибири (Анабарский район, п-ов Урюнг-Тумус, басс. нижнего течения р.Лены и Лено-Оленекское междуречье), а также на Земле Франца-Иосифа встречены только *T.whiteavesi* и *T.*aff. *whiteavesi* (Полуботко, Репин, 1974; Меледина, Нальняева, 1974; Кирина, 1970; Н.Г. Крымгольц, 1975).

На Дальнем Востоке СССР И.И. Сей и Е.Д. Калачева (1968) установили также в верхней части верхнего аалена *Erycitoides (E.) howelli* West. и *E. (Kialagvikes) spinatus* West. Род *Erycitoides* указывается и из Анабарского района в Северной Сибири (Меледина, Нальняева, 1974), хотя родовая принадлежность аммонитов из-за их посредственной сохранности определена со знаком вопроса.

Последние представители рода *Tugurites* доживают до раннего байоса. Виды *T.fastigatus* (West.) и *T.costistriatus* (West.), установленные впервые на Аляске в раннебайосском комплексе аммонитов зоны Sonninia soverbyi, выявлены и в различных районах Севера и Востока СССР.

На Севере СССР *T.fastigatus* и *T.costistriatus* указываются Т.И. Кириной в басс. нижнего течения р. Лены (рр. Эйээкит, Молодо) и на Лено-Оленекском междуречье (р. Келимяр). На Северо-Востоке СССР *T.*ex gr. *fastigatus* (?) упоминается И.В. Полуботко и Ю.С. Репиным (1974) из бассейнов рек Монгке и Вилиги. На Дальнем Востоке многочисленные *T. fastigatus* известны в басс. р. Буреи (Сей, Калачева, 1974).

В более высоких горизонтах нижнего байоса на территории Севера СССР находки аммонитов чрезвычайно редки. В бассейнах рек Анадыря и Седедемы это *Arkelloceras* sp. и *A.* aff. *mclearni* Freb. (сем. Stephanoceratidae),

Chondroceras cf. *marshalli* (McLearn) (сем. Otoitidae), *Bradfordia alaseica* Rep. (сем. Oppeliidae), *Holcophylloceras* cf. *costisparsum* Imlay и *Calliphylloceras* sp. (сем. Phylloceratidae) (Ефимова и др. 1968); в Северной Сибири, в Нордвикском районе – *Normannites* sp. (сем. Otoitidae), *Stephanoceras* (?) (сем. Stephanoceratidae) и Phylloceratidae. На Дальнем Востоке – *Arkellоceras tozeri* Freb., *A. elegans* Freb., *Stephanoceras* ex gr. *umbilicum* Quenst. (сем. Stephanoceratidae) и *Holcophylloceras ussuriense* Vor. (Phylloceratidae).

Все эти, а также многие другие семейства и роды аммонитов образуют богатый комплекс в нижнем байосе Аляски и Внутренних районов США, в зонах Otoites sauzei и Stephanoceras humphriesianum. Видимо, аммониты в сибирские моря проникали, судя по общим родам и видам, с востока, из североамериканских морей; не исключается полностью миграция фауны и с запада, из бассейнов Западной Европы.

Позднебайосские аммониты, за исключением редких Phylloceratidae, неизвестны ни в Сибири, ни на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. Лишь на территории Северной Америки (Аляска, Канада, Внутренние районы США), в пределах Бореальной области установлен богатый и разнообразный комплекс аммонитов позднего байоса. Среди составляющих его родов *Sphaeroceras* (сем. Otoitidae), *Determannites, Sohlites* (сем. Stephanoceratidae), *Calliphylloceras, Macrophylloceras* (сем. Phylloceratidae) и др. имеются бореальные роды *Megasphaeroceras* и *Eocephalites* (сем. Cardioceratidae, подсем. Arctocephalitinae) (Imlay, 1964, 1967; Frebold, 1957, 1964b).

Появившись в позднем байосе в морях Северной Америки, Arctocephalitinae начали развиваться в сибирских морях предположительно с раннего бата.

В батском аммонитовом комплексе Сибири господствующая роль принадлежит именно арктоцефалитинам, которые образуют ряд последовательно сменявших друг друга во времени родов, тесно генетически связанных между собой. Это раннебатский *Boreiocephalites* Meled., среднебатский *Cranocephalites* Spath и позднебатский *Arctocephalites* Spath.

Виды *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., *B.* cf. *warreni* (Freb.), B. cf. *laptinskajae* (Vor.) известны из Северной Сибири (Анабарский район, п-ов Урюнг-Тумус, нижнее течение р. Лены); проблематичные находки *Boreiocephalites* имеются на Северо-Востоке СССР.

Среднебатские *Cranocephalites,* насчитывающие в своем составе около 15 видов, широко распространены на территории Северной Сибири: в Анабарском районе на п-ове Урюнг-Тумус, в басс. нижнего течения р. Лены, а также на Новой Земле (Меледина, 1973). По морфологическим особенностям раковины аммониты группируются в подроды *Cranocephalites* s.str. – с относительно уплощенными раковинами и *Pachycephalites* – со сравнительно вздутыми раковинами. *Cranocephalites* s.str. представлены видами: *C.(C.)vulgaris* Spath, *C.(C.) pompeckji* (Madsen), *C (C.) furcatus* Spath и др., *C.(Pachycephalites)* – видами *C. (P.) spathi* Meled., *C. (P.) maculatus* Spath, *C.(P.) peculiaris* Meled., *C. (P.) gracilis* Spath и др.

На Северо-Востоке, в бассейнах нижнего течения рек Колымы и Индигирки найдены *Cranocephalites* обычно плохой сохранности (Ефимова и др., 1968), на Охотском побережье установлены *C. furcatus* Spath.

Позднебатский род *Arctocephalites* заключает более десяти видов, прослеживающихся на территории Сибири и Северо-Востока. Виды *A. elegans* Spath, *A. callomoni* Freb., *A. kigilakhensis* Vor. и др. развиты на севере Сибири в басс. р. Анабар, на Анабарской губе, на п-ве Урюнг-Тумус, в басс. р. Лены, на Новой Земле и Земле Франца-Иосифа (Меледина, 1973); на Северо-Востоке СССР найдены *A.* aff. *elegans* Spath и вид-эндемик *A. stepankovi* (Tuchk.).

На Дальнем Востоке в басс. р. Буреи арктоцефалиты принадлежат к одному виду – *Arctocephalites (?) era* Krymh. Родовая принадлежность и возрастной диапазон их недостаточно ясны. Эти аммониты имеют своеобразный облик. С одной стороны, по характеру скульптуры они близки к раннекелловейским макроцефалитидам, с другой – напоминают некоторых аляскинских позднебатских–раннекелловейских арктоцефалитин, а именно *Arctocephalites costidensus* Imlay (Imlay, 1962).

Наряду с арктоцефалитинами в нижнебатских отложениях Сибири и Дальнего Востока имеются находки *Lissoceras psilodiscus* (Schloenb.) и *L.* cf. ***psilodiscus*** (Schloenb.) (сем. Haploceratidae). В Сибири названные аммониты найдены на р. Молодо (басс. р. Лены), на Дальнем Востоке – в басс. р. Буреи (Биджиев, 1965; Тучков, 1972; Кирина, Меледина, 1974; Сей, Калачева, 1972).

В начале позднего бата в сибирских морях параллельно с *Arctocephalites* spp. распространились представители сем. Oppeliidae – род *Oxycerites* Roll. Оксицериты в основной массе представлены эндемичными видами – *O. jugatus* Ersch. et Meled., *O. undatus* Ersch. et Meled., *O.* aff. *undatus* Ersch. et Meled., и в меньшей мере видами, общими с европейскими, – *O.* cf. *aspidoides* (Opp.). Последние формы, встречающиеся и в сибирских, и в западноевропейских разрезах, позволяют проводить корреляцию сибирских разрезов с общей зональной шкалой.

Оксицериты установлены в Сибири, на Северо-Востоке (*O. jugatus* Ersch. et Meled.) и на Дальнем Востоке (*Oxycerites* sp.).

На протяжении всего бата в арктических морях существовали также Phylloceratidae, которые до сих пор остаются почти неизученными.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Келловейский век ознаменовался расширением границ моря в северном полушарии и вместе с тем расширением ареала бореальных аммонитов.

Начало позднеюрской эпохи явилось временем появления в сибирских морях наряду с аммонитами подсем. Arctocephalitinae первых представителей подсем. Cadoceratinae Hyatt.

Из арктоцефалитин в начале раннего келловея (зона Arcticoceras kochi) в Арктике расселился род Arcticoceras Spath. На территории Сибири в Анабарском районе, на п-ове Урюнг-Тумус, в бассейнах Лены и Оленека известны *A. kochi* Spath, *A. excentricum* Vor., в басс. р. Вилиги найден *A.* sp. ind.

Cadoceratinae представлены двумя родами – *Pseudocadoceras* и первыми, еще чрезвычайно редкими, *Cadoceras* (*C.* aff. *muelleri* Imlay и *C.* cf. *tetonense* Imlay). Эти первые кадоцерасы по морфологическим особенностям раковин занимают промежуточное положение между Arctocephalitinae и типичными представителями рода *Cadoceras,* распространенными в основном в более высоких горизонтах нижнего келловея.

Из *Pseudocadoceras* в Северной Сибири известны *P.* ex gr. *mundum* (Sason.) с побережья Анабарской губы и низовья р. Лены (Меледина, 1972).

На севере Русской равнины, в басс. р. Печоры, одновозрастный аммонитовый комплекс содержит как элементы сибирские (роды *Arcticoceras* – *A. ishmae* Keys. и *Pseudocadoceras* – *P.* ex gr. *mundum* Sason.), так и элементы западноевропейские (семейство Macrocephalitidae – *Pleurocephalites krylowi* Milasch.). Развивающаяся раннекелловейская трансгрессия обусловила широкое распространение северосибирского рода *Cadoceras* на юг, вплоть до Южной Европы, Кавказа и Средней Азии.

В зональные моменты Cadoceras elatmae и Cadoceras emelianzevi в Северной Сибири представители Cadoceratinae, в частности рода Cadoceras, являлись господствующими среди аммонитов. Северосибирские Cadoceratinae состоят из родов *Cadoceras* Fischer и эндемичного рода *Catacadoceras* Bodylevsky. Кадоцерасы образуют богатый в количественном отношении и разнообразный подродовой и видовой комплекс.

Зона Cadoceras elatmae характеризуется преобладанием подрода *Cadoceras (Paracadoceras),* вместе с которыми встречаются в подчиненном количестве аммониты, приближающиеся к типичным *Cadoceras* степенью вздутости раковины, но имеющие от них и отличия. Эта группа аммонитов была обособлена Р. Имлеем (Imlay, 1953в), а С.В. Мелединой возведена в ранг подрода *Cadoceras (Bryocadoceras)* subgen. nov. Из *C.(Paracadoceras)* определены *C.(P.) elatmae* Nik., *C. (P.) anabarense* Bodyl., *C. (P.)* aff. *anabarense* Bodyl., *C.(P.)* cf.

multiformae Imlay на побережье Анабарской губы, на о-ве Бегичев, в низовье р. Лены, на Северо-Востоке СССР, а из *C. (Bryocadoceras)* – вид *C.(B.) falsum* Vor. – на побережье Анабарской губы и в низовье р. Лены.

Наряду с кадоцерасами зональный комплекс на побережье Оленекского залива моря Лаптевых и в низовье р. Лены включает своеобразный род *Catacadoceras*, кроме Сибири и Земли Франца-Иосифа нигде пока более неизвестный. С побережья Оленекского залива В.И. Бодылевским (1960) описаны и определены С.В. Мелединой из новых сборов *Catacadoceras laptievi* Bodyl., *C. ognevi* (Bodyl.); с побержья нижнего течения р. Лены указаны Н.С. Воронец (1962) *C. perrarum* (Vor.) и *C. subcalyx* (Vor.). Находка *Catacadoceras (C.ognevi)* отмечена В.И. Бодылевским (1960) на о-ве Гукера Земли Франца-Иосифа.

На более высоком стратиграфическом уровне – в зоне Cadoceras emelianzevi аммонитовый комплекс слагается видами подрода *Cadoceras* s. str. На побережье Анабарской губы и на о-ве Бегичев распространены *C. (C.) emelianzevi* Vor., *C. (C.)* aff. *bathomphalum* Imlay; в низовьях р. Лены – *C.(C.) lenaense* Meled.sp. nov. и др.

Имеется единственная находка *Gowericeras* (?) sp. (сем.Kosmoceratidae). Аммонит найден на восточном берегу Анабарской губы, в осыпи, на уровне примерно верхов нижнего келловея – среднего келловея. Родовая принадлежность аммонита вызывает некоторые сомнения. Однако, характеризуя состав аммонитов конца раннего келловея, следует принимать во внимание возможность распространения и представителей семейства Kosmoceratidae, которые до сих пор в Сибири не отмечались.

Богатый комплекс *Cadoceras* развит и в басс. р. Печоры в отложениях, перекрывающих зону Arcticoceras ishmae. Наиболее характерным видом здесь является *C.(Paracadoceras) elatmae* Nik., совместно с которым, но значительно реже встречаются *C. (Bryocadoceras) tschernyschevi* Sok. и *C. (B.) simulans* Spath. Виды подрода *Cadoceras* s. str. здесь неизвестны. Имеются указания на немногочисленные находки Kosmoceratidae – *Kepplerites* sp.и Cardioceratinae (?) – *Shamoussetia* на р. Ижме, на Мезено-Вычегодском водоразделе, на п-ове Канин, в басс. р. Сысолы, в отложениях нижнего келловея, более высоких, чем охарактеризованные упомянутым выше комплексом с *Cadoceras (Paracadoceras) elatmae* (Бодылевский, 1963).

В среднем келловее в Сибири распространены представители главным образом семейства Cardioceratidae – роды *Pseudocadoceras* Buckman и *Rondiceras* Troizkaja. Из-за ограниченности распространения среднего келловея представления о комплексах аммонитов, их характеризующих, весьма отрывочны. Находки среднекелловейских аммонитов на территории Сибири чрезвычайно редки – *Rondiceras milaschevici* (Nik.) – на о-ве Бегичев (Сакс и др., 1963), *R. tschefkini* (d'Orb.) – на Восточном Таймыре (сборы М.С. Месежникова и С.В. Мелединой), *Pseudocadoceras* ex gr. *crassicostatum* Imlay – на восточном берегу Анабарской губы. Наряду с бореальными Cardioceratidae встречен типичный для среднего келловея Западной и Восточной Европы аммонит – *Erymnoceras* sp. семейства Pachyceratidae Buckm.

Среднекелловейский комплекс аммонитов в басс. р. Печоры включает кроме представителей семейств Cardioceratidae и Pachyceratidae еще и Kosmoceratidae и Perisphinctidae. Другими словами, состав аммонитов в басс. р. Печоры имеет элементы, общие как с северосибирским, так и с западноевропейским комплексами.

На р. Ижме, ниже руч. Ты-ю, найдены С.В. Мелединой и указываются В.И. Бодылевским (1963) *Rondiceras milaschevici* (Nik.) и *R. tschefkini* (d'Orb.), *Kosmoceras gulielmi* Sow., *K.* cf. *proniae* Teis., *Perisphinctes* sp. На реках Адзьве и Усе, по данным В.И.Бодылевского, имеются *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *R.* cf. *tschefkini* (d'Orb.), *Kosmoceras transitionis* (Nik.); в западной и северо-западной частях Яренгского района – *Rondiceras tschefkini* (d'Orb.), *Kosmoceras jason* Rein., *K. guliemi* Sow., *K. pollax* Rein., *Perisphinctes annularis* Rein., *P. submutatus* Nik., *Erymnoceras coronatum* Brug.; на Волго-Двинском водоразделе – *Rondiceras milaschevici* Nik., *R. tschefkini* (d'Orb.), *Kosmoceras acu-*

leatum Eichw., *K. guliemi* Sow., *K. jason* Rein., *K.* cf. *duncani* Sow., *Perisphinctes submutatus* Nik., *P. mosquensis* Nik., *P. scopinensis* Neum., *Erymnoceras coronatum* Brug.

Начало позднего келловея на территории Северной Сибири отмечено появлением в аммонитовом комплексе родов подсемейства Cardioceratinae. Кардиоцератины образуют от позднего келловея к оксфорду и далее к кимериджу ряд последовательно сменяющих друг друга родов и подродов, которые создают зональные комплексы.

В начале позднего келловея (зональный момент Longaeviceras keyserlingi) на территории Северной Сибири расселился род *Longaeviceras;* не исключено параллельное существование некоторых *Rondiceras,* в частности *R. tscheftkini* (d' Orb.). Лонгаевицерасы установлены в Анабарском районе (*L. keyserlingi* Sok., *L. stenolobum* Sok., *L. bodylevskii* Meled., *L.* aff. *keyserlingi* Sok.) и на о-ве Бегичев (*L. keyserlingi* Sok. и др.). Лонгаевицерасы являются также типичными для одновозрастных отложений и северной части Восточной Европы. В бассейнах рек Печоры (реки Ижма, Адзьва) и Сысолы прослежены те же виды *Longaeviceras,* что и в Северной Сибири (Соколов, 1912; Бодылевский, 1960). Здесь, в отличие от Сибири, эти виды встречаются в сочетании с представителями семейств Kosmoceratidae Haug – *K. transitionis* Nik., *K. duncani* (Sow.) и Aspidoceratidae Zittel – *Peltoceras athleta* Phill. В той же ассоциации встречаются аммониты и в нижней зоне верхнего келловея Западной Европы (зональный момент Peltoceras athleta), хотя здесь Cardioceratinae (род *Longaeviceras*) играет подчиненную роль в комплексе.

Cardioceratinae, характеризующие в Северной Сибири верхнюю часть верхнего келловея – зону Eboraciceras subordinarium, отличаются родовым, подродовым и видовым разнообразием. Составляющими комплекса являются роды и подроды: *Eboraciceras* Buckm., *Longaeviceras* Buckm., *Quenstedtoceras* (Qu.) Hyatt, Qu. (*Soaniceras*)[1] Meled. subgen. nov., *Vertumniceras*[2] Buckm.

В видовом отношении в северосибирских комплексах преобладают представители *Eboraciceras* и *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*).

Из *Eboraciceras* присутствуют виды: *E. subordinarium* Buckm., *E. mologae* (Nik.), *E. taimyrense* Meled. sp. nov., *E. nikolaevi* (Bodyl.), *E. mologae* (Nik.), *E. carinatum* (Eichw.); из *Quenstedtoceras* (*Soaniceras*) – *Qu.* (*S.*) *principale*

---

[1] Подрод *Soaniceras* характеризуется признаками *Quenstedtoceras* и *Longaeviceras.* Подобно *Longaeviceras, Soaniceras* имеют раковину, уплощенную на внутренних и слабо вздутую на внешних оборотах, узкий пупок с низкими стенками и закругленным пупковым перегибом. Скульптура раковин Soaniceras, однако, по наличию слабо серповидных ребер на внутренних оборотах и появлению двух-трех вставных ребер, следующих подряд, на поздних стадиях роста ближе к *Quenstedtoceras* s. str. Помимо типового вида *Qu.* (*Soaniceras*) *angustatum* Meled. sp. nov. к рассматриваемому подроду принадлежат среднерусские *Qu.* (*S.*) *principale* Sason, *Qu.* (*S.*) *cupressum* Sason.

[2] Родовое название *Quenstedtoceras* было предложено А. Гайэттом (Hyatt, 1877) для группы *Ammonites lamberti* Sow., 1814. Первое развернутое описание *Quenstedtoceras* было дано С.Н. Никитиным (1894). В качестве типового вида *Quenstedtoceras* он рассматривал *Am. lamberti* Sow. В.Аркелл (1939), не будучи знакомым с работой С.Н. Никитина, указал в качестве типового вида рода *Quenstedtoceras* (*Ammonites*) *lamberti* var. *leachi* Sow., 1814, рассматривавшийся последующими авторами (Lahusen, 1883; Никитин, 1894; Maire, 1937) в качестве самостоятельного вида. В. Аркелл изобразил и описал неотип *Quenstedtoceras leachi,* который сильно уклоняется от группы *lamberti* (род *Quenstedtoceras*) и, напротив, приближается к группе *mariae* (род *Vertumniceras* Buckm.). Таким образом, следует отличать *Qu.* (*Qu.*) *leachi* (Sow.) и *Vertumniceras leachi* (Arkell) и считать типовым видом рода *Quenstedtoceras* Hyatt *Ammonites lamberti* Sow., а типовым видом рода *Vertumniceras* Buckm. – *Ammonites vertumnus* Bean–Leckenby (Buckman, 1918).

(Sason.), *Qu.* (*S.*) *angustatum* Meled. sp. nov. и другие новые виды. Остальные виды в комплексе играют подчиненную роль. Это *Longaeviceras filarum* Meled. sp. nov., *Quenstedtoceras* (*Qu.*) *leachi* Sow., *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *V. woodhamense* Ark. Указанный комплекс обнаружен на Восточном Таймыре в басс. р. Чернохребетной, на о-ве Бегичев, а также в басс. р. Печоры. Отдельные элементы этого комплекса, в частности *Quenstedtoceras* и *Vertumniceras*, установлены в кернах скважин в Западно-Сибирской низменности. Все роды, распространенные в верхах верхнего келловея Севера СССР (*Eboraciceras, Longaeviceras, Quenstedtoceras* и *Vertumniceras*), встречаются и в Западной Европе, и в центральных областях Русской равнины. Много общего и в видовом составе аммонитов. Так, виды *Eboraciceras subordinarium, Vertumniceras woodhamense, Quenstedtoceras* (*Qu.*) *leachi*, установленные в Сибири и на Европейском Севере СССР, распространены также в Англии и Франции; виды *Eboraciceras carinatum, E. mologae, Vertumniceras nikitinianum* (= *Longaeviceras novosemelicum* Bodyl.) установлены как в Северной Сибири, так и в центральной части Русской равнины. Такая общность в видовом составе аммонитов открывает путь к проведению широкой корреляции.

В оксфордском веке на Севере СССР распространены почти исключительно Cardioceratidae. Только в конце оксфорда в басс. р. Усы, а также на восточном склоне Приполярного и Полярного Урала появляются первые Perisphinctidae.

В начале раннеоксфордского времени (зональный момент Cardioceras obliteratum) широкое распространение на территории СССР получили представители родов *Cardioceras* (подрод *Scarburgiceras* s. str.), *Vertumniceras, Pavloviceras*, которые составляют основной фон зонального комплекса в морях европейской части СССР, довольно редки в одновозрастных отложениях севера Сибири и полностью отсутствуют на Северо-Востоке СССР.

Л.М. Ротките (1968) указывает на присутствие в скважинах Прибалтийской части СССР единичных раковин *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *scarburgense* (Y. et B.), а также *Pavloviceras* spp. На севере Русской равнины аммониты, характерные для низов оксфорда, указываются В.И. Бодылевским, В.С. Кравец и М.С. Месежниковым (1972) из басс. р. Печоры, где были найдены единичные раковины *Pavloviceras*.

Наиболее полные комплексы зоны Cardioceras obliteratum установлены на севере Средней Сибири, где наряду с видом-индексом встречены *Vertumniceras nikitinianum* (Lah.), *Pavloviceras* aff. *roberti* (Buckm.), *P.* aff. *omphaloides* (Sow.). В других районах Сибири и Северо-Востока СССР аммонитов, характерных для зоны obliteratum, не обнаружено.

В зональный момент Cardioceras gloriosum широкое развитие получили представители родов *Cardioceras* (подрод *Scarburgiceras*) и *Goliathiceras* (подрод *Korythoceras*).

На территории Русской равнины отмечены находки *C.* (*Scarburgiceras*) *praecordatum* (R. Douv.), который встречен здесь совместно с *Vertumniceras mariae* (d' Orb.) (Сазонов, 1957, 1967). На Западно-Сибирской равнине найден экземпляр *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *praecordatum* (R. Douv.), а также многочисленные не определенные до вида *Scarburgiceras* (Сакс и др., 1972).

На севере Средней Сибири встречен обильный комплекс аммонитов зоны Cardioceras gloriosum в басс. р. Чернохребетной (Восточный Таймыр) и в низовьях р. Анабар, представленный следующими видами: *C.* (*Scarburgiceras*) *praecordatum* (R. Douv.), *C.* (*S.*) *martini* Reeside, *C.* (*S.*) *alpacordatum* Spath, *C.* (*S.*) *gloriosum* Ark., *Goliathiceras* (*Korythoceras*) *korys* (Buckm.), *G.* (*K.*) *rotundatum* (Nik.).

На западном побережье Анабарской губы найден *C.* (*S.*) *martini* Reeside, указывающий на присутствие подзоны praecordatum. Из разрезов низовьев р. Лены (Чекуровская антиклиналь) был определен *C.* (*S.*) *praecordatum* (R. Douv.).

На Северо-Востоке СССР аммониты, указывающие на присутствие данной зоны, не обнаружены. На Дальнем Востоке И.И. Сей и Е.Д. Калачевой установлены *C.* (*S.*) *praecordatum* (R. Douv.) и *C.* (*S.*) cf. *gloriosum* Arkell.

Следы явной нивелировки видового состава представителей подсем. Cardioceratinae на территории СССР четко фиксируются в зональный момент Cardio-

ceras percaelatum. На Русской равнине характерные виды этой зоны встречены совместно с *C.(C.) cordatum* (Sow.).Более детальное расчленение "зоны" cordatum в данном регионе пока невозможно в силу недостаточной изученности стратиграфического распространения отдельных видов рода *Cardioceras* (Сазонов, 1957, 1965, 1967).

В Западной Сибири встречены сравнительно многочисленные представители *Cardioceras* s. str. и в их числе *C. (C.) percaelatum* Pavl. В низовьях р. Енисея был обнаружен *C. (C.) jacuticum* Pavl., указывающий на присутствие зоны C. percaelatum (Бодылевский, 1958). В разрезах Тигяно–Анабарской антиклинали встречены *C.(C.) percaelatum* Pavl., *C.(C.) arcticum* Pavl. (Сакс и др., 1959). На р. Чернохребетной (Восточный Таймыр) зональный комплекс представлен многочисленными *C. (C.) percaelatum* Pavl. и *C. (Vertebriceras) quadrarium* (Buckm.).

В низовьях р.Анабара данный комплекс составляют *C. (C.) percaelatum* Pavl., *C. (C.) montjoyi* Freb., *C. (C.) arcticum* Pavl., *C. (Verterbriceras) quadrarium* (Buckm.), *Goliathiceras (Pachycardioceras) gallicum* (Maire), *G. (P.)* cf. *elatum* (Maire). Нет достоверных данных о присутствии аммонитов, характерных для зоны Cardioceras percaelatum на Северо–Востоке СССР.

Максимум нивелировки фауны наблюдается в зональный момент Cardioceras cordatum. В пределах Советской Прибалтики для этой зоны характерны *C. (Vertebriceras)* cf. *vertebrale* (Sow.), *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.) (Ротките, 1968), а на территории Русской равнины – *C. (C.) cordatum* (Sow.), *C. (Sc.) excavatum* (Sow.), *C. (C.) rouillieri* (Nik.), *C. (V.) vertebrale* (Sow.) (Сазонов, 1957).

Обильный комплекс аммонитов, характерных для данной зоны, встречен на севере Средней Сибири (р. Чернохребетная и низовья р. Анабар): *C. (C.) cordatum* (Sow.), *C. (C.) arcticum* Pavl., *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), *C. (Sc.) tolli* Pavl., *C. (Vertebriceras) vertebrale* (Sow.).

В начале позднего оксфорда (зона Amoeboceras alternoides) широкое распространение получает своеобразная ассоциация Cardioceratinae, заключающая ряд представителей подродов *Vertebriceras, Plasmatoceras* и *Scoticardioceras*. По–видимому, в это время еще продолжают существовать и последние *Cardioceras* s. str. Эта ассоциация встречена в таких удаленных друг от друга районах, как басс. р. Печоры (р. Ижма) и р. Анабар. Затем появляются первые *Amoeboceras,* представленные подродом *Prionodoceras – A. (P.) alternoides* (Nik.), *A. (P.) kostromense* (Nik.). Эта ассоциация тоже установлена в басс. р. Печоры (реки Пижма, Нерица, Адзьва) и на р. Анабаре.

Комплексы зонального момента Amoeboceras alternans также известны в басс. р. Печоры, на р. Анабаре и на Восточном Таймыре, где в их составе преобладают *Amoeboceras* s. str.– *A. (A.) alternans* (Buch) и *A. (A.) bauhini* (Opp.) и редки *Prionodoceras*. В басс. р. Печоры и на Полярном Урале сравнительно немногочисленные Perisphinctidae – *Perisphinctes, Dichotomoceras*. *Amoeboceras (A.)* ex gr. *alternans* (Buch) встречены также в Западной Сибири (Сакс и др., 1972), на Полярном Урале (Месежников, Галеркина, 1962). В самом конце оксфорда (зона Amoeboceras ravni) остаются только крупные *Prionodoceras – A. (P.) ravni* Spath, *A. (P.) freboldi* Spath, *A. (P.) schulginae* Mesezhn., *A. (P.) regulare* Spath и др. (Месежников, 1967б). Этот комплекс широко распространен на Севере СССР. Он установлен в басс. р. Хатанги, на Восточном Таймыре, на севере Западной Сибири, на Новой Земле, на южном побережье Чёшской губы (Ростовцев, Месежников, Яковлева, 1974). Тем удивительнее появление среди этого, казалось бы сплошного, ареала Cardioceratinae своеобразной ассоциации Приполярного Урала, состоящей исключительно из аммонитов рода *Ringsteadia* Salf. Этот комплекс, распространенный в басс. р. Северной Сосьвы (реки Лопсия, Толья, Яны–Манья), представлен западноевропейскими видами – *R. marstonensis* Salf., *R. frequens* Salf., *R.* aff. *frequens* Salf.: Cardioceratidae отсутствуют здесь полностью.

Начало кимериджа (зона Pictonia involuta) ознаменовалось широким распространением в западной части рассматриваемой территории Perisphinctidae

и сменой *Amoeboceras* s. str. новым подродом – *Amoebites*. Среди Perisphinctidae наиболее обычны *Pictonia – P. ronkinae* Mesezhn., *P. involuta* Mesezhn., *P.* aff. *gracilis* Tornq. На Приполярном Урале к ним добавляются *Prorasenia* и первые *Rasenia* (*R. orbignyi* Tornq., *R. subinconstans* Mesezhn., sp. nov. и др.). Кимериджские Cardioceratinae были особенно многочисленны в морях Северной Сибири, где отмечено около 10 видов *Amoebites* (Месежников, Ромм, 1973). На Приполярном Урале они встречаются значительно реже. Во второй половине раннего кимериджа (зона Rasenia borealis) происходит дальнейшая нивелировка систематического состава комплексов западной половины Севера СССР. Основное значение в комплексе имеют *Rasenia* (главным образом *Rasenia* s.str. и очень редкие *Rasenioides* и *Semirasenia*) и *Zonovia*, а также *Amoebites*. Все эти роды представлены большим числом видов, образующих, как правило, очень крупные популяции.

В басс. р. Печоры конденсированные слои нижнего кимериджа (Месежников и др., 1970) содержат своеобразный комплекс аммонитов, в котором наряду с формами, тяготеющими к среднерусским (*Prorasenia* cf. *stephanoides* (Opp.), *P.* aff. *quenstedti* Schiad.) и даже к субсредиземноморским (*Torquatisphinctes?*) фаунам, встречены формы, близкие к западноарктическим, – *Rasenia* cf. *a perta* Spath.

На востоке рассматриваемой территории (Восточный Таймыр, Северо-Восток СССР) в раннем кимеридже обитали исключительно *Amoebites*.

В начале позднего кимериджа на Севере СССР широко расселяются первые *Aulacostephanus* (подроды *Aulacostephanoides* и *Pararasenia*). Совместно с *Zonovia, Amoebites* и первыми *Nannocardioceras* они образуют характерные комплексы зоны Aulacostephanus sosvaensis на Приполярном Урале и зоны A. mutabilis в бассейне р. Хеты.

Значительно однообразнее комплекс аммоноидей зоны Aulacostephanus eudoxus, в котором преобладают *Aulacostephanoceras;* наряду с ними распространены *Aulacostephanus* s. str. (*A. pseudomutabilis* (Lor.), *A. yo* d'Orb., *A.* sp.) и *Pararasenia*. Особый интерес представляют находки вместе с авлакостефанами *Amoeboceras–Hoplocardioceras decipiens* Spath, *Euprionoceras kochi* Spath, *E. sokolovi* (Bodyl.), возраст которых долгое время был предметом дискуссии (Spath, 1935; Бодылевский, Шульгина, 1958; Arkell, 1961; Callomon, 1961; Месежников, 1967а). Эти совместные находки позволяют выделять теперь верхи кимериджа в ряде районов (низовья Енисея, Земля Франца-Иосифа, Восточная Гренландия), где авлакостефаны не обнаружены.

В самом конце кимериджа отмечается резкая дифференциация комплексов аммоноидей. В басс. р. Печоры отмечена типичная ассоциация Поволжья – *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoceras*) *autissiodorensis* (Cott.), *A.* (*A.*) *volgensis* (Vischn.), *A.* (*A.*) *kirghisensis* (d'Orb.), *A.* (*A.*) *undorae* Pavl., наряду с которыми продолжают существовать *Amoeboceras* (*Nannocardioceras*) *krauzei* (Salf.), *Streblites* sp., *Aspidoceras* sp.

На Приполярном Урале наиболее распространены Ataxioceratinae (*Virgataxioceras dividuum* Mesezhn.), совместно с которыми встречены *Aulacostephanus* (*A.*) *undorae* (Pavl.) и *A.* (*A.*) sp., близкий к *A. anglicus* (Steuer). Наконец, на Таймыре и в басс. р. Хеты и верхах кимериджа преобладают Oppeliidae (*Streblites taimyrensis* Mesezhn.), ассоциирующиеся с *Euprionoceras* и *Nannocardioceras*.

С начала волжского века в комплексах аммоноидей преобладают представители подсемейства Pseudovirgatitinae. Самые древние горизонты волжского яруса сохранились на Севере СССР только в басс. р. Северной Сосьвы (восточный склон Приполярного Урала). Они охарактеризованы аммонитами родов *Eosphinctoceras* Mesezhn. и *Gravesia* Salf. Судя по находкам *Eosphinctoceras* в басс. р. Хатанги (р. Хета; см. Опорный разрез..., 1969) и, по-видимому, в басс. р. Печоры (р. Ижма) (Месежников и др., 1973), зона Eosphinctoceras magnum была широко развита в западной и центральной частях Севера СССР.

Вышележащие слои на Приполярном Урале содержат главным образом представителей рода *Subdichotomoceras* Spath (подроды *Subdichotomoceras* s. str.

и *Sphinctoceras*), вместе с которыми встречаются немногочисленные *Eosphinctoceras* и *Subplanites* (Ilowaiskya) (Месежников, 1963; Захаров, Месежников, 1974). Эти аммониты составляют комплекс зоны Subdichotomoceras subcrassum, следы которой благодаря находкам Subdichotomoceras сохранились в басс. р. Печоры (р. Пижма) и р. Хатанги (р. Хета). В низовьях р. Лены в мощной (более 100 м) толще нижневолжских отложений доминируют *Subplanites* (Ilowaiskya), близкие к представителям этого подрода, известным из зон sokolovi и pseudoscythicus бассейнов рек Урала и Илека (Михайлов, 1964; Биджиев, Михайлов, 1966).

Верхние горизонты нижневолжского подъяруса сохранились на Севере СССР почти повсеместно. Они охарактеризованы тремя комплексами аммонитов. Самый западный установлен в басс. р. Печоры. Здесь преобладают *Subplanites* (Ilowaiskya), в том числе характерный вид зоны pseudoscythicus–*S.(Il.)* cf. *schaschkovae* (Ilov.), а также *Pectinatites pishmae* Mesezhn. Эти находки позволяют выделять в басс. р. Печоры зону Subplanites pseudoscythicus. На восточном склоне Приполярного Урала верхние горизонты нижневолжского подъяруса содержат только аммонитов рода *Pectinatites* Buckm. В алевритовых фациях здесь преобладают мелкие *Pectinatites* ex gr. *boidini–devillei*, в том числе *P. lideri* Mesezhn., а в глинистых – крупные *P. fedorovi* Mesezhn., *P. lopsiensis* Micklv. и др. Этот, в значительной степени эндемичный комплекс явился основанием для выделения на Урале зоны Pectinatites lideri.

В басс. р. Хатанги в верхах нижневолжского подъяруса встречены многочисленные близкие к английским *Pectinatites* и своеобразные перисфинкты из группы *"Pavlovia" lydianites* Buckm., что позволяет выделять зону Pectinatites pectinatus. Пектинатиты встречены также в Западной Сибири, в низовьях Енисея (Бодылевский, Шульгина, 1958) и на Северо-Востоке СССР (Паракецов, 1968).

Средневолжское время ознаменовалось исчезновением Pseudovirgatitinae и полным преобладанием Dorsoplanitinae. В басс. р. Печоры в начале средневолжского времени расселяются характерные русские виды – *Dorsoplanites panderi* (d' Orb.), *Pavlovia pavlovi* (Mich.), *P. menneri* Micklv., вместе с которыми изредка встречаются *Zaraiskites* ex gr. *scythicus*. Таким образом, здесь выделяется зона panderi. Восточнее состав одновозрастных комплексов заметно меняется.

Здесь в основании средневолжского подъяруса преобладают аммониты родов *Pavlovia* Ilovaisky и *Strajevskya* Michail., причем в наиболее полных разрезах Приполярного Урала отмечается смена во времени тонко-густоребристых *Pavlovia iatriensis* Ilov. груборебристыми *P. raricostata* Ilov. и многочисленными еще более грубоскульптированными *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), *S. hoffmanni* (Ilov.), т.е. наблюдается направленное изменение морфологических признаков *Pavlovia*, аналогичное имевшему место в бассейнах Северо-Западной Европы в зональные моменты pallasioides и rotunda.

В зоне Dorsoplanites ilovaiskii павловии и стражевскии сменяются мелкими *D. ilovaiskii* Mesezhn., *D. ovalis* Mesezhn., *D. subovalis* Mesezhn., *D. byrrangensis* Mesezhn. Зоны iatriensis и ilovaiskii распространены очень широко – от восточного склона Урала до низовьев р. Лены. Еще шире распространение комплекса аммоноидей зоны D. maximus, который установлен в басс. р. Печоры, на Приполярном Урале, в Западной Сибири, в басс. р. Хатанги, на Таймыре и в низовьях р. Лены. Несмотря на некоторые отклонения в составе (на Приполярном Урале появляются своеобразные крупные *Pavlovia ponomarevi* Micklv., на Таймыре – *Epipallasiceras* и первые *Taimyrosphinctes*), основное ядро комплекса – крупные и гигантские *Dorsoplanites maximus* Spath, *D. flavus* Spath, *D. panderiformis* Michlv. и др. – сохраняет удивительное постоянство на всей территории.

В более высоких горизонтах отмечается заметная дифференциация комплексов аммонитов: на Приполярном Урале преобладают *Crendonites*, на Таймыре и в бассейнах рек Хатанги и Анабара – *Taimyrosphinctes*, в низовьях р. Лены – своеобразные *Dorsoplanites sachsi* Mihlv. *D. molodonensis* Michlv.

В конце средневолжского времени в Печорский бассейн опять проникли русские *Epivirgatites lahuseni* (Nik.), на Приполярном Урале и, по-видимому, на Таймыре полностью доминируют разнообразные *Laugeites*, а в самом конце средневолжского времени (зона vogulicus) к ним присоединяются *Epilaugeites vogulicus* (Ilov.), *E. iatriensis* Mesezhn., *E. arcticus* Schulg. В басс. р. Хатанги и в Анабарском районе (п-в Пакса) распространен совсем отличный комплекс аммонитов, представленный *Epivirgatites variabilis* Schulg. и первыми Virgatosphinctinae. Восточнее, в низовьях р. Лены вновь появляются *Laugeites* (Биджиев, Михайлов, 1966).

В поздневолжское время основным элементом комплексов аммонитов на Севере СССР повсеместно становятся Craspeditidae, совместно с которыми в Северной Сибири встречены Virgatosphinctinae и единичные Dorsoplanitinae. Поздневолжские комплексы аммонитов также дифференцированы в пространстве. В первой половине поздневолжского времени (зональные моменты fulgens и subditus) на западе рассматриваемого региона (басс. р. Печоры, Новая Земля, Приполярный Урал) распространены русские виды – *Kachpurites subfulgens* (Trd.), *Craspedites subditus* (Eichw.), *C. fragilis* (Nik.) и др., что позволяет выделять здесь те же зоны, что и в басс. р. Волги. В басс. р. Хатанги в этой части разреза встречены *Craspedites okensis* (d' Orb.), *C. originalis* Schulg., разнообразные *Virgatosphinctes*, а также *Aulacosphinctes* и *Berriasella* (Шульгина, 1968), составляющие комплекс зоны Craspedites okensis. По характеру распределения отдельных видов эта зона подразделяется на три подзоны: Virgatosphinctes exoticus, Craspedites okensis s. str. C. originalis.

Верхняя часть волжского яруса охарактеризована краспедитами группы *nodiger*. Однако если на западе, по-видимому, станет возможным выделение зоны nodiger (находка *C.* cf. *nodiger* (Eichw.) на Приполярном Урале – Гольберт, Климова, 1972; вероятность аналогичных находок в бассейне р. Печоры – Булынникова и др., 1974), то на востоке, прежде всего в низовьях Енисея и в бассейне р. Хатанги, преобладают эндемичные *Craspedites* ex gr. *taimyrensis* (Bodyl.), *Virgatosphinctes* и в самых верхах разреза – *Chetaites chetae* Schulg. Соответствует ли зона taimyrensis, охарактеризованная морфологически сходными аммонитами, зоне nodiger или она отвечает только нижней части этой зоны, а с верхней частью должна сопоставляться зона chetae, остается неясным.

БЕЛЕМНИТЫ

В Сибири и на Дальнем Востоке в юрском периоде белемниты (Cylindroteuthaceae, Duvaliaceae) в морских отложениях получили очень широкое развитие. Они представлены как в фациях прибрежно-морских, как и в фациях открытого моря.

В нижней юре, в геттангских, синемюрских и плинсбахских отложениях в Сибири и на Дальнем Востоке в подавляющем большинстве разрезов ростры белемнитов не обнаружены. Единичные находки фрагмоконов, которые могли принадлежать и безростровым формам белемноидей, известны из отложений нижнего синемюра. Сравнительно немногочисленные ростры белемнитов отмечаются лишь в верхнем плинсбахе на периферии Сибирской платформы на правых притоках р. Анабара и на р. Синей (левый приток р. Лены) вместе с верхнеплинсбахскими двустворками, но стратиграфически выше достоверных находок плинсбахских аммонитов. Белемниты здесь уже оказываются довольно разнообразными (известны 7 видов) и представлены родами *Acrocoelites, Orthobelus, Catateuthis, Clastoteuthis, Brachybelus* (*Arcobelus*) и *Passaloteuthis*. Все названные роды в плинсбахском, а отчасти и синемюрском веках имели широкое распространение в западноевропейских морях, оттуда они, по-видимому, и мигрировали на северо-восток Азии и в конце позднего плинсбаха заселили сибирские моря. Отмеченные роды и виды из плинсбаха переходят в нижний тоар.

Вместе с позднеплинсбахскими аммонитами (*Amaltheus extremus* Rep.) на р. Бродной (Омолонский массив) отмечаются только фрагмоконы с остатками

ростров, по которым невозможно определить их систематическое положение (один из ростров – короткий, имеет коническую форму, может принадлежать *Clastoteuthis* или юному представителю Megateuthinae). В низах тоара находки ростров белемнитов тоже еще редки. Единичные ростры *Catateuthis* aff. *westhaiensis* (Lang) и *Passaloteuthis* (? cf. *viluiensis* Krimh.) отмечаются в фациях открытого моря в низах нижнего тоара, в зоне Tiltoniceras propinquum .

На периферии Сибирской платформы в прибрежно-морских фациях в низах тоара белемниты пока не найдены (возможно, потому, что почти нигде здесь не устанавливается зона Tiltoniceras propinquum.).

Более представительным становится комплекс белемнитов в зоне Harpoceras falcifer. В фациях открытого моря в районе Омолонского массива находки ростров немногочисленны. Известны 8 видов, принадлежащих главным образом *Acrocoelites* и *Catateuthis*. В прибрежно-морских фациях, на периферии Сибирской платформы в зоне Harpoceras falcifer наряду с теми родами, которые отмечаются с конца плинсбаха, появляются новые роды – *Mesoteuthis* (с 6 видами), *Nannobelus, Dactyloteuthis* (эти роды в Западной Европе известны начиная с геттанга–плинсбаха). Господство в комплексе переходит от *Acrocoelites* к *Mesoteuthis* и *Catateuthis*. Общее количество известных видов равно 24. Следует отметить, что в отложениях двух нижних зон нижнего тоара белемниты целиком представлены западноевропейскими родами.

Расцвет белемнитов приходится на вторую половину раннего тоара (фазы Dactylioceras athleticum и Zugodactylites monestieri). Почти вдвое (до 44–46) возрастает количество видов белемнитов в прибрежно-морских фациях (Вилюйская впадина, западный склон Приверхоянского прогиба, Енисейско-Ленский прогиб). Основной фон в комплексе образуют представители родов *Clastoteuthis, Nannobelus,* короткоростровые виды *Mesoteuthis, Brachybelus, Dactyloteuthis*. Впервые в зоне Dactylioceras athleticum появляется эндемичная группа белемнитов – Pseudodicoelitinae (*Lenobelus lenensis* Gust., *Pseudodicotlites primoris* Sachs). Группа эта принадлежит к надсемейству Duvaliaceae, распространившемуся в европейских морях лишь в средней юре. Появляются в северных морях переселившиеся из Европы первые Hastitidae (*Parahastites mediüs* Naln.). В зоне Zugodactylites monestieri уже более многочисленны и разнообразны Pseudodicoelitinae и Hastitidae (7 видов).

Значительно богаче становится комплекс белемнитов и в фациях открытого моря (29 видов в зоне Dactylioceras athleticum и 34 вида в зоне Zugodactylites monestieri в области Омолонского массива). Преобладают представители *Acrocoelites,* появляются первые *Holcobelus* (*H. kinasovi* Sachs), но еще в области открытого моря не обнаруживаются представители Pseudodicoelitinae и Hastitidae.

К позднему тоару намечается смена комплекса белемнитов. Исчезает ряд видов родов *Catateuthis, Brachybelus, Mesoteuthis,* свойственных раннему тоару, появляются новые виды *Nannobelus* (*N. nordvikensis* Sachs), *Parahastites* (*P. natatus* Naln.), а также род *Hastites* и *Pseudodicoelites* ex gr. *bidgievi* Sachs. На Омолонском массиве в фациях открытого моря позднетоарский комплекс белемнитов небогат и состоит из представителей родов *Catateuthis, Brachybelus, Mesoteuthis, Passaloteuthis*. Только в фазу Pseudolioceras rosenkrantzi и здесь появляются первые Hastitidae(*Parahastites marchaensis* Naln.) и Pseudodicoelitinae (*Lenobelus viligaensis* Sachs). В зоне Porpoceras polare еще есть *Acrocoelites* со сжатыми с боков ростpами, выше по разрезу сохраняются до аалена включительно лишь *Acrocoelites* ex gr. *omolonensis* Sachs с ростpами, сжатыми в спинно-брюшном направлении.

На периферии Сибирской платформы в предположительно верхнетоарских отложениях в мелководных фациях значительно сокращается количество видов Passaloteuthidae и возрастает роль Hastitidae и Pseudodicoelitinae.

Комплексы белемнитов позднего тоара и раннего аалена трудно различимы, так как содержат много общих элементов и, вероятно, представляют собой единый этап в развитии рассматриваемой группы животных. Комплекс раннего аалена характеризуется некоторой обедненностью по сравнению с тоарским.

В мелководных фациях известны только 28 видов, причем основная роль принадлежит родам и в значительной части видам, общим с ранним тоаром. На фоне общего сокращения числа видов намечается дальнейшее развитие Hastitidae (увеличивается число видов родов *Hastites* и *Parahastites*, появляется род *Sachsibelus*) и Pseudodicoelitinae (*Pseudodicoelites* и *Lenobelus*).

В фациях открытого моря в Приверхоянском прогибе с позднего тоара-раннего аалена господство в комплексе переходит к Hastitidae и Pseudodicoelitinae. По количеству видов (36) этот комплекс становится даже более богатым, чем раннетоарские комплексы открытого моря. В области Омолонского массива тоарские элементы (*Nannobelus, Brachybelus, Catateuthis, Mesoteuthis, Acrocoelites kedonensis* Sachs) в раннем аалене сохраняют еще существенное значение, меньшую роль играют Pseudodicoelitinae (*Lenobelus viligaensis* Sachs, *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs) и *Hastites*, совершенно нет *Sachsibelus*.

Заметным этапом в смене комплексов белемнитов является поздний аален. Это время характеризуется продолжающимся обеднением комплексов (известно всего 16 видов, возможно, отчасти из-за ограниченности выходов верхнего аалена), полным исчезновением Nannobelinae, родов *Passaloteuthis, Parahastites, Rhabdobelus* и расцветом *Hastites, Pseudodicoelites* и *Sachsibelus*, которые создают основной фон позднеааленского комплекса. Единично отмечаются находки *Mesoteuthis* (*M. inornata* Phill.) и *Holcobelus* (*H. kinacovi* Sachs и *H. gravis* Gust.). Различия в комплексах мелководных фаций и открытого моря невелики.

В низах нижнего байоса, в зоне Tugurites fastigatus продолжают проявляться тенденции обеднения комплексов. Белемниты по составу близки к позднеааленскому комплексу. Ведущая роль в комплексах продолжает принадлежать представителям родов *Sachsibelus* и *Hastites*, отмечаются также *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Ps. platyventriosus* Sachs. Различия, связанные с фациальными особенностями, не устанавливаются.

В более высоких горизонтах нижнего байоса, в слоях с *Normannites* и *Mytiloceramus lucifer* на периферии Сибирской платформы продолжают встречаться те же виды *Pseudodicoelites, Sachsibelus*, единичные *Hastites clavatiformis* Naln., хотя в целом находки белемнитов редки.

Новым этапом в развитии белемнитов можно считать время позднего байоса, когда комплекс белемнитов совершенно меняется. Из тоар-ааленских родов сохраняются *Mesoteuthis* (*M. inornata* Phill.) и только на Северо-Востоке *Holcobelus* (*H. kinasovi* Sachs), возможно, до позднего бата доживает род *Pseudodicoelites*. На смену Pseudodicoelitinae и Hastitidae приходят представители нового эндемичного рода *Paramegateuthis* (*P. parabajosicus* Naln., *P. ishmensis* Gust., *P. nescia* Naln.), предположительно отделившегося от *Mesoteuthis*. Этот комплекс отмечается в прибрежно-морских фациях на периферии платформы (здесь преобладали короткокорстровые *P. parabajosicus*), внутри Приверхоянского прогиба, в морях Северо-Востока и Дальнего Востока СССР (отмечается преобладание длинноростровых *P. nescia*). Этот же комплекс переходит в ранний бат, где, однако, уже нет *Mesoteuthis* и *Holcobelus*. В верхах нижнего бата в зоне Boreiocephalites pseudoborealis появляется новый вид *Paramegateuthis manifesta* Naln.

Смена систематического состава белемнитов намечается в среднем бате. По-прежнему важную роль продолжают играть представители *Paramegateuthis*. Исчезает *P. parabajosicus* Naln., ограниченный в своем распространении верхним байосом – низами бата в мелководных фациях. В среднем бате получает распространение *P. pressa* Naln., который тоже приурочен к мелководным фациям. Это время знаменуется появлением в Сибири первых представителей Cylindroteuthidae (роды *Cylindroteuthis* и *Pachyteuthis*), которые в дальнейшем получают широкое развитие.

Центром зарождения нового семейства Cylindroteuthidae являются моря Арктического бассейна. Первые находки Cylindroteuthidae отмечаются с байоса в морях Западной Канады, отсюда они расселяются в моря Северной Сиби-

ри, где получают широкое развитие со среднего бата, и с начала келловея распространяются в европейских морях.

В позднем бате около половины видов в комплексе уже принадлежит представителям Cylindroteuthidae. Появляются новые виды – *Pachyteuthis* (*P.*) *subrediviva* Sachs et Naln. и *Cylindroteuthis* (*C.*) *confessa* Naln. Продолжают встречаться и представители *Paramegateuthis*, среди них отмечается появление нового вида *Paramegateuthis timanensis* (Gust.), но в целом они играют уже подчиненную роль.

В низах нижнего келловея в комплексах еще много сохранившихся с позднего бата видов белемнитов. Встречаются, хотя и единично, *Paramegateuthis* (*P. ishmensis* Cust., *P. timanensis* Gust., *P. manifesta* Naln., *P. nescia* Naln.), но основной фон создают представители Cylindroteuthidae. Появляются новые роды и подроды: *Lagonibelus* (*Holcobeloides*), *Acroteuthis* (*Microbelus*), *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*, *Communicobelus*). Среди них такие виды, как *P.*(*P.*) *tschernyschewi* (Krimh.), ограничены в своем распространении ранним келловеем.

В более высоких горизонтах келловея, в зоне Cadoceras elatmae полностью исчезают представители рода *Paramegateuthis* и продолжают господствовать Cylindroteuthidae. Наибольшее развитие на протяжении всего келловейского века получают *Pachyteuthis* s. str.

В целом келловейский комплекс по систематическому составу и разнообразию видов более обеднен, чем батский. Резкие различия, связанные с фациальными обстановками, не устанавливаются. Так, состав белемнитов в глинистых осадках открытого моря на о-ве Бегичев и в песчаных мелководных отложениях бассейнов рек Лены и Печоры очень сходен.

В раннеоксфордское время находки белемнитов на севере Сибири редки. На р. Анабар найдены ростры *Pachyteuthis* (*P.*) *explanata* (Phill.). По-видимому, в это время продолжается общее развитие *Pachyteuthis*, начавшееся в келловейском веке, и комплекс в основном составе сохраняется прежний – келловейский.

В позднем оксфорде белемниты уже более разнообразны и обильны. На р. Ижме и п-ове Пакса многочисленны *Pachyteuthis* (*P.*) *excentralis* (J. et B.), *P.* (*P.*) *panderiana* (d' Orb.). Отмечаются также *Lagonibelus* (L.), *L.* (*Holcobeloides*), *Cylindroteuthis*.

В ранний кимеридж переходит ряд видов *Pachyteuthis* из позднего оксфорда, но в основном кимериджский комплекс характеризуется крупными рострами *Pachyteuthis* (*P.*) *ingens* Krimh., *Lagonibelus* (*L.*) *kostromensis* (Gust.). *Pachyteuthis* (*P.*) *ingens* Krimh. встречается всюду, где есть кимериджские выходы (Северная Сибирь, Урал, басс. р. Печоры). Хотя этот вид продолжает существовать и в ранневолжское время, массовое его развитие приходится на кимеридж.

На восточном склоне Урала преобладают более мелкие ростры названных видов, в больших количествах отмечаются *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *priva* Gust. и *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *absoluta* (Fisch.).

В позднем кимеридже по существу комплекс остается прежним. Он обновляется за счет ряда новых видов, среди которых такие, как *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *intorta* Sachs et Naln. и *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *septentrionalis* Bodyl., становятся руководящими в этом возрастном интервале.

Комплексы белемнитов в оксфорде-кимеридже, находимые на севере Сибири в мелководных и прибрежных обстановках (бассейн рек Хеты и Подкаменной) и в осадках открытого моря (п-ов Пакса), показывают, что на мелководье преобладали крупные *Pachyteuthis*, *Lagonibelus*, *Simobelus* и *Cylindroteuthis*, в открытом море – *Holcobeloides* с длинными рострами и более мелкие *Pachyteuthis* и *Simobelus*. В кимериджских глинах восточного склона Северного Урала комплекс более богат видами *Pachyteuthis* и *Simobelus* и почти лишен *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*.

На границе кимериджа и волжского яруса происходит резкое изменение состава белемнитов. Из кимериджских видов только *Pachyteuthis* (*P.*) *ingens* Krimh. и *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *gorodischensis* (Gust.) заходят в нижние горизонты волжского яруса. Появление новых видов резко обновляет систематический состав белемнитов. Только в ранневолжское время появляются

Pachyteuthis (*Simobelus*) *mamillaris* (Eichw.), *P.* (*S.*) *subbreviaxis* Sachs et Naln. на Урале, *P.* (*S.*) *obtusiformis* Sachs et Naln. на р. Лене, в комплексах многочисленны *Cylindroteuthis, Lagonibelus, Pachyteuthis.*

Следует отметить имеющиеся существенные отличия в комплексах белемнитов в басс. р. Печоры, Урала и Средней Сибири в волжском веке. В басс. р. Печоры присутствует комплекс с преобладанием *Lagonibelus* (*Holcobeloides*), *Microbelus,* на севере Сибири – *Pachyteuthis* s. str., *Simobelus, Cylindroteuthis* s. str., *Lagonibelus* s. str. На восточном склоне Приполярного Урала комплекс смешанный, содержит представителей *Lagonibelus* s. str., *Holcobeloides, Microbelus, Cylindroteuthis, Pachyteuthis* s. str., *Simobelus.*

На севере Сибири в поздневолжское время переходит большинство ранне- и средневолжских видов. В это время существует своеобразный комплекс с представителями подродов *Cylindroteuthis* s. str., *Arctoteuthis, Lagonibelus* s. str., *Holcobeloides, Pachyteuthis* s. str., *Simobelus,* единичными *Boreioteuthis* и *Microbelus.* В конце средневолжского времени в этом комплексе устанавливается 19 видов; к поздневолжскому времени намечается некоторое, назначительное обеднение комплекса, насчитывающего уже 16 видов. На протяжении поздневолжского времени продолжается постепенное обеднение северосибирского комплекса: от 16 видов в зоне Craspedites okensis до 11 в зоне Craspedites taimyrensis и 7 в зоне Chetaites chetae. Подрод *Holcobeloides* исчезает после фазы Craspedites okensis.

Отмечаются довольно существенные различия в составе белемнитов волжского времени, собранных в разных фациальных обстановках. В мелководных глауконитовых песчаниках и прибрежных гравелитах средневолжского времени господствуют относительно крупные и массивные ростры *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *subbreviaxis* Sachs et Naln., *P.*(*S.*) *insignis* Sachs et Naln., *P.* (*S.*) *mamillaris* (Eichw.).

Эти виды составляют основу комплексов прибрежных фаций, но наряду с ними встречаются *Cylindroteuthis, Lagonibelus, Holcobeloides, Pachyteuthis* (*P.*) *apiculata* Sachs et Naln., *P.* (*P.*) *subregularis* Sachs et Naln. В глинисто-алевритовых осадках в низовьях р. Лены *Cylindroteuthis, Arctoteuthis, Lagonibelus, Holcobeloides* встречаются так же часто, как и *Pachyteuthis* и *Simobelus.* В глинистых отложениях сравнительно глубокого (200 м) поздневолжского моря на п-ове Пакса преобладают *Cylindroteuthis* и *Arctoteuthis,* из *Pachyteuthis* встречаются лишь *P.* (*P.*) *apiculata* Sachs et Naln. Мало *Pachyteuthis* у северного края Сибирской платформы в бассейне р. Хеты (зона алевритовых илов) в поздневолжском веке, там преобладают находки *Cylindroteuthis* s. str., *Arctoteuthis* и *Lagonibelus.*

В поздней части поздневолжского времени на Русской платформе в комплексах появляются *Acroteuthis* s. str., которые в меловом периоде господствуют всюду.

ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Двустворчатые моллюски по стратиграфическому значению для морских юрских отложений должны быть поставлены вслед за головоногими. Это место двустворок определяется по крайней мере тремя их особенностями: 1) высокими темпами формообразования некоторых групп (главным образом среди неравномускульных); 2) широким распространением и частой встречаемостью (нередко в массовом количестве) в отложениях разных структурно-фациальных зон; 3) сравнительной легкостью определения родов, а нередко и видов, что обеспечивает оперативность биостратиграфических и биофациальных заключений. Однако другие особенности двустворок ограничивают их использование в стратиграфии. Здесь следует отметить следующее. 1. Расселение двустворчатых моллюсков в седиментационных бассейнах контролировалось конкретными фациями (Захаров, Юдовный, 1974; Милова, 1974). Смена фаций приводила к смене комплексов двустворок. Следовательно, эта группа в своем большинст-

ве мало эффективна для корреляции разнофациальных толщ. 2. Многие наиболее широко распространенные группы юрских двустворок характеризуются устойчивым морфологическим постоянством во времени (например, десмодонты, палеотаксодонты), имеют широкий стратиграфический диапазон и поэтому не могут быть использованы для детальных биостратиграфических построений. 3. Общеизвестна сильная внутривидовая изменчивость двустворчатых моллюсков – внутрипопуляционная и экологическая – затрудняющая разграничение родственных видов в разрезе и на площади (Захаров, 1970). 4. В юрских палеобассейнах на Севере СССР в течение длительного времени обитали эндемичные виды и даже комплексы видов двустворок. Так, в раннеюрских морях на Северо-Востоке СССР более половины среди известных отсюда видов составляют эндемики (Ефимова и др., 1968; Милова, 1974), в среднеюрских морях на Севере СССР процент видов-эндемиков достигает 90 (Шульгина, 1966), а в позднеюрских и раннемеловых морях на севере Сибири и на Приполярном Урале насчитывается от 15 до 60% таких видов (Захаров, 1966, 1970). 5. В разрезах прибрежно-морских ритмично построенных толщ отмечается повторяемость (рекуррентность) ассоциаций видов в пределах одного и более ярусов. Например, ассоциация валанжинских устриц и борейонектесов в басс. р. Боярки повторяется по крайней мере 8 раз (Захаров, 1966), а ассоциация харпаксов в верхнем плинсбахе на р. Анабар 4 раза (Шурыгин, 1974 г., полевые наблюдения). 6. Анализ распространения двустворок по разрезам юрских отложений на Севере СССР показывает их высокую гомотаксальность. Это явление отмечено не только в группах, жестко контролируемых фациями (устрицы, борейонектесы, окситомы и др.), но и в такой довольно эврифациальной группе, как бухии: стратиграфические интервалы ряда видов бухий не совпадают на севере европейской части СССР, в Сибири и на Северо-Востоке. Перечисленные ограничения заставляют с осторожностью относиться к "междубассейновой" корреляции по двустворчатым моллюскам. Во "внутрибассейновой" же стратиграфии, в особенности в пределах монофациальных зон, двустворки могут быть использованы как для установления биостратонов, так и для послойной корреляции близко расположенных разрезов (Захаров, Юдовный, 1967). Условиями эффективного использования остатков двустворок являются: хорошая представительность материала (количественная и качественная), комплексный анализ видов (с учетом количественных соотношений видов), учет тафономических и экологических особенностей видов. Вероятно, в ближайшем будущем при использовании комплексов двустворок в "бассейновой" стратиграфии будет преобладать экосистемный и биофациальный подход. Однако, такой подход возможен лишь при условии установления экологического спектра всех видов юрских двустворок.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГРУПП ДВУСТВОРОК

Известно, что в биостратиграфии предпочтение отдается гомогенным группам, характеризующимся устойчивыми и относительно равномерными во времени темпами формообразования. Такой группой среди юрских двустворчатых моллюсков на Севере СССР являются неравномускульные. Для биостратиграфии нижней юры наиболее важны следующие роды: *Otapiria, Harpax, Meleagrinella, Pseudomytiloides*, а также Pectinidae, для средней юры – род *Mytiloceramus*[1], для верхней юры – род *Buchia*. Детальность биостратиграфического расчленения и точность корреляции разрезов по митилоцерамам и бухиям лишь немногим уступает таковой по аммонитам. Большое достоинство этих групп – их эврибионтность, позволяющая коррелировать разнофациальные толщи морского генезиса (Захаров, Юдовный, 1974). В то же время рассматриваемые группы слабо дифференцированы по палеобиохориям и поэтому могут быть использованы для межрегиональных сопоставлений (Сакс и др., 1972а).

[1] В настоящей работе для юрских иноцерамид сохранено название *Mytiloceramus* (Коновалова, Полуботко, 1972).

Следующей по значению для биостратиграфии группой двустворок являются гетеродонты. Хотя они и менее изучены, чем неравномускульные, но уже сейчас можно сказать, что гетеродонты морфологически не столь разнообразны и уступают анизомиариям по частоте встречаемости, в особенности в отложениях относительно глубоководного генезиса. Наибольшего внимания в биостратиграфии нижне- и среднеюрских отложений заслуживают представители семейства танкредиид, а в верхней юре - кроме того, астартиды. По всему разрезу юрской системы широко распространены десмодонты, нередко встречающиеся в массовом количестве. В биостратиграфии, возможно из-за плохой изученности, они не получили распространение как руководящие формы. Однако при послойной корреляции близко расположенных разрезов десмодонты могут быть использованы весьма эффективно: скопления их прижизненно ориентированных раковин являются хорошими признаками слоев.

До последнего времени, пожалуй, наименьший интерес представляли палеотаксодонты и неотаксодонты, во-первых, из-за редкости находок, во-вторых, из-за плохой изученности. После работ В.Я. Санина (1976), показавшего их разнообразие, интерес к этим группам возрос. Установлено несколько видов, характерных для отдельных биостратиграфических уровней юры (Ефимова и др., 1968; Захаров, Шурыгин, 1974).

Надо иметь в виду, что значительное количество родов и большинство видов двустворок, установленных в юрских отложениях на Севере СССР, отсутствуют в западноевропейских стандартах и, почти всегда, северные родовые комплексы обеднены по сравнению с одновозрастными западноевропейскими. Так что, взятые сами по себе двустворчатые моллюски, как правило, не могут быть использованы для выделения на Севере СССР стратонов стандарта (ярусов и зон) и обоснования их границ. Для этих целей двустворки пригодны лишь в комплексе с аммонитами. Установленные по аммонитам на Севере СССР стандартные биостратоны в конкретных разрезах иногда легче распознаются с помощью комплексов двустворок, нередко строго локализованных на определенных стратиграфических уровнях.

Пограничные между юрой и триасом морские отложения известны лишь на Северо-Востоке СССР. Здесь в непрерывных разрезах комплексы видов двустворок на границе триаса и юры различаются отчетливо (Милова, 1974). Индексы обновления ($И_о$) видовых комплексов на границах систем несколько выше, чем на границах смежных стратиграфических подразделений. Однако, высокое значение $И_о$ достигается главным образом за счет большого числа вымерших видов. По числу же вновь появившихся видов триасово-юрская граница не отличается от рядовых в верхнем триасе и нижней юре. Кроме того, наблюдается преемственность в развитии некоторых групп анизомиарий: *Oxytoma, Otapiria, Monotis, "Meleagrinella", Entolium, Chlamys, Lyssochlamys, Camptonectes, Kolymonectes, Harpax, Limidae* (Ефимова и др., 1968; Милова, 1971, 1974). Таким образом, хотя по двустворчатым моллюскам граница между триасом и юрой на Северо-Востоке СССР достаточно определенна, здесь не фиксируется каких-либо изменений в составе таксонов крупного ранга ни в триасовых, ни в юрских комплексах.

НИЖНЯЯ ЮРА

ГЕТТАНГСКИЙ И СИНЕМЮРСКИЙ ЯРУСЫ

Комплексы двустворчатых моллюсков геттангского и синемюрского ярусов на Северо-Востоке СССР очень близки. Наиболее многочисленны представители родов *Otapiria, Monotis, Pseudomytiloides, Kolymonectes*. В геттангском ярусе широко распространены два вида *Monotis (?): M(?) originalis* Kipar. и *M.(?) pseudooriginalis* Zakh. (Кипарисова, 1960; Захаров, 1962). Из геттанга отмечается немногим более 10 родов (Ефимова и др., 1968; Милова, 1974).

Двустворки синемюра значительно богаче геттангских. Обогащение комплекса происходит преимущественно за счет гетеродонт и десмодонт. Но попрежнему наиболее важными для стратиграфии остаются анизомиарии: *Otapiria, Monotis, Kolymonectes, Chlamys, Harpax, Pseudomytiloides* (Ефимова и др., 1968). Кроме Северо-Востока нижнелейасовые отложения на Севере СССР установлены по аммонитам в устье р. Оленека. Однако двустворки из слоев с *Psiloceras* и *Oxynotyceras (?)* не указаны (Возин, Дагис, 1972). На западном берегу Анабарской губы возраст слоев с двустворками в основании юрского разреза, наоборот, не подтвержден находками аммонитов (Воронец, Лаптинская, 1955). Лишь один вид из этого комплекса–"*Meleagrinella*" *lisabetae* Voron. (по нашему мнению, чрезвычайно сходный, если не тождественный виду "*M.*" *subolifex* Polubotko из нижнего лейаса Северо-Востока СССР) – скорее всего нижнелейасовый. Находки в основании юры Анабарской губы таких родов, как *Veteranella(=Leda), Lima, Chlamys, Modiolus, Tancredia, Myophoria, Quenstedtia (=Panopea), Pholadomya,* появляющихся на Северо-Востоке в синемюре, могут служить доказательством нижнелейасового возраста отложений. Этот вывод подтверждается обнаружением в слоях с "*Meleagrinella*" *lisabetae* представителя рода *Otapiria* (сборы Б.Н. Шурыгина, 1974 г.).

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

В настоящее время на Севере СССР не могут быть однозначно указаны такие роды двустворчатых моллюсков, появление которых в стратиграфически непрерывных разрезах свидетельствовало бы о смене синемюрского яруса плинсбахским. Из списка двустворок, приводимого И.В. Полуботко (Ефимова и др., 1968) для нижнеплинсбахских отложений Северо-Востока, только один род *Eopecten (=Velata)* до сих пор не встречен в нижележащих слоях, другие роды: *Chlamys, Kolymonectes (=Aequipecten), Camptonectes* (1)[1], Lima (1), *Plagiostoma*(1), *Harpax* – известны либо с конца триаса, либо с начала лейаса. На севере Средней Сибири нижнеплинсбахский подъярус долгое время устанавливался по первым находкам в разрезе юры родов *Harpax* и *Myophoria.* Однако возраст этих находок нигде не был подтвержден аммонитами (Воронец, Лаптинская, 1955; Сакс и др., 1963). Очевидно, что в такой трактовке отмеченные роды не могут однозначно датировать отложения. К тому же на Северо-Востоке СССР оба они найдены в нижнем лейасе (Ефимова и др., 1968; Милова, 1974). Более того, присутствие разнообразных *Harpax* (4) [в том числе широко распространенных в верхнем плинсбахе *H.laevigatus* (d'Orb.) и *H.spinosus* (Sow.)] в синемюре на Северо-Востоке (Милова, 1974) заставляет настороженно подходить к датировке тех отложений на севере Средней Сибири, которые отнесены к верхнему плинсбаху только на основании массовых находок разнообразных харпаксов (Сакс и др., 1963). Слои с "*Meleagrinella*" *lisabetae* Vor. , как указывалось выше, имеют скорее всего нижнелейасовый возраст. Таким образом, выявление нижнеплинсбахского комплекса двустворчатых моллюсков на севере Сибири – дело будущих исследований. На Северо-Востоке СССР верхнеплинсбахский комплекс двустворок субплатформенных районов (Ефимова и др., 1968) включает: *Aguilerella* (1), *Meleagrinella* (3), *Radulonectites* (1), а также *Chlamys* (1), *Eopecten (=Velata)* (1), *Kolymonectes (=Aequipecten)* (1), *Harpax* (2), *Lima* (1), *Oxytoma* (1), *Veteranella (Glyptoleda) (=Leda)* (1), *Myophoria* (1), *Tancredia* (1), *Pholadomya* (1), *Pleuromya* (1), *Bureiamya* (1). Для районов с геосинклинальным типом разреза кроме ранее названных отмечаются: подрод *Oxytoma (Palmoxytoma* (1) и род *Modiolus* (1). Из этого богатого комплекса на севере Средней Сибири в верхнем плинсбахе присутствуют только *Aguilerella (=Lenella)* (1), *Harpax* (2–4), *Radulonectites* (1), *Eopecten* (1), *Myophoria* (1–2). При этом представители *Aguilerella* повсюду на Севере СССР впервые появляются в разрезе в слоях с *Amaltheus* и таким образом указывают на верхний плинсбах.

[1] В круглых скобках указано число видов в роде.

В Забайкалье нижне- и верхнеплинсбахские комплексы двустворок различаются неотчетливо. Для нижней части разреза характерны: *Oxytoma (Palmoxytoma) cygnipes ussuriensis* Vor., *Pleuromya galathea* Ag., *Anodontophora münsteri* Wissm., *Bureiamya undensis* Okuneva, *Harpax laevigatus* (d'Orb.), *H.* aff. *spinosus* (Sow.), *Myophoria lingonensis* Dum., *Astarte* (1), *Tancredia* (1). В верхнем плинсбахе встречены: *Harpax terquemi* (Desl.), *H. laevigatus* (d'Orb.), *H.spinosus* (Sow.), *Meleagrinella tiungensis* Petr., *Myophoria lingonensis* Dum., *Astarte depressa* (Goldf.), палеотаксодонты (Окунева, 1974).

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Комплексы двустворчатых моллюсков тоара на Севере СССР значительно дифференцированы по регионам. На этой обширной территории, строго говоря, не может быть указано ни одного рода, который бы знаменовал начало тоара. Пожалуй, оригинальны представители *Pseudomytiloides*, появляющиеся в основании тоара на Северо-Востоке СССР (Ефимова и др., 1968). Однако на севере Средней Сибири этот род впервые фиксируется выше подошвы тоара, а для базальных горизонтов характерны представители палеотаксодонт *Dacryomya inflata* (Ziet.) и гетеродонт (*Tancredia* sp. nov.), нередко совместно образующие ракушняки. Эти два рода, широко распространенные не только в тоаре, но и в аалене на севере Средней Сибири, не отмечаются в нижнетоарских комплексах на Северо-Востоке. В нижнем тоаре здесь многочисленны *Meleagrinella* (2), *Pseudomytiloides* (3), *Propeamussium* (2), встречаются *Lima* (1), *Goniomya* (1), *Pholadomya* (1). Для верхнего тоара, кроме того, чрезвычайно характерны тригониды – *Vaugonia* (1), найдены *Oxytoma* (1), *Protocardia* (1). На севере Средней Сибири, по данным Б.Н. Шурыгина, в нижнем тоаре устанавливаются три уровня с двустворками (снизу вверх по разрезу): 1) *Dacryomya inflata* (Ziet.) – *Tancredia* sp. nov. 1; 2) *Meleagrinella sparsicosta* (Petr.) – *T.* sp. nov. 2 – *Modiolus numismalis* (Opp.) – *Pseudomytiloides jacuticus* (Petr.); 3) *Dacryomya jacutica* (Petr.) – *T.* sp. nov. 2 – "*Lucina*" sp. Не исключено, что часть последнего комплекса или весь он относится уже к верхнему тоару. Для тоарского яруса Забайкалья характерны *Dacryomya* (=*Leda*) *jacutica* (Petr.) и многочисленные *Pseudomytiloides* (=*Gatinia*) (7), также указываются *Posidonia* (2), *Entolium* (1), *Chlamys* (1), *Propeamussium* (1), *Oxytoma* s.str. (1), *Meleagrinella* (=*Eomorphotis*) cf. *sparsicosta* Petr., *Nucula* (1), *Quenstedtia* (1), *Myopholas* (1), *Tancredia* (2), *Plesiocyprina* (1), *Cardinia* (1) (Окунева, 1974).

СРЕДНЯЯ ЮРА

Два рода двустворок – *Mytiloceramus* и *Arctotis* – играют ведущую роль в биостратиграфии среднеюрского отдела на Севере СССР. В особенности велико значение рода *Mytiloceramus*. Успехи, достигнутые за последние годы в изучении системы этой группы, позволяют использовать ее для детального расчленения и корреляции среднеюрских морских отложений на огромной территории Севера и Дальнего Востока СССР (Сакс и др., 1972б). В настоящее время для решения ряда стратиграфических вопросов привлекаются другие, более редкие и менее изученные группы двустворок (Захаров, Шурыгин, 1974; Шурыгин, 1974).

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Отмечаемая по всему разрезу юры на Севере СССР значительная гомотаксальность двустворчатых моллюсков особенно наглядно проявляется в аалене. Такие характерные для аалена роды и виды, как *Mytiloceramus* spp., *Oxytoma* (*O.*) *jacksoni* (Pomp.), *Propeamussium olenekense* (Bodyl.), *Arctotis marchaensis* Petr. (=*A. vai* Bodyl. in Petr.), появляются на Северо-Востоке СССР в нижнем аалене (Полуботко, Репин, 1974), а на севере Средней Сибири – в верхнем (Захаров, Шурыгин, 1974). На севере Средней Сибири нижнеааленский комплекс двустворок представляет собой по существу обедненный верхнетоарский, если не

считать впервые появляющихся *Arctotis*. Верхнеааленские комплексы значительно богаче. Именно с верхнего аалена впервые появляются *Mytiloceramus popovi* Kosch., *M. jurensis* Kosch., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *A.sublaevis* Bodyl., *Astarte* (1), *Liostrea* (1), *Boreionectes* (1), *Arctica* (1), *Nuculana (Jupiteria)* и др. (Басов и др., 1967; Сакс и др., 1972б; Захаров, Шурыгин, 1974). На Северо-Востоке СССР верхнеааленские комплексы двустворчатых моллюсков обеднены по сравнению с нижнеааленскими, которые включают кроме упомянутых выше двустворок еще *Trigonia* (3), *Entolium* (1), *Modiolus* (1), *Malletia (=Nucula)* (2) (Ефимова и др., 1968; Полуботко, Репин, 1974). В верхнем аалене весьма разнообразны лишь *Mytiloceramus* (6), другие двустворки редки: *Propeamussium* (1), *Boreionectes* (1), *Modiolus* (1), *Astarte* (1), *Trigonia* (2), *Bureiamya* (1). Таким образом, на севере Средней Сибири и Северо-Востоке СССР отмечается только один род *Arctotis*, появление которого свидетельствует о смене нижнеюрского отдела среднеюрским.

На Дальнем Востоке СССР представители *Mytiloceramus* отмечаются в самом основании аалена (слои с *Pseudolioceras beyrichi)* и указываются даже из лейаса (Коновалова, 1972). Весьма своеобразен нижнеааленский комплекс в Забайкалье. Он включает несколько видов *Aguilerella* (4), "*Ostrea*" sp. ind., *Arctica (=Cyprina) loweana* (Mort. et Lyc.). Возраст этого комплекса не подтвержден аммонитами (Окунева, 1974).

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Комплексы двустворчатых моллюсков байоса мало специфичны. Поэтому границы байоса по двустворкам не могут быть определены однозначно. Кроме того, межрегиональные корреляции затрудняет гомотаксальность ряда видов *Mytiloceramus*, распространенных в отложениях байоса. Так, на севере Средней Сибири основание байоса устанавливается по преобладанию в комплексах *M.jurensis* (Kosch.) и *M. menneri* (Kosch.), тогда как в верхнеааленских отложениях эти виды редки. В Западной Якутии в подошве байоса массовое распространение получают M. aff. *popovi* (Kosch.) и *M.menneri* (Kosch.) (Кирина и др., 1974). На Северо-Востоке и Дальнем Востоке нижняя граница устанавливается по массовому развитию *M. jurensis* (Kosch.), а слои с многочисленными *M.menneri* (Kosch.) на Северо-Востоке, залегая непосредственно на слоях с массовыми *M.jurensis* (Kosch.), перекрываются толщей с *M.lucifer* (Eichw.) и соответствуют, вероятно, верхам нижней зоны байоса (Сей, Калачева, 1972; Полуботко, Репин, 1974). Четким маркером в байосской толще являются слои с *M.lucifer* (Eichw.), соответствующие, вероятно, верхним горизонтам нижнего байоса, однако вопрос о границах этих слоев еще остается открытым (см. очерк по иноцерамидам).

В отложениях, относимых на Севере СССР к байосу, выделяются три комплекса видов *Mytiloceramus*, основу которых составляют (снизу вверх по разрезу): 1) *M.jurensis–M.menneri;* 2) *M. lucifer*; 3) *M.elongatus -M. clinatus*. Первые два комплекса относятся к нижнему байосу, третий, условно, – к верхнему. В конкретных разрезах каждый комплекс включает еще и местные виды. Кроме митилоцерамов на севере Сибири впервые появляются: *Solemya striгata* Lah., а также *Tancredia oviformis* Lah., *Pleuromya subcompressa* (Meek) (Захаров, Шурыгин, 1974). На Северо-Востоке в байосе помимо митилоцерамов отмечаются *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Tancredia* (1), *Phacoides* (1) (Ефимова и др., 1968).

БАТСКИЙ ЯРУС

Двустворчатые моллюски бата более разнообразны на севере Средней Сибири, чем на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. Наиболее детальное расчленение разреза выполнено по комплексам митилоцерамов. В бате выделены три комплекса с *Mytiloceramus*, соответствующие нижнему, среднему и верхнему подъярусам (снизу вверх по разрезу): 1) *M. kystatymensis – M.retrorsus;*

2) *M. retrorsus – M. marinus;* 3) *M.tschubukulachensis – M.bulunensis – M. tuchkovi.* По этим комплексам удается сопоставить отложения на севере Средней Сибири и на Северо-Востоке СССР (Сакс и др., 1972). Кроме того, на Северо-Востоке в основании бата указывается *Arctotis lenaensis* (Lah.), а в верхнем бате *Tancredia* (1) (Ефимова и др., 1968). На севере Средней Сибири помимо упомянутых выше комплексов митилоцерамов устанавливаются два комплекса с более редкими двустворками: нижний, охватывающий нижний и средний бат, с видами, появляющимися впервые – *Malletia* sp. nov., *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Tancredia subtilis* (Lah.), *Homomya obscondita* Kosch. и проходящими снизу – *Camptonectes (Boreionectes)* aff. *kelimyarensis* Zakh. et Schuryg., *Arctotis sublaevis* Bodyl. (с верхнего байоса), *Nuculana (Jupiteria)* aff. *acuminata* (Goldf.) (с верхнего байоса). В среднем бате не встречены лишь проходящие снизу борейонектесы, маллетии и др. Верхний комплекс – верхнебатский – характеризуется видами, впервые появляющимися в разрезе, – *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Entolium demissum* (Phill.), *Gresslya* cf. *lunulata* Ag., *Protocardia striatula* (Phill.), *Palaeonucula waltoni* (Mor. et Lyc.), *Dacryomya* cf. *ovum* (Sow.), *Nuculoma variabilis* (Sow.), причем представители *Dacryomya* найдены на этом же уровне и в других районах; продолжают свое существование *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Musculus czekanovskii* Lah., *Tancredia subtilis* Lah., *Arctica* sp. nov.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Верхнеюрские двустворчатые моллюски на Севере СССР значительно дифференцированы по регионам. Только род *Buchia* достаточно эффективен при детальном расчленении и межрегиональных корреляциях верхнеюрских отложений. Этот род может быть использован также для обоснования волжского яруса, поскольку многие виды рода, известные в стратотипическом разрезе на р. Волге (Городище), широко распространены и на Севере СССР. Другие двустворки имеют преимущественно региональное значение.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Келловейские двустворчатые моллюски почти повсюду в непрерывных разрезах тесно связаны с батскими (Ефимова и др., 1968; Захаров, Шурыгин, 1974). Однако келловейские комплексы в целом богаче батских (Захаров, Шурыгин, 1974).

Виды рода *Buchia* на Севере СССР отмечаются из всех трех подъярусов келловея, но из-за редкости находок и ограниченности ареалов они не играют существенной роли в стратиграфии яруса. Из нижнего келловея на севере Средней Сибири (западный берег Анабарской губы) описаны *Buchia anabarensis* (Vor.) и *B.rotunda* (Vor.) (Воронец, 1960), в верхнем келловее на р. Анабар (1969 г.) определены *B.* ex gr. *bronni* Rouill. На Северо-Востоке СССР в нижнем келловее указываются *B.(?)* aff. *rotunda* (Vor.) и *B.(?) anyuensis* Parak. (Ефимова и др., 1968). Комплексы двустворчатых моллюсков в басс. р. Печоры слабо дифференцированы, по разрезу меняются лишь количественные характеристики. Нижнекелловейский комплекс включает: *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn., *C.(C.) lens* (Sow.), *Liostrea eduliformis* (Schloth.), *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Oxytoma (O.) expansa* (Phill.), *Aguilerella* sp., *Isognomon* sp., *Entolium demissum* (Phill.), *Limatula* sp. ind., *Cucullaea* sp., *Grammatodon* sp., *Astarte extensa* (Phill.), *Neocrassina* sp. ind., *Arctica* cf. *syssolae* (Keys.), *Mactromya* sp., *Gresslya major* Ag., *Pleuromya* aff., *securiformis* (Phill.), *Pholadomya* sp. ind., *Panopea oleneki* Lah., *Palaeonucula* cf. *waltoni* (Mor. et Lyc.). Специфичность нижнекелловейского комплекса заключается в присутствии большого количества агвилерелл и борейонектесов, не отмеченных выше. Среднекелловейский комплекс более обедненный по сравнению с нижнекелловейским. Такие роды, как *Camptonectes, Entolium, Liostrea, Meleagrinella, Oxytoma, Cucullaea, Panopea, Palaeonucula,* представлены теми же видами, что и в нижнем

келловее. В среднем келловее появляются лишь два вида: *Tancredia* aff. *donaciformis* Lyc. и *Arctica cancriniana* (d'Orb.). В верхний келловей из нижнего проходят виды следующих родов : *Camptonectes* s.str., *Liostrea, Meleagrinella, Musculus, Oxytoma* s.str., *Entolium, Limatula, Pholadomya, Astarte*. Впервые в верхнем келловее появляются: *Lima (Pseudolimea) duplicata* (Sow.), *Plagiostoma* aff. *incrassata* (Eichw.), *Grammatodon* ex gr. *schourovskii* (Rouill.), *G.* cf. *rouillieri* (Lah.), *Neocrassina* aff. *ovata* (Smith). Своеобразие верхнекелловейского комплекса состоит в присутствии псевдолимеи, плагиостомы и двух видов грамматодонов.

На севере Средней Сибири в келловее обособляются два комплекса двустворок: нижнекелловейский, основу которого составляют: *Dacryomya* (1), *Buchia*(2), *Camptonectes (Boreionectes)* (1), *Arcticeramus* (2), *Limea* (1), *Grammatodon* (1) , *Thracia* (1), *Homomya* (1) и верхнекелловейский с характерными видами: *Buchia* (1), *Isognomon* (1), *Oxytoma* s.str. (1), *Camptonectes (Boreionectes)* (1), *Mytilus* (1), *Plagiostoma* (1), *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Liostrea* (1), *Camptonectes* s. str., (1), *Arcticeramus* (1), *Astarte extensa* (Phill.) и другие. В среднем келловее нет специфичных видов. Снизу вверх по разрезу келловейский комплекс постепенно качественно обогащается (Шурыгин, 1974). На Северо-Востоке в келловее кроме бухий встречены митилоцерамы, как переходные из средней юры, так и новые виды (Кошелкина, 1963; Афицкий, 1967, 1970; Ефимова и др., 1968). Кроме того, отмечаются: *Camptonectes (Boreionectes)* ex gr. *broenlundi* Ravn, *Meleagrinella* (1), *Aguilerella* (1), *"Nucula"* ex gr. *calliope* d'Orb., *Astarte* ex gr. *pulla* Roem., *Mactromya laevigata* Lah., *Tancredia* ex gr. *donaciformis* Lyc., *Anisocardia* (1) (Паракецов, Полуботко, 1970). На Дальнем Востоке верхнебатский и нижнекелловейский комплексы двустворок не расчленяются (см. описание Буреинского разреза). Фауна – *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn, *C. (B.) mimikirensis* Kuroda a. Kimara, *C. (C.) lens* (Sow.), *C. (C.) laminatus* (Sow.), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.), *Modiolus bolodekensis* (Vor.), *M.* aff. *gibbosus* Sow., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Mytilocerамus pseudolucifer* (Afitsky), *M. pusillus* (Kosch.) и др.

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

В большинстве районов оксфордские двустворки близки по систематическому составу к верхнекелловейскому комплексу. Поэтому в непрерывных разрезах верхнекелловейские и нижнеоксфордские отложения по двустворкам расчленяются с трудом. Казалось бы, первые находки *Buchia bronni* Rouill. и *B. kirghisensis* (Sok.) указывают на смену в разрезах келловея оксфордом. Однако эти виды на Севере СССР появляются на разных уровнях: в Средней Сибири (р. Анабар) – в основании нижнего оксфорда (зона Cardioceras obliteratum), в басс. р. Печоры – в верхнем оксфорде, на Северо-Востоке СССР – примерно с середины оксфорда (Паракецов, Полуботко, 1970), в Западном Приохотье – в верхнем (?) оксфорде (Худолей, Сей, 1962).

На севере Средней Сибири (р. Анабар) с самого основания оксфорда (зона Cardioceras obliteratum) встречаются те же двустворки, что и в келловее: *Meleagrinella ovalis* (Phill.), *Entolium demissum* (Phill.), *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Camptonectes (C.) lens* (Sow.), *Astarte (A.) extensa* (Phill.), *Arctica* (1), *Nuculoma* (1), *Pleuromya* (1), *Goniomya* (1). Выше по разрезу, кроме того (р. Чернохребетная): *Isognomon nasutum* Zakh., *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ravn, *Plagiostoma* (1), *Chlamys* (1), *Tancredia* (1), *Quenstedtia* (1), *Solecurtus* (1), *Protocardia* (1).

На Дальнем Востоке (Тугурский залив) келловейский и нижнеоксфордский комплексы двустворок не разделяются (см. описание разреза).

В тех районах, где верхнеоксфордские отложения сменяют в разрезах нижнеоксфордские, многие виды двустворок проходят границу подъярусов. На севере Средней Сибири (р. Анабар) это *Entolium demissum* (Phill.), *Astarte (A.) extensa* (Phill.), *Meleagrinella* aff. *ovalis* (Phill.), *Musculus czekanowskii* (Lah.), *Goniomya* (1), *Pleuromya* (1); р. Чернохребетная – *Camptonectes (Boreionectes)* sp., *Misculus* cf. *strajeskianus* (d'Orb.), *Buchia* ex gr. *kirghisensis* (Sok.), *Plagiostoma* (1), *Isognomon* (1), *Entolium* (1), *Homomya* (1).

В басс. р. Печоры верхнеоксфордские двустворчатые моллюски весьма разнообразны: *Buchia kirghisensis* (Sok.), *B.* ex gr. *bronni* Rouill., *Gryphaea* ex gr. *dilatata* (Sow.), *Camptonectes (Boreionectes)* ex gr. *broenlundi* (Ravn), *Entolium demissum* (Phill.), *Liostrea* cf. *delta* (Smith), *Neocrassina ovata* (Smith), *Astarte* ex gr. *cordata* Trautsch., *Plagiostoma*(1), *Anomia*(1), *Oxytoma*(1), *Grammatodon* (1), *Nuculoma*(1), *Arctica*(1), *Mactromya*(1), *Pholadomya*(1), *Goniomya*(1), *Pleuromya*(1).

На Северо-Востоке и Дальнем Востоке верхнеоксфордские двустворки не обособляются.

Среди бухий верхнего оксфорда заслуживает внимания вид *Buchia kirghisensis* (Sok.), описанный Д.Н. Соколовым из зоны Amoeboceras alternans (Оренбургская область) и установленный в той же зоне в бассейне Верхней Волги (Подмосковье, р. Унжа), в басс. р. Печоры (р. Нерица), на севере Сибири (реки Маймеча, Чернохребетная). В слоях нижнего оксфорда, охарактеризованных аммонитами, этот вид найден только на р. Анабаре.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Кимериджский комплекс двустворчатых моллюсков в целом своеобразен. Однако в конкретных разрезах в переходных между оксфордом и кимериджем слоях много общих видов. Повсюду на Севере СССР (кроме Северо-Востока) с нижнего кимериджа появляются в массовом количестве *Buchia bronni* Rouill. Именно этот вид наиболее характерен для нижнего кимериджа басс. р. Печоры, Приполярного Урала, севера Средней Сибири. Совместно с *B.bronni* Rouill. встречаются также *B.tenuistriata* (Lah.). На Северо-Востоке СССР в основании кимериджа появляются многочисленные *B.bronni* Rouill., *B.kirghisensis* (Sok.), *B.jeropolensis* (Parak.); совместно с ними редкие виды группы *B.mosquensis* (Buch): *B.mosquensis* (Buch), *B.rugosa* (Fisch.), *B.orbicularis* (Hyatt), *B.vuquaamensis* (Parak.), *B.lindstroemi* (Sok.).Выше по разрезу встречаются *B.tenuistriata* (Lah.), *B.striata* (Pavl.) (Паракецов, Полуботко, 1970). Следует отметить, что верхний кимеридж на Северо-Востоке не подтвержден находками аммонитов. В отложениях нижнего кимериджа на севере Средней Сибири обнаружены чрезвычайно разнообразные двустворки. Наиболее многочисленны следующие виды: *Buchia bronni* Rouill., *Camptonectes (Boreionectes) broenlundi* Ranv, *Pseudolimea arctica* Zakh., *Plagiostoma calvata* Zakh., *Liostrea delta* (Smith), *Inoceramus carinatus* Zakh., *Isognomon embolicum* Zakh., *Pinna suprajurensis* (d'Orb.), *Meleagrinella subovalis* Zakh., *Grammatodon keyserlingi* (d'Orb.), *Astarte (A.) trivialis* Zakh. (Сакс и др., 1969). В басс. р. Печоры в нижнем кимеридже чаще других встречаются *Buchia bronni* Rouill.и *B.polita*(Keys.).

На Приполярном Урале основу нижнекимериджского комплекса составляют виды: *Buchia bronni* Rouill., *Meleagrinella* aff. *subovalis* Zakh., *Dicranodonta siberica* (d'Orb.), *Grammatodon keyserlingi* (d'Orb.), *Camptonectes (Boreionectes)* cf. *broenlundi* Ravn, *Liostrea* cf. *delta* (Smith), *Astarte (A.) extensa* (Phill.), *Neocrassina orientalis* Zakh., *Myophorella* sp., *Protocardia* (1), *Plagiostoma* (1), *Aguilerella*(1), *Pinna* (1), *Pleuromya* (1), *Goniomya* (1), *Pholadomya* (1), *Solecurtus* (1).

На Северо-Востоке СССР в кимеридже кроме бухий обнаружены *Oxytoma(C.) expansa* (Phill.), *O.(Boreioxytoma)* sp., *Meleagrinella ovalis* (Phill.), M. aff. *subovalis* Zakh., *Entolium* spp., *Chlamys tumanensis* Efim., *Camptonectes (C.) lens*(Sow.), *C.(Boreionectes)* ex gr. *broenlundi*(Ravn), *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Pseudolimea arctica* Zakh., *Plagiostoma* cf. *calvata* Zakh., *Isognomon embolicum* Zakh., *Liostrea* ex gr. *delta* (Smith), *Musculus strajeskianus* (d'Orb.), *Pinna* (1), *Arctica* (1), *Mactromya, Pleuromya* и др. (определения Г.И. Паракецовой, 1974).

Верхнекимериджский комплекс двустворок повсюду, где возраст его подтвержден находками аммонитов *Aulacostephanus*, значительно отличается от нижнекимериджского. На севере Средней Сибири в зонах A.mutabilis и A.eudoxus много *Buchia tenuistriata* (Lahusen)[1], но двустворки менее разнообразны,

[1] В "Опорном разрезе" этот вид определялся как "мелкие *B.bronni* Rouill." (Сакс и др., 1969).

чем в нижнем кимеридже. В зоне Streblites taimyrensis (Восточный Таймыр, р. Подкаменная) установлены: *B.mosquensis* (Buch), *Camptonectes (Boreionectes)* cf. *broenlundi* Ravn, *Entolium* cf. *nummulare* (Fisch.), *Pinna* (1), *Astarte (A.) taimyrensis* Zakh., *Pleuromya* (1).

В басс. р. Печоры (р. Пижма) в слоях с *Aulacostephanus* отмечается изобилие *Buchia tenuistriata* (Lah.) часты *Liostrea plastica* (Trautsch.), *Entolium nummulare* (Fisch.), *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Oxytoma* s.str.(1).

Весьма богат и разнообразен комплекс двустворок верхнего кимериджа на Приполярном Урале (р. Лопсия). Особенно много астарт – *Astarte (A.) lopsiyaensis* Zakh. и *A.(A.) niyayuensis* Zakh. (Захаров, 1970), а также характерны двустворки: *Camptonectes (C.)* aff. *lens* (Sow.), *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Liostrea* (1), *Oxytoma* s. str. (1), *Anomia* (1), *Musculus* (1), *Entolium* (1), *Isognomon* (1), *Pinna* (1), *Grammatodon* (1), *Nuculoma* (1), *Protocardia* (1), *Thracia* (1), *Pleuromya* (1)[1].

Таким образом, верхнекимериджские двустворки сильно дифференцированы по провинциям, что затрудняет их использование для межрегиональных корреляций (Сакс и др., 1972а).

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Комплексы двустворчатых моллюсков волжского яруса на Севере СССР наиболее разнообразны по сравнению с другими ярусами. В пределах яруса отмечаются высокие темпы формообразования многих групп двустворок, в особенности анизомиарий, а среди них и бухий. Хотя большинство видов бухий в конкретных разрезах имеет разный возрастной диапазон, намечается определенная последовательность появления отдельных видов в разрезах волжского яруса на Севере СССР (снизу вверх): *Buchia mosquensis* (Buch) – *B.rugosa* (Fisch.) – *B.piochii* (Gabb) – *B.fischeriana* (d'Orb.) – *B.krotovi* (Pavl.) – *B.terebratuloides* (Lah.) – *B.unschensis* (Pavl.).

Поскольку разные виды исчезают из разрезов на разных уровнях, многие из них сосуществуют. Стратиграфический диапазон бухий постоянно уточняется в результате продолжающихся систематических исследований, ведущих к уточнению объемов видов. Однако уже в настоящее время бухии наиболее эффективны как для межрегиональных корреляций, так и для сопоставления разнофациальных отложений. Последнее тем более важно, что распространение остальных волжских групп двустворок на площади значительно контролируется фациями. В ряде регионов на Севере СССР установлены местные виды бухий, позволяющие в комплексе с другими двустворками детализировать региональные биостратиграфические схемы.

НИЖНЕВОЛЖСКИЙ ПОДЪЯРУС

В пределах подъяруса из бухий широко распространен вид *Buchia mosquensis* (Buch). Он встречается в басс. р. Печоры, на Приполярном Урале, на севере Средней Сибири и на Северо-Востоке СССР, хотя в последнем регионе с основания волжского яруса появляется *B.piochii* Gabb. и переходят из кимериджа *B.rugosa* (Fisch.) и *B.orbicularis* Hyatt (Паракецов, 1972).

На севере Средней Сибири с основания нижневолжского подъяруса появляются двустворки: *Camptonectes (Boreionectes) braeviauris* Zakh., *Isognomon volaticum* Zakh., *Liostrea* ex gr. *delta* (Smith), *Astarte (A.) chetaensis* Zakh. и другие (Сакс и др., 1969). В бассейне р. Печоры кроме *B.mosquensis* (Buch) двустворки не найдены. На Приполярном Урале для нижневолжского подъяруса характерны: *B.mosquensis* (Buch), *Astarte (A.) uralensis* Zakh., *A.(A.) supraextensa* Zakh., *Grammatodon compressiusculum* (Rouill.) (Захаров, Месежников, 1974). На Северо-Востоке СССР большинство видов, указанных из кимериджских отложений, обнаружено в волжском ярусе (нерасчлененном). Из собственно

[1] В верхнем кимеридже на Приполярном Урале *Buchia* не найдены.

"волжских" видов Г.И. Паракецова (определения 1974 г.) указывает: *Camptonectes (Boreionectes) braeviauris* Zakh., *Oxytoma (Boreioxytoma) aucta* Zakh., *Aguilerella varians* Zakh., *Isognomon cuneatum* Zakh., *Modiolus arcticus* Zakh. В целом этот комплекс свидетельствует скорее о средневолжском возрасте отложений.

СРЕДНЕВОЛЖСКИЙ ПОДЪЯРУС

Комплекс средневолжских двустворок значительно богаче нижневолжского. Например, на севере Средней Сибири и на Приполярном Урале в его составе насчитывается свыше 30 родов двустворок (Захаров, 1966, 1970; Захаров, Месежников, 1974). Среди бухий на севере Средней Сибири наиболее часто встречаются следующие виды (снизу вверх): *B.mosquensis* (Buch), *B.ovata*(Lah.), *B.fischeriana* (d'Orb.) и разнообразный комплекс других двустворок: *Camptonectes (Boreionectes) braeviauris* Zakh., *Arctotis intermedia* Bodyl., *Liostrea praeanabarensis* Zakh., *Inoceramus impurus* Zakh., *Aguilerella varians* Zakh., *Isognomon cuneatum* Zakh., *Modiolus taimyricus* Zakh., *Oxytoma (Boreioxytoma) aucta* Zakh., *Astarte (A.) praeveneris* Zakh. и многие другие виды.

В басс. р. Печоры в разрезе средневолжского подъяруса последовательно появляются *Buchia mosquensis* (Buch), *B.lahuseni* (Pavl.), *B.fischeriana* (d'Orb.), совместно с ними встречены: *Liostrea plastica* (Trautsch.), *Nuculoma* sp. (р. Ижма, скв. в пос. Мошьюга). На Приполярном Урале основу средневолжского комплекса составляют: *Buchia rugosa* (Pavl.), *B.scythica* (Sok.), *Astarte (A.)yatriyaensis* Zakh., *A.(A.) lyuliyaensis* Zakh., *Tancredia hartzi* Spath, *Mytilus (Falcimytulus) acronasus* Zakh., *Liostrea planoconvexa* Zakh. и другие (Захаров, Месежников, 1974). На Северо-Востоке СССР средневолжский комплекс включает *Buchia fischeriana* (d'Orb.), *B.flexuosa* (Parak.), *B.circula* (Parak.), *B.piochii* (Gabb). В нижней половине поъяруса встречаются представители группы *B.mosquensis*(Buch) (Паракецов, 1972).

ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ПОДЪЯРУС

Двустворчатые моллюски верхневолжского подъяруса таксономически менее разнообразны и беднее количественно по сравнению со средневолжскими. Из бухий для верхневолжского подъяруса на Севере СССР характерны: *Buchia subinflata* (Pavl.), *B.terebratuloides* (Lah.), *B.unschensis* (Pavl.).

На севере Средней Сибири в верхневолжском подъярусе встречены: *B. terebratuloides* (Lah.), *B. subinflata* (Pavl.), *B. fischeriana* (d'Orb.), *B. lahuseni* (Pavl.), *B. unschensis* (Pavl.) (Сакс и др., 1969). Многие виды, известные в средневолжских отложениях, проходят в верхневолжские (Захаров, 1966). Комплексы верхневолжских двустворок на севере Средней Сибири резко дифференцированы по фациям. Так, самым массовым видом зоны Craspedites okensis в отложениях мелководных является *Pleuromya donacina* Ag., в отложениях умеренных глубин – *Prorokia transitoria* Zakh., в относительно глубоководных – *Aquipecten* (?) *arachnoideus* Sok. et Bodyl. (Захаров, Юдовный, 1974).

В басс. р. Печоры в зоне fulgens найдены *Buchia subinflata* (Pavl.), *B. terebratuloides* (Lah.), а в зонах Craspedites subditus и C. nodiger – *B. unschensis* (Pavl.), по всему разрезу верхневолжского подъяруса – *Entolium demissum* (Phill.), *E. nummulare* (Fisch.), *Camptonectes* s. str. (1), *Inoceramus* (1).

На Приполярном Урале только в верхневолжском подъярусе в большом количестве встречается мелкая устрица – *Liostrea siberica* Zakh., а ряд других видов проходит из средневолжского подъяруса (Захаров, Месежников, 1974). Бухии здесь не обнаружены.

На Северо-Востоке СССР основу верхневолжского комплекса составляют бухии – *Buchia tenuicollis* (Pavl.), *B. trigonoides* (Lah.), *B. mniovnikensis* (Pavl.), *B. surensis* (Pavl.), *B. krotovi* (Pavl.) и в кровле волжского яруса *B. terebratuloides* (Lah.), *B. jasikovi* (Pavl.) (Паракецов, 1972).

ГРАНИЦА ЮРСКОЙ И МЕЛОВОЙ СИСТЕМ

Комплексы двустворчатых моллюсков на границе юрской и меловой систем претерпевают изменения главным образом в видовом составе, причем существует преемственность в развитии многих видов (Захаров, 1966, 1968). В биостратиграфически непрерывных разрезах нигде не отмечается внезапного исчезновения "юрских" или появления "меловых" видов двустворок. Наоборот, в непрерывных разрезах в пограничных между юрой и мелом зонах двустворки оказываются очень близкими. Так, на севере Сибири в зонах Craspedites taimyrensis и Chetaites chetae (волжский ярус) и Chetaites sibiricus (берриас) присутствует один и тот же вид бухий: *Buchia unschensis* (Pavl.). Становление мелового комплекса двустворок на Севере СССР происходит несколько выше установленной по аммонитам границы юры и мела. По-видимому, на всем Севере СССР ассоциация *Buchia okensis* (Pavl.) и *B. volgensis* (Lah.) характеризует начальный меловой этап в развитии двустворок. В конкретных разрезах в этот комплекс входят местные виды, позволяющие уточнять границу между системами в пределах региона.

ИНОЦЕРАМИДЫ

Первые митилоцерамы на Севере и Востоке СССР появляются в низах аалена в слоях с *Pseudolioceras beyrichi*[1]. Наиболее богатый в видовом и количественном отношении комплекс встречен в этих слоях на территории Дальнего Востока на побережье Тугурского залива (Сей, 1972, 1973). Он включает в основном митилоцерамов из группы *Mytiloceramus mytiliformis* (Fantini) обильных *M. priscus* (Sey) и менее многочисленных *M. subtilis* (Sey), *M. mytiliformis* (Fantini), *M.* ex gr. *mytiliformis* (табл. XXVIII, фиг. 1–3, 5). Вместе с ними встречены: *M. elburzensis* (Fantini), *M.* aff. *morii* (Hayami), *M.* aff. *gryphoides* (Schloth.), *M.* aff. *subtilis* (Sey). В более высоких частях нижнего аалена, в слоях с *Pseudolioceras m'clintocki*, на побережье Тугурского залива содержится, видимо, тот же комплекс: *Mytiloceramus* ex gr. *mytiliformis* (Fantini), а также *M. quenstedti* (Pčel.) (табл. XXVIII, фиг. 4). В верхах нижнего аалена появляются редкие мелкие иноцерамиды: *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.).

Этот же комплекс, но значительно более обедненный, установлен в Южном Приморье (Коновалова, 1972): *M.* cf. *mytiliformis* (Fantini) и *M. priscus* (Sey) (=*M.* sp., по И.В. Коноваловой). На остальной территории Дальнего Востока иноцерамиды в нижнеааленских отложениях отсутствуют. Лишь в басс. р. Буреи и верхах нижнего аалена отмечены очень редкие мелкие *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.).

На Северо-Востоке митилоцерамы в низах аалена установлены на Алазейском плато – *M. priscus* (Sey) и, возможно, на междуречье Пенжины и Пальматкиной – *M. subtilis* (Sey) и *M. mytiliformis* (Fantini). В других районах Северо-Востока первые митилоцерамы известны из более высоких горизонтов нижнего аалена (слои с *Pseudolioceras m'clintocki*). Так, в опорном разрезе нижне-среднеюрских отложений геосинклинального типа на р. Вилиге редкие митилоцерамы появляются в основании слоев с *Pseudolioceras m'clintocki*: *Mytiloceramus priscus* (Sey), *M.* cf. *subtilis* (Sey), *M.* sp. (Полуботко, Репин, 1974). Из других районов Северо-Востока единичные находки митилоцерамов в верхней части нижнего аалена известны из междуречья Сугоя и Омолона – *M.* ex gr. *subtilis* (Sey), Верхоянья – *M. priscus* (Sey), басс. р. Бохапчи (реки Лев, Хета) – *M. quenstedti* (Pčel.).

В Сибири в нижнеааленских отложениях митилоцерамов, по-видимому, нет, за исключением бассейнов рек Моторчуны, Сюнгююдэ и Молодо (Западная Якутия), где в верхней части нижнего аалена (см. гл. II), в слоях с *Pseudolioceras m'clintocki* отмечены *Mytiloceramus elegans* (Kosch.).

[1] Указание И.В. Коноваловой (1975) на находки иноцерамид на Дальнем Востоке в нижней юре нашими данными не подтверждаются.

В позднем аалене на территории Дальнего Востока происходит практически полное обновление митилоцерамового комплекса (Сей, 1973). Одно из основных мест в нем занимают представители группы *Mytiloceramus polyplocus* (Roem.) с типовым видом, многочисленными *M. obliquus* (Morr. et Lyc.) (табл. XXIX, фиг. 1,2) и *M.* ex gr. *polyplocus* (табл. XXIX, фиг. 4,5).

Заметное место в составе комплекса принадлежит представителям группы *M. elegans* (Kosch.): *M. anilis* (Pčel.), *M. tugurensis* Sey, *M.* ex. gr. *elegans* (Kosch.) (табл. XXIX, фиг. 6,7). В меньшем количестве присутствуют митилоцерамы из группы *M. fuscus: M. jurensis* (Kosch.) (табл. XXX, фиг. 1,2), *M. morii* (Hayami) (табл. XXX, фиг. 3), *M. subporrectus* Vor., *M. provincialis* (Kosch.) (табл. XXIX, фиг. 8; табл. XXIX, фиг. 9). Все эти иноцерамиды на Дальнем Востоке проходят и в низы байоса (слои с *Tugurites fastigatus*), но на этом стратиграфическом уровне господствующее положение занимают представители группы *fuscus*, тогда как количество митилоцерамов из первых двух групп заметно снижается. Рассматриваемый комплекс в пределах Дальнего Востока установлен на побережье Охотского моря (Тугурский залив), в басс. р. Буреи, в Верхнем Приамурье и в Южном Приморье.

На территории Северо-Востока и Средней Сибири в верхнем аалене митилоцерамы получают повсеместное распространение, но их комплекс заметно отличается от дальневосточного. Здесь очень редки представители группы *polyplocus*. Единичные находки их известны лишь в басс. р. Вилиги и среднего течения р. Колымы (Полуботко, Репин, 1974), а также на побережье Анабарской губы – *M.* cf. *obliquus* (Morr. et Lyc.).

На Северо-Востоке и в Средней Сибири комплекс митилоцерамов верхнего аалена – самых низов байоса включает представителей групп *elegans* и *fuscus*, а также такие своеобразные виды, как *Mytiloceramus menneri* (Kosch.) (табл. XXXI, фиг. 4), *M.* aff. *popovi* (Kosch.) (табл. XXX, фиг. 4; табл. XXXI, фиг. 1), *M. mongkensis* (Kosch.) (табл. XXXI, фиг. 2,3).

Группа *fuscus* в Средней Сибири представлена *M. jurensis* (Kosch.) и *M. subporrectus* Vor., на Северо-Востоке к ним добавляются *M. morii* (Hayami) и *M. provincialis* (Kosch.).

Указанные выше виды в пределах верхнего аалена – основания нижнего байоса в Средней Сибири и на Северо-Востоке распределяются следующим образом. В Западной Якутии в нижней части верхнего аалена встречаются редкие *M. elegans* (Kosch.) и *M.* ex gr. *elegans*, в верхней части – *M.* aff. *popovi* (Kosch.) и *M. jurensis* (Kosch.). В низах байоса (слои с *Tugurites fastigatus* и *T. costistriatus*) как будто бы повсеместное распространение получают *M.* aff. *popovi* (Kosch.) и *M. menneri* (Kosch.), в меньшей степени – *M. jurensis* (Kosch.) (Кирина и др., 1974). На побережье моря Лаптевых (Анабарский залив, Урюнг-Тумус), по данным С.В. Мелединой, вместе с *Tugurites whiteavesi* (White) встречены многочисленные *Mytiloceramus* aff. *popovi* (Kosch.), более редкие *M. mongkensis* (Kosch.) и единичные *M. jurensis* (Kosch.).

На Северо-Востоке интервал верхний аален – низы байоса расчленен по митилоцерамам более детально (Полуботко, Репин, 1974). Нижняя часть верхнего аалена здесь выделена в слои с *M. popovi* (Kosch.), содержащие, кроме того, *M.* aff. *subtilis* (Sey), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.). В басс. р. Гижиги эти виды встречены вместе с *Tugurites whiteavesi* (White). Рассматриваемый комплекс, хотя и сильно обедненный по сравнению с нижнеааленским, очень тесно с ним связан. Верхней половине верхнего аалена отвечают слои с *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), *M. provincialis* (Kosch.), *M. morii* (Hayami), *M.* ex gr. *elegans* (Kosch.); в них появляются первые *M.* ex gr. *menneri* (Kosch.).

С этим комплексом теснейшим образом связан митилоцерамовый комплекс из вышележащих слоев, в котором ведущая роль принадлежит *M. jurensis* (Kosch.), образующему в отдельных районах крупные скопления и ракушняки (например, в басс. р. Вилиги). В этих слоях встречаются также *M. provincialis* (Kosch.), *M. mongkensis* (Kosch.) и единичные *M.* ex gr. *polyplocus* (Roem.). В них на р. Монгке был найден обломок раннебайосского *Tugurites* ex gr. *fastigatus* West. Отложения с массовыми *M. jurensis* вместе с подстилающими слоя-

ми, в которых этот вид появляется, но значительно более редок, выделены в слои с *M. jurensis*.

Выше по разрезу в комплексе митилоцерамов преобладают *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.), *M. menneri* (Kosch.) и *M.* aff. *popovi* (Kosch.), встречаются *M. jurensis* (Kosch.), *M.* cf. *aequicostatus* (Vor.). Отложения, содержащие этот комплекс, выделены в слои с *M. menneri*.

Приведенное детальное расчленение, по-видимому, возможно только на Северо-Востоке. На Дальнем Востоке в рассматриваемом интервале разреза только на границе аалена и байоса происходит изменение количественного соотношения видов митилоцерамов, состав же их комплекса остается в целом неизменным, начиная с границы нижнего и верхнего аалена. Группа видов, близких *M. menneri*, здесь совсем не получила развития.

В начале раннего байоса (конец зонального момента Sonninia sowerbyi) на территории Севера и Востока СССР повсеместно происходит смена комплексов иноцерамид. Появляется и широко распространяется эндемичная группа *Mytiloceramus lucifer* (Полуботко, 1972_1, 1972_2; Сей, 1973). Помимо собственно *M. lucifer lucifer* (Eichw.) и его хронологического подвида *M. lucifer omolonensis* (Polub.) эта группа включает *M. ussuriensis* (Vor.) с несколькими разновидностями, *M. formosulus* (Vor.), может быть, *M. kolymensis* (Bel.) и некоторые другие (табл. XXXII, фиг. 1-7).

Митилоцерамы из группы *lucifer* очень широко распространены на территории Севера и Востока СССР. На Дальнем Востоке они известны в Южном Приморье, на Сихотэ-Алине, в Верхнем и Нижнем Приамурье, в бассейнах рек Буреи и Уды и на южном побережье Охотского моря. На Северо-Востоке эти митилоцерамы встречены в бассейнах рек Яны, Индигирки, Колымы, Анадыря и рек Охотского побережья, в Сибири – на побережье моря Лаптевых, в бассейне рек Лены и Алдана. Представители группы *lucifer* известны в Северной Америке – в Арктической Канаде и на Аляске, где они встречены совместно с многочисленными аммонитами зоны Otoites sauzei, а также в Японии. В пределах Севера и Востока СССР слои с *Mytiloceramus lucifer* выделяются как региональное геохронологическое подразделение, хотя возрастные его границы, особенно верхняя, пока не могут быть точно установлены. Неясно, отвечает ли верхняя граница этих слоев верхам зоны sauzei или проходит несколько выше.

В нижнем байосе в слоях с *M. lucifer* другие группы представлены ограниченным числом видов и экземпляров. Например, на Северо-Востоке отмечаются редкие *M. viligaensis* (Kosch.).

Очередная смена митилоцерамовых комплексов происходит, видимо, вблизи границы нижнего и верхнего байоса. В верхнем байосе появляется новая группа *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.) и заканчивает свое существование группа *lucifer*, представленная главным образом *M. lucifer omolonensis* (Polub.) (табл. XXXIII, фиг. 3). Отмечаются отдельные виды других групп [*M. viligaensis* (Kosch.), *?M. lenaensis* (Kosch.)]. В верхнем байосе к группе *kystatymensis* относятся: *M. elongatus* (Kosch.), *M.* aff. *elongatus* (Kosch.), *M. solidus* (Kosch.), *M. porrectus* (Eichw.), *M.* aff. *kystatymensis* (Kosch.) (табл. XXXIII, фиг. 1,2; табл. XXXIV, фиг. 1). Из них наиболее широко распространенным на Севере и Северо-Востоке СССР считался *M. elongatus*, поэтому здесь были выделены слои с *M. elongatus* примерно в объеме верхнего байоса (Кошелкина, 1970, 1973; Полуботко, 1972). В настоящее время это заключение пересмотрено. На территории Северо-Востока *M. elongatus*, по-видимому, отсутствует или очень редок и распространен только в Средней Сибири (Анабарский район, Западная Якутия), причем возрастное положение его здесь недостаточно ясно. Возможно, что этот вид встречается как в верхнем байосе, так и в нижнем бате (Кошелкина, 1973; Кирина и др., 1974). Поэтому верхнебайосский митилоцерамовый комплекс в Средней Сибири не специфичен и, видимо, тесно связан с нижнебатским. Кроме *M. elongatus* он, возможно, включает *M. porrectus* (Eichw.), *? M. lenaensis* (Kosch.) и отдельных представителей группы *lucifer*. Этот комплекс, по-

видимому, имеется в Анабарском районе, в бассейнах рек Келимяр, Оленек и Эбитием, в Жиганском районе и некоторых других местах (Кирина и др., 1974).

На Северо-Востоке в составе верхнебайосского комплекса отмечаются *M. lucifer omolonensis* (Polub.) и *M.* ex gr. *lucifer* (Eichw.), преобладающие в нижней части верхнебайосских отложений. Здесь же встречаются *M. viligaensis* (Kosch.). Выше по разрезу преобладающими становятся *M. clinatus* (Kosch.) и близкий к нему (возможно, синонимичный) вид *M. svknii* (Kosch.). Впервые появляется группа *kystatymensis: M.* aff. *elongatus* (Kosch.), *M. solidus* (Kosch.), *M.* aff. *tongusensis* (Lah.), *M. porrectus* (Eichw.). *M. clinatus* (Kosch.) и *M. svknii* (Kosch.) наиболее характерны для рассматриваемого комплекса, поэтому на Северо-Востоке выделяются слои с *M. clinatus,* условно сопоставляемые с верхним байосом. Возможно, что эти слои включают и верхи нижнего байоса (см. выше о слоях с *M. lucifer*).

На Дальнем Востоке верхнебайосский комплекс иноцерамид по сравнению с нижележащими в значительной степени обеднен. Этот комплекс наиболее разнообразен в разрезах на побережье Тугурского залива, где встречены *M. solidus* (Kosch.), *M.* cf. *elongatus* (Kosch.), *M. lucifer omolonensis* (Polub.), *M.* cf. *eximius* (Eichw.), ? *M. lenaensis* (Kosch.). В басс. р. Буреи встречены лишь *M. porrectus* (Eichw.) и *M. lucifer omolonensis* (Polub.). Возможно, аналоги этого комплекса имеются в Южном Приморье и Верхнем Приамурье (Сей, 1973).

В нижнем бате группа *kystatymensis* характеризуется большим видовым разнообразием и своеобразием. Как отмечалось, первые представители группы *kystatymensis* встречены в верхнем байосе. По-видимому, большинство из них, в том числе *M. elongatus* (Kosch.) и *M. porrectus* (Eichw.), проходят в нижний бат, где повсеместное распространение получают *M. kystatymensis* (Kosch.), *M. tongusensis* (Lah.), *M. porrectus* (Eichw.) и близкие к ним виды – *M. borealis* (Kosch.), *M. almus* (Kosch.), *M. electus* (Kosch.), *M. polubotkae* (Kosch.), *M. anabarensis* Vel., многочисленные *M.* aff. *kystatymensis, M.* ex gr. *kystatymensis, M.* aff. *tongusensis* (табл. XXXIV, фиг. 4; табл. XXXV, фиг. 1–3). В нижнем бате впервые появляется группа *M. retrorsus* (Keys.), представленная здесь номинальным видом (табл. XXXIV, фиг. 2, 3) и близким к нему *M. sublimus* (Kosch.). Эта группа получила широкое распространение на Севере и Востоке СССР и за его пределами.

Наиболее обильный и разнообразный нижнебатский комплекс известен на территории Северо-Востока, главным образом в районах Охотского побережья. В районе Охотского побережья по руч. Татынгычану, левому притоку р. Олы, встречаются пограничные отложения между верхним байосом (слои с *Mytiloceramus clinatus*) и нижним батом. Иноцерамиды отсюда описаны З.В. Кошелкиной (1969) по сборам И.В. Полуботко и Ю.С. Репина в 1961 г. Здесь на слоях с обильными *M. clinatus* (Kosch.) и *M. svknii* (Kosch.) залегает пачка с *M. almus* (Kosch.), *M. tatyngytschanensis* (Kosch.), *M. electus* (Kosch.), *M. polubotkae* (Kosch.), *M. retrorsus* (Keys.), *M.* cf. *porrectus* (Eichw.). В басс. р. Вилиги на этом же стратиграфическом уровне встречены *M. porrectus* (Eichw.), *M. retrorsus* (Keys.), *M.* cf. *tongusensis* (Lah.), *M.* aff. *viligaensis* (Kosch.), на Омолонском массиве – *M. porrectus* (Eichw.) и *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.). Описываемые отложения выделяются в слои с *M. porrectus* и *M. tongusensis*, которые сопоставляются примерно с нижней частью нижнего бата.

Выше по разрезу преобладают крупные и очень крупные *M. kystatymensis* (Kosch.). Вместе с ними встречаются *M. retrorsus* (Keys.), *M. sublimus* (Kosch.), *M.* aff. *tongusensis* (Lah.), *M.* aff. *porrectus* (Eichw.), *M.* cf. *borealis* (Kosch.) и ядра очень крупных митилоцерамов, относящихся к новым видам. Эта часть разреза, отвечающая предположительно верхней половине нижнего бата, выделяется как слои с *M. kystatymensis*. Несмотря на заметные различия, нижнебатские комплексы тесно связаны между собой благодаря преобладанию по всему интервалу представителей группы *kystatymensis* и наличию общих видов из группы *retrorsus*.

С мытилоцерамовыми комплексами нижнего бата также тесно связан среднебатский комплекс, который отличается от нижележащих бедностью и невыразительностью видового состава, что в значительной мере объясняется слабой изученностью фауны. На Охотском побережье в басс. р. Тахтоямы впервые на Северо-Востоке Ю.С. Репиным и И.В. Полуботко в 1972 г. были установлены среднебатские отложения с *Cranocephalites vulgaris* Spath и *C. inconstans* Spath. Непосредственно под слоями с этими аммонитами собраны очень крупные (до 50 см по оси роста) мытилоцерамы, условно отнесенные к *Mytiloceramus marinus* (Kosch.), также крупные *M.* aff. *almus* (Kosch.), *M. sublimus* (Kosch.), *M.* aff. *tuchkovi* (Polub.), *M.* ex gr. *polaris* (Kosch.). Как и в нижнем бате, основная роль здесь принадлежит группам *kystatymensis* и *retrorsus*. Присутствуют и представители другой группы (или групп) – *M.* ex gr. *polaris* (Kosch.) и *M.* aff. *tuchkovi* (Polub.), которые широко представлены выше по разрезу. Отложения с рассматриваемым комплексом условно сопоставляются со средним батом и предварительно выделяются в слои с *M.* ex gr. *marinus*.

На остальной территории – в Средней Сибири и на Дальнем Востоке – нижнебатский комплекс из-за недостаточной изученности не только не расчленяется, но и не может быть отделен от среднебатского. Таким образом, для этих регионов следует выделять единый нижне-среднебатский комплекс, а заключающие его отложения именовать слоями с *M. kystatymensis* s. l.

В Средней Сибири (Анабарский район, р. Лена) З.В. Кошелкина (1973) выделила среднебатский комплекс с *M. retrorsus* (Keys.), *M. merklini* (Kosch.) и *M. tongusensis* (Lah.). Но, как показано выше, *M. retrorsus* и *M. tongusensis* являются характерными видами и в нижнебатском комплексе, а *M. merklini* известен только из топотипического местонахождения и в других точках пока не встречен. Поэтому обособление указанного среднебатского комплекса вряд ли оправдано. Помимо отмеченных выше видов нижне-среднебатский комплекс в Средней Сибири содержит *M. kystatymensis* (Kosch.), *M. borealis* (Kosch.), *M. elongatus* (Kosch.), *M. porrectus* (Eichw.) и многочисленных *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.) (Кошелкина, 1973; Кирина и др., 1974). Он повсеместно распространен в бассейнах рек Лены, Оленека и Алдана и на побережье моря Лаптевых (Анабарский район).

В северной части Дальнего Востока нижне-? среднебатский комплекс еще более обеднен по сравнению с верхнебайосским. Лишь в басс. р. Буреи встречены единичные *M. kystatymensis* (Kosch.) и *M.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.) (Сей, 1973). Более полно этот комплекс представлен в Южном Приморье, откуда И.В. Коновалова (1972) приводит *M. kystatymensis* (Kosch.), очень крупных *M.* ex gr. *kystatymensis*, *M.* aff. *galoi* (Boehm), *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.). Элементы рассматриваемого комплекса фиксируются в Нижнем Приамурье и в басс. р. Уды. В целом нижне-среднебатский комплекс мытилоцерамов Севера и Востока СССР с проявлением гигантизма отдельных видов является, по-видимому, наиболее своеобразным и обособленным из всех среднеюрских комплексов.

Новый этап в развитии юрских мытилоцерамов охватывает поздний бат и самое начало келловея. В это время продолжают существовать довольно многочисленные представители группы *kystatymensis*, но основная роль принадлежит видам, которые пока условно отнесены к группе *M. eximius*. В состав группы могут быть включены: *M. eximius* (Eichw.), *M. polaris* (Kosch.), *M. tuchkovi* (Polub.), *M. tschubukulachensis* (Kosch.), а также виды, близкие к японским *Inoceramus ogurai* (Kob.), *In. hamadae* (Hayami), *In. maedae* (Hayami).

Группа *kystatymensis* в рассматриваемом комплексе состоит в основном из *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), *M. vagt* (Kosch.), *M. sobopolensis* (Kosch.) и близких к ним видов. Продолжает существование группа *retrorsus*. В состав комплекса входят также *M. pseudolucifer* (Afitsky), *M. ultimus* (Kosch.) и некоторые другие виды, которые пока не могут быть идентифицированы ни с одной из групп.

Верхнебатские – нижнекелловейские мытилоцерамы, как и нижнебатские, таксономически наиболее разнообразны на Северо-Востоке, преимущественно

в районах Охотского побережья. К северу и северо-западу видовое разнообразие их заметно снижается. Эти митилоцерамы в настоящее время еще очень слабо изучены. Во многих случаях отсутствует возрастная привязка видов (Кошелкина, 1969). В результате исследований И.В. Полуботко и Ю.С. Репина в 1972 г. в басс. р. Тахтоямы намечены три комплекса митилоцерамов из самых верхов средней юры и низов келловея. Здесь непосредственно выше слоев с *Mytiloceramus* ex gr. *marinus* залегает пачка с *M. polaris* (Kosch.) и *M. tuchkovi* (Polub.) (табл. XXXVI, фиг. 1–3). Им сопутствуют виды, предварительно определенные как *M.* aff. *ogurai* (Kob.), *M.* aff. *hamadae* (Hayami), *M.* aff. *borealis* (Kosch.), *M.* aff. *bulunensis* (Kosch.), *M.* aff. *vagt* (Kosch.). Найдены также редкие *M. tschubukulachensis* (Kosch.). Из этих же слоев, по-видимому, происходят *M. eximius* (Eichw.) (Ефимова и др., 1968, табл. 76, фиг. 2; табл. 78, фиг. 1,2). Отложения, содержащие рассматриваемый комплекс, выделяются в слои с *M. tuchkovi* и *M. polaris*.

В басс. р. Кивалги в образованиях того же возраста с редкими M. aff. *bulunensis* (Kosch.) впервые на Северо-Востоке найдены *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. – вид-индекс нижней подзоны верхнебатской зоны Arctocephalites elegans. В басс. р. Вилиги в толще, подстилающей слои с *Arctocephalites elegans*, встречен более обедненный комплекс митилоцерамов, в составе которого определены *Mytiloceramus tuchkovi* (Polub.), *M. polaris* (Kosch.), *M.* aff. *marinus* (Kosch.). Все эти данные позволяют считать рассматриваемый комплекс характерным для нижней части верхнего бата (подзона Oxycerites jugatus). Вышележащий комплекс митилоцерамов в басс. рек Тахтоямы и Вилиги близок к описанному. Он устаналивается по присутствию многочисленных *M. bulunensis* (Kosch.) (табл. XXXVII, фиг. 1). В басс. р. Тахтоямы вместе с этим видом собраны *M.* aff. *vagt* (Kosch.), *M.* aff. *borealis* (Kosch.), M. ex gr. *maedae* (Hayami), M. aff. *tschubukulachensis* (Kosch.). В басс. р. Вилиги *M. bulunensis* был встречен в одних слоях с *Arctocephalites elegans*. Эти отложения выделяются как слои с *Mytiloceramus bulunensis* и сопоставляются с верхней подзоной зоны Arctocephalites elegans.

Непосредственно выше по разрезу в районах Охотского побережья залегают слои с многочисленными митилоцерамами, видовой состав которых обнаруживает тесную связь с верхнебатским, но имеет свои характерные особенности. Здесь преобладают *Mytiloceramus vagt* (Kosch.) (табл. XXXVII фиг. 2) и *M. ultimus* (Kosch.). Вместе с ними встречены редкие *M.* aff. *utanoensis* (Kob.), *M.* aff. *polaris* (Kosch.) и *M.* ex gr. *tuchkovi* (Polub.). Отложения с указанным комплексом выделяются в слои с *M. vagt*. Поскольку эти слои по стратиграфическому положению располагаются выше слоев бата с *Arctocephalites elegans* и подстилают слои с раннекелловейскими *Cadoceras* (*Paracadoceras*) ex gr. *anabarense* (Bodyl.), они условно сопоставляются с зоной Arcticoceras kochi – нижней зоной келловейского яруса.

Слои с *Mytiloceramus vagt* кроме районов Охотского побережья широко распространены в басс. р. Большой Анюй. По-видимому, из них или из пограничных бат-келловейских отложений происходят *M. greenlandicus* (Kosch.), *M. pusillus* (Kosch.), *M. ultimus* (Kosch.), *M. pseudolucifer* (Afitsky), *M. tantus* (Kosch.).

На территории Средней Сибири (басс. р. Лены, Анабарский район) позднебатский комплекс существенно обеднен по сравнению с северо-восточным, но, как и на Северо-Востоке, содержит представителей двух групп – *kystatymensis* и *eximius* (Кошелкина, 1963, 1973). К первой здесь принадлежат *M. sobopolensis* (Kosch.) и виды, близкие к *M. tongusensis* (Lah.) и *M. borealis* (Kosch.); ко второй – *M. tschubukulachensis* (Kosch.), *M. polaris* (Kosch.) и, по-видимому, *M. arkaganensis* (Kosch.). Для этой территории З.В. Кошелкина (1973) выделяет слои с *Mytiloceramus tschubukulachensis* в объеме верхнего бата. Из нижнекелловейских отложений указываются *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.) и *M. vagt* (Kosch.) (Кошелкина, 1963).

На Дальнем Востоке верхнебатский – нижнекелловейский комплекс митилоцерамов, по данным И.И. Сей, установлен только в бассейне р. Буреи. Он вклю-

чает небольшое число видов и экземпляров, значительно уступая по численности другим группам двустворчатых моллюсков. В слоях с *Arctocephalites ? era* Krimh., датируемых верхами бата–низами келловея, встречены редкие *Mytiloceramus pseudolucifer* (Afitsky), *M. pusillus* (Kosch.), *M.* cf. *bulunensis* (Kosch.), *M.* aff. *maedae* (Hayami) и *M.* ex gr. *retrorsus* (Keys.).

В верхней юре, за исключением зоны Arcticoceras kochi, иноцерамиды по частоте встречаемости и таксономическому разнообразию резко уступают другим двустворчатым моллюскам. Большинство из них принадлежит, видимо, к роду *Arcticeramus* Kosch. Вероятно, продолжает существовать и род *Mytiloceramus*, но представители его еще более редки.

Первые арктицерамы, по данным З.В. Кошелкиной (1962, 1963) и Л.С.Великжаниной (Кирина и др., 1974), появляются в зоне Arcticoceras kochi. На территории Сибири (р. Лена) они представлены *Arcticeramus eichwaldi* Kosch. и, может быть, одним–двумя новыми видами. Затем из нижнего кимериджа Хатангской впадины В.А. Захаровым (1966) описан *Inoceramus carinatus*, скорее всего также принадлежащий к роду *Arcticeramus*. В отложениях волжского яруса арктицерамы, видимо, становятся несколько более многочисленными. Из этих отложений известны *A. arcticus* Kosch. с р. Лены и ряд видов – *A.* (?) *impurus* (Zakh.) и др. с Таймыра и с территории Хатангской впадины (Захаров, 1966). Из нижневолжских отложений басс. р. Лены З.В. Кошелкиной (1963) описан *Mytiloceramus tolli* (Kosch.).

В пределах Северо–Востока иноцерамиды в верхнеюрских отложениях выше слоев, сопоставляемых с зоной Arcticoceras kochi, не установлены вплоть до средней части волжского яруса, откуда известны единичные представители рода *Arcticeramus*.

На Дальнем Востоке редкие остатки иноцерамид фиксируются по всему разрезу верхней юры как в слоях с бухиями, так и в нижележащих отложениях. Но они совершенно не изучены и, как правило, имеют плохую сохранность, поэтому говорить об их родовой принадлежности пока не приходится.

ГАСТРОПОДЫ

Гастроподы в юрских морских отложениях на Севере СССР распространены повсеместно. Находки их обычны в нижнем и особенно в верхнем отделе юрской системы и сравнительно редки в среднем отделе. Систематический состав их изучен в настоящее время очень слабо. Имеются разрозненные единичные определения и описания в работах различных авторов по стратиграфии и фауне юры отдельных регионов Севера СССР. Названия видов и родов приводятся ниже с учетом переопределений и дополнений А.Л. Бейзеля.

Из нижней юры Дальнего Востока (геттанг–синемюр) указываются находки довольно богатого комплекса гастропод: *Pleurotomaria* aff. *sturi* Neum., *P. kissilevkaensis* Kipar., *Ptychomphalus* (= *Cryptaenia*) sp., *Ditremaria orientalis* Kipar., *Cyrsostilus savrassovi* Kipar., *Scurria* cf. *dunkeri* (d'Orb.), *S. elata* Kipar., *S.* aff. *tas–aryensis* Voron., *Zygopleura* aff. *veturia* Gemm., *Pseudomelania amurensis* Kipar., *Euconactaeon subconcavus* Kipar. (Кипарисова, 1952). Имеются определения гастропод из юрских морских отложений Восточного Забайкалья (Окунева, 1973): *Pleurotomaria* sp. ind. из плинсбахского яруса. На Северо–Востоке СССР отмечено присутствие гастропод в верхнем плинсбахе совместно с аммонитами *Amaltheus* ex gr. *margaritatus* Montf. на р. Вилиге (Паракецов, Полуботко, 1970). В.Ф. Пчелинцев (1953) из лейаса бассейна Вилюя определил *Pleurotomaria singularis* Sieb., *Turbo khudiaevi* Pčel. З.В. Кошелкиной (1962) из тоара Центральной Якутии определена *Pleurotomaria singularis* Sieb. В тоаре Восточного Забайкалья отмечены: *Amberleya* aff. *ovalis* Pčel., *Abmerleya* aff. *densinodosa* Hudl., *Turritella* sp. вместе с сопутствующим комплексом тоарских двустворок. Колпачковидные гастроподы рода *Capulus* найдены в аалене басс. р. Дебин. В нижнем течении р. Левой Хеты из ааленских отложений определена *Amberleya* ex gr. *densinodosa* Hudl. вместе с сопутствующим

комплексом двустворок. Имеются указания на наличие в верхнем аалене на правобережье р. Неры *Amberleya* sp. (Паракецов, Полуботко, 1970).

На севере Сибири гастроподы известны из юрских и меловых отложений Хатангского и Лено-Анабарского районов. Первые определения здесь были сделаны еще И. Лагузеном (Lahusen, 1886), который отметил в средней юре *Amberleya* (= *Turbo*) *rhomboides* (Keys.), *A.* (=*Turbo*) cf. *sulcostomus* (Keys.). В Хатангской впадине в келловейских отложениях отмечена *Amberleya meyendorfii* (d'Orb.) (Сакс, Грамберг и др., 1959). Н.С. Воронец (1962) из нижнего оксфорда на западном берегу Анабарской губы определены: *Amberleya meyendorfii* (d'Orb.), *Cerithium russiensis* (d'Orb.), *Sulcoactaeon* (= *Actaeon*) *peroskianus?* (d'Orb.), *Pseudomelania? fischeriana* d'Orb.

На восточном склоне Приполярного Урала из кимериджского и волжского ярусов и пограничных с мелом слоев определены: *Delphinula? buckmani* Morr. et Lyc., *Pleurotomaria münsteri* d'Orb., *Scurria maeotis* (Eichw.), *Acmaea?* (= *Patella*) *cingulata* (Münst.), *Brachytrema* cf. *incerta* (d'Orb.), *Sulcoactaeon* (= *Actaeonina*) *peroskianus* (d'Orb.) (Захаров, Месежников, 1974). Находки раковин гастропод здесь сравнительно редки, поэтому выводы о стратиграфической дифференциации комплексов видов гастропод в данном районе предположительны. В басс. р. Печоры А. Кайзерлингом (Keyserling, 1846) и Д.Н. Соколовым (1928) определены гастроподы из верхнеюрских отложений: *Pietteia?* (= *Rostellaria*) *bispinosa* (Phill.), *Pleurotomaria münsteri* (= *P. buchiana* d'Orb.), *Amberleya* (= *Turbo*) *puschianus* (d'Orb.), *A.* (= *Turbo*) *rouillieri (Lor.), Zygopleura* (= *Cerithium*) *elata* (Tullb.), *Sulcoactaeon* (= *Actaeon*) *peroskianus* (d'Orb.), *Turritella petschorae* Keys., *Turritella* sp.

В верхнеюрских отложениях рек Хеты и Боярки найдены: *Amberleya* aff. *micans* (Tullb.), *Amberleya* spp., *Brachytrema* ex gr. *incerta* (d'Orb.), *Pleurotomaria* aff. *münsteri* Roem., *Melanella? undulata* (Tullb.), *Turritella* sp. На Новой Земле из верхнеюрских отложений, которые В.И. Бодылевский (1936) отнес к верхневолжскому ярусу, С.А. Тульбергом (Tullberg, 1881) были определены: *Zygopleura* (= *Cerithium*) *elata* (Tullb.), *Turritella novae-semlae* Tullb., *Amberleya* (=*Turbo*) *capitaneus* (Münst.), *Melanella?* (= *Eulima*) *undulata* (*Tullb.*), *Sulcoactaeon* (= *Actaeon*) *frearsianus* (d'Orb.). Следует иметь в виду, что в целом весь комплекс гастропод, описанный С.А. Тульбергом, имеет валанжинский облик. При отсутствии точной стратиграфической привязки раковин это заставляет сомневаться в позднеюрском возрасте данного комплекса.

Слабая изученность гастропод в юрских отложениях на Севере СССР не позволяет в настоящее время использовать их при стратиграфических и палеогеографических построениях. Однако, принимая во внимание обширные данные по юрским гастроподам Западной Европы (Англия, Франция, ФРГ), а также данные А.Л. Бейзеля по нижнемеловым гастроподам севера Средней Сибири, где выделяются ярусные и подъярусные комплексы гастропод для берриаса-готерива, можно с уверенностью полагать, что специальное изучение юрских гастропод на Севере СССР даст весомые практические результаты.

БРАХИОПОДЫ

Брахиоподы встречаются в юрских отложениях Сибири крайне неравномерно (табл. 6). Отдельные стратиграфические подразделения, как, например, верхнеплинсбахский подъярус, почти повсеместно содержат довольно большой комплекс этих ископаемых, но наряду с этим ряд ярусов (тоарский, ааленский и др.) почти не охарактеризован брахиоподами.

В геттангских и синемюрских отложениях встречены лишь редкие теребратулиды и ринхонеллиды (*Lobothyris* sp., *Piarorhynchia ? pomeyroli* Drot.). Исключение составляют специфические *Ochotorhynchia*, широко распространенные на Омолонском массиве и Охотском побережье. В нижнем плинсбахе брахиоподы редки и не изучены. Поздний плинсбах является временем максимальных связей Сибирских и Европейских сообществ брахиопод. В это время в Сибири

Таблица 6

Стратиграфическое распространение родов брахиопод в юрских отложениях Севера Сибири

Род	Ярус											
	Геттангский	Синемюрский	Плинсбахский	Тоарский	Ааленский	Байосский	Батский	Келловейский	Оксфордский	Кимериджский	Волжский	Берриасский
Piarorhynchia ?	++++	++++	++++	++++								
Ochotorhynchia												
Rimirhynchia			++++									
Furcirhynchia		++++	++++	++++								
Orlovirhynchia												
Peregrinelloidea												
Viligothyris												
Omolonothyris												
Tetrarhynchia		++++	++++	++++	++++							
Gigantothyris					++++	++++	++++					
Rugithyris					++++	++++						
Holcorhynchia ?	++++	++++	++++	++++								
Ptilorhynchia												
Inversithyris							?	?				
Boreiothyris												
Pinaxiothyris												
Taimyrothyris												
Lenothyris												
Uralella												
Uralorhynchia												
Fusirhynchia												

Распространение родов в Сибири

++++ Распространение родов вне Сибири

распространены бореальные европейские роды *Rudirhynchia*, *Rinirhynchia*, *Furcirhynchia*, *Zeilleria* и наряду с ними местные формы – *Peregrinelloidea*, *Orlovirhynchia*, *Viligothyris*. Комплекс верхнеплинсбахских видов был распространен очень широко, многие виды [*Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Orlovirhynchia viligaensis* (Moiss.), *Viligothyris orientalis* Dagys и др.] известны с огромной территории, от Средней Сибири до Охотского побережья.

В тоарских отложениях брахиоподы встречаются крайне спорадически. Известны всего два вида рода *Tetrarhynchia* в Вилюйской впадине и специфический род *Omolonothyris* на Омолонском массиве. Еще более редки находки брахиопод в ааленских отложениях (*Gigantothyris ochoticus* Dagys с Охотского побережья и Омолонского массива). Редкие байосские и батские брахиоподы описаны только из платформенных областей севера Сибири – роды *Ptilorhynchia*, *Hollorhynchia* ?, *Rugithyris*). Имеются указания о находках ринхонеллид и теребратулид в среднеюрских отложениях складчатых областей Северо-Востока СССР, но они до настоящего времени не изучены.

Келловейские и оксфордские брахиоподы описаны из арктических разрезов (Таймыр) и Кольмского массива. Комплексы обоих ярусов очень сходны, представлены различными видами эндемичного рода *Boreiothyris* [*B. pelecypodaeformis* (Moiss.), *B. lamutkensis* (Moiss.) и др.].

Этот же род известен и из кимериджских отложений (*Boreiothyris bojarkaensis* Dagys). Более редки в породах этого возраста *Ptilorhynchia*, появляются первые *Pinaxiothyris*.

Волжский ярус характеризуется существенно обновленным комплексом брахиопод – появлением ряда новых родов. В нижнем волжском подъярусе Таймыра и низовьев Лены брахиоподы неизвестны, но они многочисленны в отложениях средневолжского подъяруса, для которых характерны виды рода *Taimyrothyris* (*T. bisulcatus* Dagys, *T. gregarius* Dagys и др.), *Uralella* [*U. stroganovi* (d'Orb.), *U. arctica* Dagys]. *Pinaxiothyris* (*P. campestris* Dagys). Менее часты *Lenothyris perflexus* Dagys. *Uralorhynchia striatissima* (Eichw.), *Fusirhynchia micropteryx* (Eichw.), виды рода *Ptilorhynchia*. В верхневолжских отложениях Таймыра известен близкий, но обедненный комплекс брахиопод [*Uralorhynchia striatissima* (Eichw.), *Uralella* sp., *Pinaxiothyris campestris* Dagys, *Lenothyris ovalis* Dagys, *Fusirhynchia micropteryx* (Eichw.) и др.].

На Приполярном Урале волжские брахиоподы близки к таковым северных районов Сибири, отличаясь лишь относительной редкостью Boreiothyrididae – рода *Taimyrothyris*. В нижневолжских отложениях здесь известны лишь редкие *Septaliphoria* cf. *subrotunda* Makridin.

Средневолжский комплекс Приполярного Урала содержит многочисленные *Uralella* [*U. stroganovi* (d'Orb.), *U. gigantea* Makridin, *U. arctica* Dagys] и *Fusirhynchia* (*F. micropteryx* Eichw.). Менее часты виды родов *Uralorhynchia*, *Ptilorhynchia*, *Pinaxiothyris*, единичны *Taimyrothyris* [*T. kropotkini* (Moiss.)].

В верхневолжских отложениях этого района, как и на Таймыре, происходит обеднение комплекса, главным образом за счет исчезновения гигантских видов рода *Uralella* (*U. arctica* Dagys, *U. gigantea* Makr.).

На границе юры и мела систематический состав брахиопод на севере Сибири не испытывает существенных изменений (Дагис, 1972). При сравнении брахиопод волжского и берриасского ярусов ясно обнаруживается преемственность между комплексами этой группы ископаемых – берриасские сообщества брахиопод представлены волжскими видами и формами, более широко распространенными в валанжине.

Практически все нижне- и среднеюрские брахиоподы Сибири представлены эндемичными видами бореально-атлантических, реже – бореально-тихоокеанских (*Ptilorhynchia*; Crickmay, 1933) родов и в меньшей степени местных родов. В это время, вероятно, в сибирские бассейны эпизодически иммигрировали лишь редкие роды, наиболее широко распространенные в эпиконтинентальных бассейнах Европы. Максимальные связи, как уже отмечалось, имели место в позднеплинсбахское время. Начиная с поздней юры, обособленность сибирских

брахиопод резко возрастает. Почти все роды в эту эпоху являются местными, широкого развития достигает эндемичное семейство Boreiothyriidae. Всякие связи сообществ брахиопод сибирских морей с другими бореальными регионами прекращаются. Такая же обособленность сибирских брахиопод сохраняется и в раннемеловую эпоху.

ОСТРАКОДЫ

В юрских отложениях Крайнего Севера СССР раковины остракод встречаются довольно часто и распределены почти по всей толще, за исключением отложений геттангского и синемюрского ярусов.

В настоящем очерке рассмотрены комплексы остракод, выделенные автором из нижне-среднеюрских отложений.

Наиболее полная характеристика состава остракод в нижне-среднеюрских отложениях получена по Анабарскому району из разрезов, послойно охарактеризованных фауной аммонитов, пелеципод и фораминифер, что позволило выделить комплексы для каждого яруса, а в ряде случаев – и для отдельных зон.

Анализ распространения комплексов по другим районам показал их выдержанность во времени и в пространстве, что дает возможность использовать остракод как для корреляции разрезов, так и для датировки, особенно в тех случаях, когда отложения бедны другими палеотологическими остатками.

НИЖНЯЯ ЮРА

ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУС

Самые древние остракоды в юрских отложениях обнаружены в слоях с *Ammodiscus* ex gr. *asper* и *Pseudonodosaria dea* (фораминиферы) нижнеплинсбахского подъяруса Нордвик-Хатангского, Жиганского районов (скв. 65) и в Вилюйском районе – по рекам Марха, Тюнг и Сунтар. В этой части разреза остракоды редки и принадлежат следующим видам: *Mandelstamia linearis* Gerke et Lev, *Ogmoconcha* ex gr. *ovata* Lev, *O. longula* Gerke et Lev, *O.ornata* Gerke et Lev и *O.tigianica* Lev. В целом эту ассоциацию остракод (довольно бедную) мы обозначаем комплексом с *Mandelstamia linearis* и единичными огмоконхами. В Анабарском и Лено-Оленекском районах этот комплекс не установлен.

Второй комплекс остракод приурочен к верхнеплинсбахскому (домерскому) подъярусу. В состав его входят следующие 13 видов: *Ogmoconcha longula* Gerke et Lev, *O.magna* Gerke et Lev, *O. olenekensis* var. *olenekensis* Gerke et Lev, *O.ornata* Gerke et Lev, *O.ovata* Lev, *O. nordvikensis* Gerke et Lev, *O. schneideri* Lev, *O.tigjanica* Lev, *Mandelstamia linearis* Gerke et Lev, *M. lubrica* Gerke et Lev, *M. costata* Gerke et Lev, *M.tuberculata* Gerke et Lev, *Bythocythere?* sp. N 16.

Как видно из списка, родовой состав комплекса (за исключением последнего вида) тот же, что и в нижнеплинсбахских отложениях, но значительно разнообразнее в видовом отношении и богаче особями. Это послужило основанием для обозначения его "комплексом с разнообразными огмоконхами и мандельштамиями".

В большинстве разрезов он встречается вместе с комплексом фораминифер с *Trochammina lapidosa* и *Nodosaria nordvikensis*.

В Анабарском районе данный комплекс обнаружен в естественных выходах на левобережье р. Анабара и на западном берегу Анабарской губы, примерно в средней части верхнеплинсбахского подъяруса, в глинах и алевролитах, причем в глинах он богаче. В Нордвик-Хатангском районе он встречен на Тигяно-Гайдахском участке, на Нордвике и м. Кожевникова.

На востоке Сибири аналогичный комплекс установлен в Лено-Оленекском районе – в обнажениях по нижнему течению Оленекской протоки – по р. Тааас-Крест-Юряге, в обнажениях и скважинах в низовьях р. Оленека – на Пур-Оле-

некском участке и скважинах на Улахан-Юряхском участке, а также на междуречье рек Молодо-Моторчуна – в обнажениях по р. Сюнгююде и по р. Моторчуне и в Вилюйском районе – в Сунтарской скв. 1-к (344,6 м – 341,6 м), в скв. 9/6 на р. Мархе и обнажениях по р. Тюнгу.

По видовому разнообразию и количеству особей анабарский комплекс уступает остальным из перечисленных, но, возможно, это обусловлено меньшим количеством исследованных образцов.

В верхах плинсбахского яруса в исследованных районах содержание остракод вновь сокращается. Часть видов, как-то: *Ogmoconcha schneideri* Lev, *O.olenekensis olenekensis* Gerke et Lev, *Mandelstamia tuberculata* Gerke et Lev, *M.costata* Gerke et Lev. – исчезают, остальные встречаются спорадически. Среди них в Нордвик-Хатангском и Лено-Оленекском районах установлен *O.olenekensis plana* – вариетет, отсутствующий в подстилающих отложениях. К этой части разреза, вмещающей комплекс фораминифер с *Marginulinopsis hatangensis, Discorbis buliminoides, Jaculella jacutica,* тяготеют *Ogmoconcha magna* Gerke et Lev, *O.ovata* Lev, часто встречающиеся в нижней части верхнего плинсбаха, но отсутствующие в нижнеплинсбахских слоях. Вид *O.* ex gr. *ovata,* отмеченный в нижнем плинсбахе, не тождествен типичной *O.ovata* из верхнего подъяруса.

В целом плинсбахский комплекс остракод Севера СССР весьма своеобразен и показателен. Ни один из входящих в его состав видов не переходит в вышележащие отложения. Более того, распространение огмоконх ограничивается отложениями верхнетриасового (карнийского века) – плинсбахского времени, а в более молодых отложениях они отсутствуют. Поскольку видовой состав карнийских и плинсбахских огмоконх существенно отличаются между собой, находки их позволяют с уверенностью датировать вмещающие отложения.

ТОАРСКИЙ ЯРУС

Тоарские остракоды полностью лишены элементов преемственности от плинсбахских комплексов. Они принадлежат роду *Camptocythere* Triebel и представлены видами *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev., *C.porrecta* Gerke et Lev и, возможно, *C.occalata* Gerke et Lev.

Род *Camptocythere* описан Э.Трибелем из среднеюрских отложений северной части ФРГ и за пределами ее известен не был. Как показали проведенные нами исследования, род имеет значительно более широкий стратиграфический диапазон. На Севере СССР он берет свое начало с тоара, достигает расцвета в среднеюрское время и продолжает развитие в поздней юре. Находки камптоцитер в тоарских отложениях Советской Арктики свидетельствуют о большей древности рода.

Пределы распространения указанных выше видов в тоарской толще несколько различны. *Camptocythere mandelstami* – наиболее широко распространенный среди них вид. Вместе с *C.porrecta* он часто встречается в Нордвик-Хатангском и (без *C.porrecta)* Анабарском и Лено-Оленекском районах в пачке глин и покрывающей их пачке алевритов (китербютский горизонт), относящихся к нижнему тоару. К этой же части разреза, по данным Н.В. Шаровской, В.А.Басова и Н.П. Руневой, приурочен и комплекс фораминифер с *Ammobaculites lobus, A.strigosus, Astacolus praefoliarea* (и *Lenticulina multa* в Лено-Оленекском районе).

Отложения с этими камптоцитерами вскрыты скважинами на Тигяно-Чайдахском, Ильино-Кожевниковском и Нордвикском участках Нордвик-Хатангского района, обнажениями на западном и восточном берегах Анабарской губы и по побережью Анабарского залива, обнажениями и скважинами на Пур-Оленекском участке (к-4 и к-34), Улахан-Юряхской структуре (скв. 302) и обнажениями в низовьях Оленекской протоки (по р. Таас-Крест-Юряге).

На междуречье рек Молодо-Моторчуна и в Жиганском районе (скв. 65) камптоцитеры, характерные для тоарских отложений более западных районов

севера Сибири, не установлены. Лишь в скв. 42 (глубина 414 м) найдены единичные экземпляры *C.porrecta.*

В Вилюйском районе ассоциация из *Camptocythere mandelstami* и *C.porrecta* обнаружена в обнажениях по рекам Тюнгу и Синей – в отложениях, отнесенных Т.И. Кириной к тоарскому ярусу на основании находок макрофауны. Эти же виды найдены в Мастахской скв. Р-1 (глуб. 1737-1746,8 м) вместе с *Camptocythere occalata* Gerke et Lev. Последний вид для нижнетоарских отложений средней части Севера СССР не типичен, часто встречается в ааленских отложениях, но без *C.porrecta.*

Camptocythere porrecta – вид преимущественно (а возможно, только) тоарский. Что касается *C.mandelstami,* то он переходит из тоарского яруса в ааленский, но там, как правило, встречается в единичных экземплярах, тогда как в верхах нижнего тоара образует местами заметные скопления особей.

СРЕДНЯЯ ЮРА

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижнеааленский комплекс остракод фиксируется по появлению вида *Camptocythere occalata* Gerke et Lev. Ранее он был описан как разновидность вида *C.mandelstami (C.mandelstami* var. *occalata* Gerke et Lev), но отличается от него по внешним признакам (раковинка более толстостенная, с более грубой ячеистой скульптурой) и по стратиграфическому распространению. Это послужило основанием для выделения *C.occalata* в самостоятельный вид.

В Нордвик-Хатангском и Анабарском районах *Camptocythere occalata* встречается преимущественно в отложениях, расположенных над китербютским горизонтом, охарактеризованных комплексом фораминифер с *Ammodiscus glumaceus, Riyadhella syndascoensis.* Находки ее в китербютском горизонте отмечены только в небольшом количестве на Ильино-Кожевниковском участке.

В Лено-Оленекском районе этот вид не обнаружен, а в Жиганском районе найден только в обнажении по р. Моторчуне в ааленских (по Т.И. Кириной) отложениях.

В Вилюйском районе *C.occalata* встречается довольно часто в нижнеааленских отложениях с тем же комплексом фораминифер, что и в более западных районах Севера. Находки ее отмечаются в скважинах на Мастахской площади – скв. Р-1 (глуб. 1737-1746,8 м), скв. Р-9 (глуб. 1789,2-1801,4 м), Р-16 (глуб. 1932-1942 м), Р-18 (глуб. 1762,4-1767 м), скв. 4-10 (глуб. 1717,9-1733 м), Толонской скв. Р-1 (глуб. 1715-1725 м), Кемпендяйской скв. 2-к (глуб. 134-137 м), Соболохской скв. Р-2 (глуб. 2077-2098 м), Средневилюйской скв. Р-17 (глуб. 1599-1613,5 м) и в обнажении по р. Вилюю. По данным Т.И. Кириной, эти отложения охарактеризованы нижнеааленской макрофауной.

В Толонской и Кемпендяйской скважинах *C.occalata* встречается вместе с *C.mandelstami.* В разрезах нижнего аалена, вскрытых Усть-Вилюйской скв. Р-1 (глуб. 1434 м) и Средне-Вилюйской скв. Р-9 (глуб. 1405,9-1408,9 м), обнаружена только *C.mandelstami.*

В верхнеааленских отложениях состав остракод становится несколько разнообразнее, а находки чаще. В слоях с *Tugurites tugurensis,* вмещающих комплекс фораминифер с *Saccammina ampullacea* и *Lenticulina nordvikensis,* впервые в юрских отложениях появляется вид *Camptocythere* aff. *adiki* (Sharap.). В Нордвик-Хатангском районе вместе с ним встречаются вид *C.nordvikensis* (Sharap.) и ранее не встречавшиеся в юрской толще пироцитеридеи – *Pyrocytheridea (?) foveolata* Gerke et Lev.

В Анабарском районе *C.* aff. *adiki* встречена в ассоциации с камптоцитерами, близкими к тоарским, но несколько отличающимися от них – *C.* aff. *mandelstami* и *C.* aff. *porrecta,* а также с *C.occalata.* Находки их свидетельствуют

о преемственности верхнеааленского комплекса остракод от тоарского и нижнеааленского, а присутствие новых элементов указывает на связь его с байосскими комплексами, поскольку они широко распространены в более молодых отложениях.

Верхнеааленский комплекс с *Camptocythere* aff. *adiki*, но обедненный установлен на внешнем крыле Приверхоянского прогиба – в обнажениях по рекам Молодо, Сюнгююде и Моторчуне, и в Вилюйском районе – в обнажении по р. Мархе.

Весьма своеобразный комплекс остракод обнаружен в Жиганской скв. 65 на глубине 264,15 – 269 м. Состав его существенно отличается от комплекса с разнообразными огмоконхами и мандельштамиями из нижележащих отложений (глуб. 381–530 м) и от байосского комплекса с глубин 74 –113 м. Остракоды из этой части разреза не сопоставляются и с рассмотренными выше комплексами из тоарских отложений. Они принадлежат к еще не описанным видам, три из которых напоминают мандельштамий по размерам и контуру раковин. Предварительно их можно обозначить как *Mandelstamia (?)* sp. N 1, *Mandelstamia (?)* sp. N 2 и *M.(?)* sp. N 3. Формы, близкие к мандельштамиям (или пироцитеридеям), были обнаружены А.А. Герке в образцах из Ботуобинской скв. 632/61 (глуб. 42,2 – 43,6 м).

Кроме мандельштамий в Жиганской скв. 65 найден неизвестный ранее вид из камптоцитер, условно обозначенный *Camptocythere* sp. N 95.

Тот же вид – *Camptocythere* sp. № 95 – был найден в Лено–Оленекском районе в ааленских отложениях, вскрытых по обнажениям на р. Кигилях и в Вилюйском районе – в Бадаронской скв. Р–1 (глуб. 2024,87–2032,97 м).

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Байосский ярус охарактеризован двумя комплексами остракод, один из которых приурочен к нижнему подъярусу, а второй – к верхам нижнего и верхнему подъярусу.

Нижнебайосский комплекс приурочен к слоям с *Tugurites fastigatus* и с *Arkelloceras* и *Bradfordia* – к отложениям, охарактеризованным комплексом фораминифер с *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata*. По видовому составу он весьма близок к верхнеааленскому. В Нордвик–Хатангском районе он включает те же виды, а именно: *Camptocythere* aff. *adiki* (Sharap.), *C.nordvikensis* (Sharap.) и *Pyrocytheridea* (?) *foveolata* Gerke et Lev.

Если в верхнем аалене *C.nordvikensis* встречается редко и только в единичных экземплярах, то в нижнем байосе этот вид обычен и может считаться для него характерным. Это и определило название нижнебайосского комплекса как "комплекс с *Camptocythere nordvikensis*". Название вполне оправдано и потому, что в Анабарском, Лено–Оленекском и Жиганском районах *Camptocythere nordvikensis* в ааленских отложениях не встречается и впервые появляется с низов байоса.

Возможно, в Нордвик–Хатангском районе обновление состава остракод в среднеюрское время наступило несколько раньше, чем в указанных районах. Об этом говорит и появление там пироцитеридей уже в верхнем аалене, тогда как в остальных районах на Севере СССР первые находки их приурочены к байосу. Вместе с тем представители другого рода – *Orthonotacythere* – фиксируются в Анабарском районе с нижнего байоса, тогда как в Нордвик–Хатангском – начиная с байоса.

Присутствие ортонотацитер в нижнебайосском комплексе составляет его отличительную особенность по отношению к верхнеааленскому. Кроме того, нижнебайосский комплекс остракод полностью лишен тоарских элементов [*Camptocythere occalata* Gerke et Lev, *C.* aff. *mandelstami* Gerke et Lev, *C.* aff. *porrecta* (Gerke et Lev)], входящих в верхнеааленский комплекс.

Общий состав нижнебайосского комплекса с *Camptocythere nordvikensis* следующий: *C nordvikensis* (Sharap.), *C.* aff. *adiki* (Sharap.), *Pyrocytheridea* (?) *foveolata* Gerke et Lev, *Orthonotacythere* sp. N 1.

В Нордвик–Хатангском районе данный комплекс встречен на Тигяно–Чайдахском, Ильино–Кожевниковском и Нордвикском участках, в Анабарском районе – на южном побережье Анабарского залива, к северо–востоку от мыса Хорго, в Лено–Оленекском – на Пур–Оленекском участке, в Жиганском районе вскрыт скважинами 65 и 42 (в низах байоса), а на междуречье рек Молодо–Моторчуна – в обнажении по р. Сюнгююде.

Верхи нижнего подъяруса и верхний подъярус байоса вмещают самый богатый и разнообразный комплекс остракод. Комплекс встречен в большинстве изученных разрезов байоса, вскрытых в Нордвик–Хатангском, Анабарском, Лено–Оленекском и Жиганском районах и приурочен к слоям, охарактеризованным комплексом фораминифер с *Trochammina praequamata, T.jacutica* и *Margimulina septentrionalis*. В составе комплекса насчитывается 15 видов, три из которых общие с нижнебайосскими, а именно: *Camptocythere nordvikensis, C.* aff. *adiki* и *C.* aff. *nordvikensis*. Условия обитания фауны в морском бассейне в рассматриваемое время должны были быть значительно благоприятнее, что и обусловило столь существенное обновление состава.

Состав остракод неоднороден, что наглядно видно по разрезам Анабарского района, детально расчлененным по фаунистическим данным и наиболее полно изученным на содержание остракод. Здесь в соответствии со сменой состава остракод можно выделить несколько комплексов.

Первый из них приурочен к верхней части нижнего байоса (пачка 12, по В.А. Басову и др., 1967). Пачка сложена мелкозернистыми песчаниками и алевролитами с прослоями известковистых песчаников; в основании ее встречены галька и гравий. Мощность пачки до 20 м. Она вскрыта на побережье Анабарского залива в районе мысов Муус–Хая и Хорго. В этой пачке значительно возрастает содержание раковин видов *Camptocythere* aff. *adiki* и *C.nordvikensis* по сравнению с нижележащими отложениями. Появляются новые виды камптоцитер – *C.elongata* Lev и *Camptocythere* sp. и ортонотацитер – *Orthonotacythere schweyeri* (Sharap.) и *O.borealis* Gerke et Lev; кроме того, здесь много обломков ортонотацитер, которые из–за плохой сохранности неопределимы до вида. Этот комплекс обозначают как "комплекс с *Orthonotacythere schweyeri* и *O.borealis*".

Второй, третий и четвертый комплексы выделены из пачки 13 (по В.А.Басову и др., 1967), мощность которой 88 м. Она сложена черными аргиллитоподобными глинами с прослоями алевритов и с конкрециями известкового алевролита, образующими выдержанный слой в основании пачки. Пачка вскрыта на побережье Анабарского залива, в районе мысов Хорго и Муус–Хая, и на восточном берегу Анабарской губы.

В нижней части пачки 13 (самые верхи нижнего байоса) появляются новые виды пироцитеридей – *Pyrocytheridea* (?) sp. № 53 и *P.*(?) sp. № 54, обнаружено наибольшее в анабарском разрезе количество экземпляров *Camptocythere nordvikensis*, существенно сокращается содержание раковин *C.elongata*, редки находки *C.elongata* и *Orthonotacythere borealis*. Комплекс из нижней части верхней пачки можно именовать как "комплекс с пироцитеридеями".

В средней части пачки содержание остракод резко сокращается; находки *Camptocythere nordvikensis* становятся единичными, а *C.* aff. *adiki* редкими. Название комплекса определяет вид *Camptocythere lacunosa* Gerke et Lev[1], впервые появляющийся на этом уровне.

В верхах пачки состав остракод обновляется еще за счет двух видов – *Camptocythere solida* Gerke et Lev и *C.spinulosa* (Sharap.), причем экземпляры последнего довольно многочисленны. Кроме них здесь встречены редкие раковины *C.nordvikensis* и *C.lacunosa* и единичные – *Orthonotacythere borealis* Gerke et Lev. Обозначается этот комплекс "комплексом с *Camptocythere solida* и *C.spinulosa*".

[1] Вид описан в литературе (Лев, 1961) как разновидность *Camptocythere nordvikensis* var. *lacunosa* Gerke et Lev, но заслуживает выделения в качестве самостоятельного по внешним признакам раковины и положению в разрезе.

По Нордвик–Хатангскому, Лено–Оленекскому и Жиганскому районам не представилось возможным произвести столь детальный анализ распределения видов остракод в пределах байосской толщи, как по Анабарскому, поэтому трудно судить, насколько это распределение закономерно для всего Севера СССР. В целом по всем этим районам видовой состав остракод в байосе весьма близкий и даже сходный. На данной стадии изученности правильнее выделять в верхах нижнего и верхнем байосе один общий "комплекс с пироцитеридеями, ортонотацитерами и разнообразными камптоцитерами". Но при этом следует учитывать наблюдаемую в Анабарском районе специфику в распределении отдельных видов. Так, вид *Camptocythere* aff. *adiki* (Sharap.), появляющийся в среднеюрских отложениях с верхнего аалена и проходящий почти по всему байосу, в самые верхи его не заходит и заканчивает свое существование примерно в средней части верхнебайосского подъяруса. Виды *Camptocythere spinulosa* (Sharap.) и *C.solida* тяготеют к верхам верхнего байоса. В Нордвик–Хатангском районе эти виды появляются уже в нижней части байос–батской толщи, что подтверждает предположение о более раннем развитии фауны остракод в этом районе.

В целом в комплекс с пироцитеридеями, ортонотацитерами и камптоцитерами входят следующие виды: *Camptocythere* aff. *nordvikensis* (Sharap.), *C.* aff. *adiki* (Sharap.), *C.elongata* Lev, *C. lacunosa* Gerke et Lev, *C. spinulosa* (Sharap.), *C.solida* Gerke et Lev, *C.* sp., *Orthonotacythere borealis* Gerke et Lev, *O. schweyeri* (Sharap.), *Pyrocytheridea* (?) *munda* Gerke et Lev, *P.* (?) ex gr. *foveolata* Gerke et Lev, *P.* (?) sp. N 53, *P.* (?) sp. N 54, *Paracythereis* (?) sp. N 22, *Cythereis* (?) sp. N 23. Верхние пределы распространения видов с номерными обозначениями пока (до завершения обработки верхнеюрской коллекции) окончательно не установлены. Возможно, их распространение тоже ограничивается верхнебайосским подъярусом.

БАТСКИЙ ЯРУС

Батские отложения по насыщенности остракодами несколько уступают верхнебайосским, однако и в них встречается более 10 видов; половина из них – пришельцы из байоса. В пределах батского яруса резких различий в составе остракод не наблюдается. Родовой состав тот же, что и в байосе, видовой же заметно обновляется.

В низах батской толщи, вскрытых в Анабарском районе (который можно считать опорным для суждения о распространении остракод в юрских отложениях), в алевролитах и глинистых алевролитах, вмещающих батских иноцерамид, встречаются многочисленные раковины *Camptocythere spinulosa* (Sharap.), редкие *C.nordvikensis* (Sharap.), единичные экземпляры *C.lacunosa* Gerke et Lev, *C. solida* Gerke et Lev, *Orthonotacythere schweyeri* Sharap. и ранее не встречавшиеся виды *Camptocythere* ex gr. *spinulosa* (Sharap.) и *Orthonotacythere* cf. *tuberculata* Sharap. В верхней части нижнебатского подъяруса состав обновляется еще за счет двух видов – *Camptocythere dextra* Gerke et Lev и *C.scrobiculata* Gerke et Lev. Примерно на том же уровне появляются эти два вида и в остальных районах (в верхах нерасчлененной толщи байос–бата). Хотя они прослеживаются почти по всей толще бата, первое появление их в нижней части яруса позволяет выделить комплекс с *Camptocythere dextra* и *C. scrobiculata.*

В среднем подъярусе бата, охарактеризованном аммонитами *Cranocephalites vulgaris* и др., остракоды единичны и принадлежат всего двум видам – *Camptocythere scrobiculata* и *C.* ex gr. *scrobiculata.*

В верхнем подъярусе, в зоне Arctocephalites elegans, содержание остракод снова возрастает. Появляются новые для юрского разреза виды *Pyrocytheridea* (?) *pura* Gerke et Lev, *P.*(?)sp. N56, а также уже встречавшиеся в нижнем бате *Lamptocythere dextra, C. scrobiculata, C.* ex gr. *scrobiculata, C.*ex gr. *spinulosa.* В Нордвик–Хатангском районе верхнебатский комплекс пополнен еще видами *Camptocythere laeva* Gerke et Lev, *Palaeocytheridea* (?) sp. N 19 и *Genus*

VII sp. N 24. Остракоды из верхнебатского подъяруса обозначаются "комплексом с *Pyrocytheridea (?) pura*".

В батских отложениях Лено-Оленекского и Жиганского районов установлен только комплекс с *Camptocythere dextra* и *C.scrobiculata*. Верхнебатский комплекс встречен не был.

Обобщая изложенное, можно сделать следующее заключение.

Фауны остракод в нижне- и среднеюрских отложениях Севера СССР, в пределах Нордвик-Хатангского, Анабарского, Лено-Оленекского, Жиганского и Вилюйского районов хорошо между собой сопоставляются. Это позволяет использовать находки ее для корреляции юрских разрезов удаленных районов.

Анализ распространения видов по разрезу позволяет выделить ряд характерных комплексов, приуроченных к определенным частям разреза.

В нижнеплинсбахском подъярусе установлен комплекс остракод с *Mandelstamia linearis* и единичными огмоконхами.

К верхнему подъярусу плинсбаха приурочен комплекс с разнообразными огмоконхами и манделогитамиями; в верхах верхнего плинсбаха встречен комплекс с *Ogmoconcha olenekensis plana*.

В тоарских отложениях установлен комплекс с *Camptocythere mandelstami* и *Camptocythere porrecta* – в нижнем подъярусе.

В нижнем аалене встречен комплекс с *Camptocythere occalata*, в верхнем аалене – комплекс с *Camptocythere* aff. *adiki*.

Нижний подъярус байоса охарактеризован комплексом с *Camptocythere nordvikensis*. Верхи нижнего подъяруса и верхний подъярус байоса – в Нордвик-Хатангском, Лено-Оленекском районах и на внешнем крыле Приверхоянского прогиба – охарактеризованы одним общим комплексом с пироцитеридеями, ортонотацитерами и разнообразными камптоцитерами.

В Анабарском районе этот комплекс может быть подразделен на четыре подкомплекса: подкомплекс с *Orthonotacythere borealis* и *O.schweyeri* – в верхней части нижнего байоса; подкомплекс с пироцитеридеями, ортонотацитерами и *Camptocythere elongata* – в самых верхах нижнего байоса; подкомплекс с *Camptocythere lacunosa* – в нижней части верхнего байоса; подкомплекс с *Camptocythere solida* и *C.spinulosa* – в верхах верхнего байоса.

К нижнему бату приурочен комплекс с *Camptocythere dextra* и *C.scrobiculata*, к верхнему бату – комплекс с *Pyrocytheridea (?) pura*.

ФОРАМИНИФЕРЫ

Юрские морские отложения, широко развитые на территории Севера СССР, богато насыщены фораминиферами, которые, правда, очень неравномерно распределены как по разрезу, так и по площади. Это обстоятельство связано с различиями условий существования и захоронения фораминифер.

Раннеюрские фораминиферы известны из центральных и восточных районов севера Сибири. Первые сведения о них получены по разрезам Нордвика (Мятлюк, 1939). Систематическое изучение раннеюрских фораминифер проводилось А.А. Герке, А.Г. Шлейфер, А.А, Герке и Г.П. Сосипатровой, О.Э. Лев, Н.П.Руневой, В.А. Басовым, Н.В. Шаровской. Наибольший вклад в монографическое изучение раннеюрских фораминифер внесла работа А.А. Герке (1961).

Фораминиферы из среднеюрских отложений известны из тех же центральных и восточных районов севера Сибири. Первые сведения о среднеюрских фораминиферах были получены Е.В. Мятлюк (1939) и В.П. Василенко (1951). В дальнейшем изучение фораминифер из среднеюрских отложений проводилось А.А. Герке, А.Г. Шлейфер, И.М. Кочетковой, Н.В. Шаровской (1958, 1960), О.Э. Лев (1961), Н.П. Руневой (1961, 1971), В.А. Басовым.

Позднеюрские фораминиферы известны по всему Северу СССР (от Большеземельской тундры до Приверхоянского прогиба). Первые сведения о позд-

неюрских фораминиферах Сибири получены В.С. Заспеловой (1948). Результаты изучения позднеюрских фораминифер севера Русской равнины отражены в работах К.И. Кузнецовой (1965), С.П. Яковлевой (1972, 1974). Фораминиферы из западных районов Сибири изучались В.И. Романовой, Л.Г. Даин, С.П. Булынниковой, В.И. Левиной, В.Ф. Козыревой, Ф.С. Путря, К.Е. Тылкиной и многими другими. В более восточных районах Сибири систематическое изучение фораминифер из верхнеюрских отложений проводилось А.А. Герке, И.М. Кочетковой, А.Г. Шлейфер, Н.В. Шаровской (1974), В.А. Басовым (1968, 1969), Е.Ф. Ивановой (1973) и др. Наибольший вклад в монографическое изучение верхнеюрских фораминифер внесла работа Л.Г. Даин с коллективом авторов (1972).

НИЖНЯЯ ЮРА

В нижней части геттанг–синемюрских отложений в Нордвик–Хатангском районе на отдельных участках (Ильино–Кожевниковском, Тигяно–Чайдахском, Южно-Тигянском) встречаются очень скудные ассоциации, заключающие *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *A.pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Turritellella volubilis* Gerke, *Trochammina inusitata* Schleif., *Marginulina subamica* Gerke, *Astacolus* ex gr. *protracta* Born.

Аналогичный комплекс установлен на территории Якутии в геттанг–синемюрских отложениях, обнажающихся по рекам Молодо и Моторчуне, а также вскрытых в разрезе Бахынайской скв. Р–1. Здесь присутствуют *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *Turritellella volubilis* Gerke, *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *A.* sp., *Marginulina* aff. *amica* Gerke и др. По названию своеобразной формы *Turritellella volubilis* Gerke, характерной для этих слоев, был выделен одноименный комплекс фораминифер.

Несколько богаче фораминиферы представлены в более высоких горизонтах геттанг–синемюрских и нижнеплинсбахских отложений. В Нордвик–Хатангском районе эти слои ранее были названы (Герке, 1961) "слоями с аммодискусами и остракодами", а в дальнейшем получили название слоев с *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *Pseudonodosaria dea* Schleif. (ребристая).

В целом в комплексе насчитывается около 20 видов, относящихся к четырем семействам (Saccamminidae, Hyperamminidae, Ammodiscidae, Trochamminidae) агглютинированных и к одному семейству (Nodosariidae) секреционных фораминифер. Из видов, встречающихся в этом комплексе, кроме видов–индексов следует отметить: *Saccammina* sp., *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *A. pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Glomospira* ex gr. *gordialis* Park. et Jon., *Trochammina inusitata* Schleif., *T.lapidosa* Gerke, *Pseudonodosaria dea* Schleif., *Nodosaria nitidana* Brand., *Dentalina gloria* Schleif., *Marginulina subamica* Gerke и др. Преобладающее большинство встречающихся здесь видов переходит в более молодые верхнеплинсбахские отложения.

Аналогичный комплекс установлен на западном берегу Анабарской губы, где он приурочен к геттанг–синемюрским слоям с *Otapiria* sp., *Meleagrinella* cf. *subolifex* Polub., и в Усть–Енисейском районе (Тундровая разведочная площадь). В последнем существенную роль в комплексе играют реофаксы (*Reophax* sp.), которые неизвестны из двух ранее упомянутых районов.

На востоке Сибири комплексы фораминифер, близкие по составу, выявлены в нижнеплинсбахских отложениях, обнажающихся по рекам Моторчуне и Молодо и вскрытых в Жиганском районе (скв. К–65). В последнем комплекс представлен наиболее богато, в нем насчитывается 15 видов, среди которых встречены представители рода *Tolypammina*, неизвестные в других районах севера Сибири.

Вышележащие отложения плинсбаха очень богато насыщены фораминиферами. Достаточно сказать, что в Нордвик–Хатангском районе в них насчитывается свыше 120 видов агглютинированных и секреционных форм, относящихся к десяти семействам: Hyperamminidae, Saccamminidae, Ammodiscidae, Ataxophragmiidae, Cornuspiridae, Trochamminidae, Lituolidae, Nodosariidae, Polymorphinidae,

Discorbiidae. Среди агглютинированных фораминифер особенно широким развитием пользуются трохаммины, довольно часто встречаются гиперраммиды, аммобакулиты, гломоспиры и аммодискусы. Плинсбахские агглютинированные фораминиферы имеют обычно грубозернистую стенку. Из секреционных фораминифер наиболее богаты и разнообразны в видовом отношении нодозариды, реже встречаются представители корнуспирид (*Involutina*), полиморфинид и дискорбиид.

Фораминиферы несколько неравномерно насыщают разрез, а отдельные виды приурочены к тем или иным частям разреза. В результате в этих отложениях удалось выделить два комплекса фораминифер. Для первого из них с *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss. и *Nodosaria nordvikensis* Mjatl. кроме видов-индексов наиболее характерны: *Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *H. odiosa* Gerke et Soss., *Trochammina* ex gr. *inflata* (Mont.), *T.inusitata* Schleif., *Pseudonodosaria dea* Schleif., *Nodosaria turgida* Gerke et Soss., *Ichtyolaria lustrata lustrata* Tapp., *Marginulina* aff. *incisa* Franke, *M. amica* Schleif., *M.spinata spinata* Terq., *Marginulinopsis berqquisti* Tapp., *M. schleiferi* Gerke и др. Состав данного комплекса на разных участках Нордвик-Хатангского района мало изменяется. Только в разрезе скважины Сындаско резко сокращается содержание секреционных форм, что обусловлено близостью к береговой линии. Сходные по составу комплексы фораминифер установлены в последние годы на западном берегу Анабарской губы и в Усть-Енисейском районе. В последнем сравнительная близость видового состава связана со слабой изученностью этих отложений. На Восточном Таймыре (басс. р. Подкаменной) в аналогичных слоях выявлены единичные особи *Hyperammina odiosa* Gerke et Soss. и *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss.

Близкие по составу комплексы установлены на востоке Сибири в районах междуречья рек Молодо-Моторчуна, Жиганском и Вилюйском. В этих районах комплекс с *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss. и *Nodosaria nordvikensis* Mjatl. существенно обеднен в видовом отношении. Однако и здесь в целом насчитывается до 40 видов фораминифер, являющихся в большинстве своем общими с фораминиферами из более западных районов севера Сибири.

К более высоким слоям плинсбаха приурочен комплекс с *Marginulinopsis hatangensis* Schleif. и *Discorbis (?) buliminoides* Gerke. Для этих отложений также еще довольно характерны агглютинированные формы [*Hyperammina neglecta* Gerke et Soss., *H. odiosa* Gerke et Soss., *Trochammina lapidosa* Gerke et Soss., *T.inusitata* Schleif., *T.* ex gr. *inflata* (Mont.) и др.], получившие широкое развитие уже и в более низких слоях. Наряду с агглютинированными фораминиферами здесь встречаются разные нодозариды, среди которых свыше 10 видов, приуроченных преимущественно к верхней части плинсбахских отложений. К ним относятся *Rectoglandulina pseudovulgata* Gerke, *Marginulina quinta* Gerke, *M.proxima* Schleif, *M. papillata* Gerke, *Marginulinopsis hatangensis* Schleif, *Lenticulina ventrosa* Schleif., *L.margaritata* Schleif., *Lagena borealis* Schleif. и другие. Существенно еще одно обстоятельство. В восточной части Енисейско-Хатангского прогиба *Discorbis (?) buliminoides* Gerke в основном приурочен к этим слоям и бывает в них очень многочисленным. Ниже верхов плинсбаха этот вид встречается очень редко, хотя в отдельных случаях достигает значительной численности. Аналогичный комплекс за последнее время установлен и на западном берегу Анабарской губы, где он приурочен к слоям с *Amaltheus*.

В Усть-Енисейском районе в аналогичных отложениях выявлены сравнительно малочисленные фораминиферы. При этом преобладают агглютинированные формы (*Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Glomospira* ex gr. *gordialis* Park. et Jon., *Trochammina* ex gr. *inflata* (Mont.), *T.lapidosa* Gerke et Soss., *Vernuilinoides pudica* Schleif.), а секреционные фораминиферы представлены единичными экземплярами. Это *Dentalina* ex gr. *communis* d'Orb., *Marginulina arctica* Schleif., *Lenticulina ventrosa* Schleif.

На востоке Сибири комплекс с *Marginulinopsis hatangensis* Schleif. и *Discorbis (?) buliminoides* Gerke установлен на междуречье рек Келимяр и Оленек,

Молодо-Моторчуна, в Жиганском и Вилюйском районах. Комплекс фораминифер, выявленный в этих районах, характеризуется появлением своеобразной формы *Jacutella jacutica* Run. и целой группы астаколюсов и лентикулин, которые в других, более западных районах севера Сибири слабо или вообще не представлены.

В тоарских отложениях комплекс фораминифер значительно беднее, чем в плинсбахе. В Нордвик-Хатангском районе, где фораминиферы тоара наиболее хорошо изучены, насчитывается до 30 видов, относящихся к 4 семействам (Saccamminidae, Ammodiscidae, Lituolidae, Nodosariidae) и 11 родам. Резко изменяется здесь и видовой состав фораминифер. Подавляющее большинство установленных видов встречается главным образом в тоарских отложениях или полностью приурочено к этой части разреза. К ним относятся *Saccammina inanis* Gerke et Soss., *Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *A.strigosus* Gerke et Soss., *Nodosaria benevola* Schleif., *Dentalina kiterbütica* Gerke, *Astacolus praefoliacea* Gerke, *A.acria* Schleif., *Lenticulina adversa* Schleif., *L.multa* Schleif.

Фораминиферы наиболее богато представлены в китербютских глинах, для которых характерно массовое скопление аммодискусов и аммобакулитов. Выше по разрезу комплекс фораминифер становится беднее. В скв. Сындаско состав ассоциаций носит несколько иной характер. Здесь преобладают агглютинированные фораминиферы, распространенные по разрезу более равномерно. Это объясняется тем, что в Сындаско китербютские слои представлены более мелководными осадками, менее отличающимися от вышележащих отложений тоара. В связи с вышеуказанным, в тоарских отложениях выделен один комплекс фораминифер с *Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *A.strigosus* Gerke et Soss. и *Astacolus praefoliacea* Gerke. Этот комплекс приурочен к нижнему тоару.

В Усть-Енисейском районе в тоарских отложениях фораминиферы не выявлены. На западном берегу Анабарской губы найдены очень скудные фораминиферы. Среди них – *Saccammina inanis* Gerke et Soss., *Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss., *Astacolus praefoliacea* Gerke.

В Оленекском районе комплекс фораминифер в тоарских отложениях имеет несколько иной характер. Наряду с рядом упомянутых выше видов, общих для обоих районов – *Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *Nodosaria benevola* Schleif., *Astacolus pallida* Schleif., *A.praefoliacea* Gerke, *Lenticulina multa* Schleif., *L. externa* Schleif., здесь встречаются своеобразные маргинулинопсисы, астаколюсы и лягены, неизвестные в Нордвик-Хатангском районе. Указанные различия в составе комплексов фораминифер обусловлены, по-видимому, фациальными условиями.

На востоке Сибири отложения тоара с фораминиферами обнажаются по рекам Тюнгу, Мархе и Вилюю (нижний тоар). На р. Ботуобии (район Мирного), а также в Омолонском районе (р. Левый Кедон) фораминиферы установлены в верхнем тоаре (зона Pseudolioceras rozenkrantzi).

Своеобразный комплекс фораминифер обнаружен А.А. Герке в скв. 632/61 на р. Ботуобии. В нем наряду с видами, широко известными в других районах севера Сибири, присутствует много новых форм – *Cornuspira orbicularis* (Terq. et Berth.), *C.* aff. *liasina* Terq., *Nodosaria* cf. *claviformis* Terq., *N.* ex gr. *pupiformis* Terq., *Pseudonodosaria aff. hybrida* (Terq. et Berth.), *P.* ? aff. tenuis (Born.), *Lingulina* aff. *cernua* (Berth.), *Eoguttulina metensis* (Terq.), *E.* cf. *liassica* (Strickl.).

В отличие от более западных районов на востоке Сибири наблюдается иное распределение фораминифер. В нижней части комплекс небогат и представлен небольшим количеством фораминифер с агглютинированной раковиной (*Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss., *Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *A.strigosus* Gerke et Soss.) и редкими секреционными формами (*Astacolus praefoliacea* Gerke). В верхней части отмечено обилие тех же агглютинированных фораминифер, а также значительное количество секреционных форм – *Dentalina kiterbütica* Gerke, *Lingulina capta* Schleif., *Marginulinopsis aurea* Schleif., *Astacolus praefoliacea* Gerke, *A.pulchra* Schleif., *Lenticulina multa* Schleif., *L.externa* Schleif., *L.adversa* Schleif., *L.* ex gr. *mironovi* Dain.

СРЕДНЯЯ ЮРА

Ааленские отложения относительно слабо охарактеризованы фораминиферами. В целом здесь насчитывается около 35 видов, относящихся к пяти семействам (Saccamminidae, Ammodiscidae, Lituolidae, Trochamminidae, Ataxophragmiidae) агглютинированных и двум семействам (Nodosariidae, Polymorphinidae) секреционных фораминифер. Из агглютинированных фораминифер присутствуют *Saccammina inanis* Gerke et Soss., *S.ampullacea* Schleif., *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *A.glumaceus* Gerke et Soss., *A.pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A. pseudoinfimus* Gerke et Soss. f.*granylata, Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *A. strigosus* Gerke et Soss., *Haplophragmoides* (?) *zhiganicus* Lev, *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *R.syndascoensis* (Scharov.) и др. Из секреционных фораминифер встречаются разнообразные нодозарииды – *Pseudonodosaria sowerbyi* Schwag., *Nodosaria glandulinoides* Mjatl., *N. nitidana* Brand, *Geinitzinita crassata* (Gerke), *Dentalina* ex gr. *communis* d'Orb., *Astacolus praefoliacea* Gerke, *Lenticulina nordvikensis* Mjatl. и др. Полиморфиниды представлены единичными экземплярами.

Фораминиферы в ааленских отложениях распределены неравномерно. К нижнему аалену, к нижней его половине, приурочен комплекс с *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss. и *Riyadhella syndascoensis* (Scharov.), исключительно бедный в видовом отношении. Для этого комплекса характерно массовое скопление вида *Riyadhella syndascoensis* (Scharov.), обладающего крупной раковиной с грубозернистой стенкой, неизвестного из других отложений. Существенную роль в комплексе играет *Ammodiscus glumaceus* Gerke et Soss., который известен из более древних тоарских отложений, где он присутствует в массовом количестве в китербютских слоях. Помимо указанных форм здесь встречаются *Saccammina inanis* Gerke et Soss., *Ammobaculites lobus* Gerke et Soss., *A. strigosus* Gerke et Soss., *Reophax* sp., которые связывают ааленскую фауну фораминифер с тоарской. Из форм, переходящих в более молодые отложения, встречаются представители *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. f. *granulata, Trochammina praesquamata* Mjatl.

В центральных районах севера Сибири этот комплекс установлен только в Усть-Енисейском районе (Тундровая площадь, скв. Р-1) и в басс. р. Хатанги (Сындаско, скв. Р-201).

На востоке Сибири этот же комплекс обнаружен на междуречье рек Молодо-Моторчуна, в Жиганском, Вилюйском и Алданском районах. В отличие от центральных районов Сибири комплексы здесь значительно богаче и разнообразнее в видовом отношении.

Вышележащие отложения нижнего аалена и слои с *Tugurites tugurensis* Kalatch.et Sey верхнего аалена содержат комплекс фораминифер с *Saccammina ampullacea* Scheif. и *Lenticulina nordvikensis* Mjatl., характеризующийся значительным видовым разнообразием по сравнению с предыдущим комплексом. Кроме видов-индексов встречаются *Saccammina compacta* Gerke et Scharov., *Ammodiscus* ex gr. *asper* Terq., *A.pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Astacolus protracta* Born., *Marginulina* ex gr. *hybrida* Terq. и многие другие. Этот комплекс широко распространен на севере Сибири. Он прослеживается в Усть-Енисейском районе (Малохетская и Тундровая площади) и на большинстве участков Нордвик-Хатангского района (Сындаско, Ильино-Кожевниково, Урюнг-Тумус, Южный Тигян). На западном берегу Анабарской губы комплекс с *Saccammina ampullacea* Schleif. и *Lenticulina nordvikensis* Mjatl. приурочен к тем же отложениям и характеризуется несколько большим разнообразием. Здесь появляется ряд видов (*Ammobaculites borealis* Gerke et Scharov., *Trochammina jacutica* Lev, *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Globulina oolithica* Terq.), которые наиболее характерны для байосских отложений. На Восточном Таймыре (реки Чернохребетная и Подкаменная) обнаружены единичные *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss.

На востоке Сибири этот комплекс установлен на междуречье рек Молодо-Моторчуна, в Жиганском, Якутском и Алданском районах. При этом наблюдается резкое обеднение комплекса с запада на восток. В Омолонском райо-

не в слоях с *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) отмечен только один вид *Lenticulina nordvikensis* Mjatl.

Нижнему байосу соответствуют слои с *Mytiloceramus menneri* (Kosch.) и *M.lucifer* (Eichw.). В Нордвик-Хатангском районе и на западном берегу Анабарской губы они содержат комплекс с *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. f. *granulata*. Кроме формы-индекса встречаются и другие аммодискусы (*A.pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* Terq.), а также редкие экземпляры *Glomospira* ex gr. *gordialis* Park. et Jon., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella tertia* (Scharov.) и аммобакулитов.

Этот комплекс прослежен и на востоке Сибири. Так, в низах байоса, в слоях с *Tugurites fastigatus* (West.) он установлен по рекам Молодо и Сюнгююдэ а в отложениях, параллелизуемых с ними, он прослежен в Жиганском районе, на Алдане и Амге. Основным компонентом этого комплекса являются представители *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. f. *granulata*. Часто этот вид является единственным в нижней части байоса (мысы Кыстатым, Хоронгхо, Табагинский, р. Алдан, Бахынайская скв. и др.).

В отложениях по рекам Сюнгююде, Моторчуне, в Жиганских скв. К-65 и К-42 к этой доминантной форме добавляется целый ряд видов – *Ammobaculites borealis* Gerke et Scharov., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *R.tertia* (Scharov.), *Trochammina praesquamata* Mjatl., *T.jacutica* Lev, *Haplophragmoides zhiganicus* Lev, встречаются единичные *Nodosaria* ex gr. *candela* Franke, *Frondicularia* aff. *scalpata* Schleif., *Marginulina septentrionalis* Gerke et Scharov.

Вышележащие отложения байоса (верхи нижнего и верхний подъярус) богато насыщены фораминиферами. Здесь выделен комплекс фораминифер с *Trochammina praesquamata* Mjatl., *T.jacutica* Lev, *Marginulina septentrionalis* Scharov. В нем насчитывается свыше 80 видов фораминифер, относящихся к 6 семействам (Saccamminidae, Hyperamminidae,, Ammodiscidae, Lituolidae, Trochamminidae, Ataxophragmiidae) агглютинированных фораминифер и трем семействам (Cornuspiridae, Nodosariidae, Polymorphinidae) секреционных форм. Из агглютинированных фораминифер в массовом количестве встречаются аммодискусы, гломоспиры, трохаммины, риаделлы. Среди секреционных форм наибольшим развитием пользуются нодозариды, которые обычно встречаются в небольшом количестве, но представлены большим разнообразием форм. Существенную роль в комплексе играют полиморфиниды. К наиболее характерным видам, кроме видов-индексов, следует отнести: *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Geinitzinita crassata* Gerke, *Nodosaria candela* Franke, *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *P.sowerbyi* Schwag., *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Marginulina septentrionalis* Gerke et Scharov., *Lingulonodosaria divina* Scharov., *L.nobilissima* Scharov., *Lenticulina stellaris* Terq., *Globulina oolithica* Terq., *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др. Этот комплекс пользуется широким развитием на севере Сибири. Наиболее богато он представлен в Нордвик-Хатангском районе, где выявлен на всех разведочных площадях. Аналогичный комплекс, несколько обедненный в видовом отношении, встречается и в Усть-Енисейском районе, где он приурочен к слоям с *Meleagrinella decussata* (Goldf.).

Близкий по составу комплекс фораминифер присутствует в Анабарском районе (западный берег Анабарской губы, р. Анабар).

На Восточном Таймыре (бассейны рек Чернохребетной и Подкаменной) в этих слоях встречаются редкие *Hyperammina* cf. *jurassica* Scharov., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.).

Фораминиферы рассматриваемого комплекса установлены и на востоке Сибири: в северо-западной части Якутии – по рекам Келимяр, Эйээкит, Арыылах-Сээнэ, Сюнгюдэ и в Жиганском районе. Редки находки фораминифер на р. Сиенней, в обнажениях Табагинского мыса и в скв. З-К Кен-Кане. Кроме видов, встречающихся в нижней части байосских отложений, здесь присутствуют многочисленные секреционные фораминиферы – *Nodosaria glandulinoides* Mjatl., *N.* ex gr. *candela* Franke, *Astacolis* ex gr. *protracta* Born., *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Marginulina septentrionalis* Gerke et Scharov., *M.kozhevnikovi* Gerke et Scharov.

Батские отложения значительно слабее насыщены фораминиферами, чем байосские. В них выделяется комплекс с *Recurvoides anabarensis* Bass. и *Globulina praecircumphlua* Gerke, в котором насчитывается около 50 видов, относящихся к тем же 9 семействам и 23 родам, что и байосские фораминиферы.

Для батской фауны фораминифер, в отличие от байосской, характерно значительное уменьшение количества особей агглютинированных фораминифер и обеднение видового состава секреционных форм. Из агглютинированных фораминифер еще продолжают встречаться в значительном количестве *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss. (и его грубозернистая форма), *Glomospira* ex gr. *gordialis* Park. et Jon. Из литуолид чаще, чем в байосских отложениях, встречается *Haplophragmoides memorabilis* Scharov. Значительно реже становятся *Trochammina praesquamata* Mjatl., *T. jacutica* Lev. Особенно же существенно, что в батское время достигает массового развития *Recurvoides anabarensis* Bass., появившийся в позднебатское время. Из видов, наиболее характерных для этого комплекса, следует отметить *Glomospira* ex gr. *gordialis* Park. et Jon., *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Geinitzinita crassata* Gerke, *Dentalina scharovskajae* Gerke, *D. pellucida* Gerke et Scharov., *Marginulinopsis kozhevnikovi* Gerke et Scharov., *M. pseudoclara* Gerke et Scharov., *M. septentrionalis* Gerke et Scharov., *Globulina oolithica* Terq., *G. praecircumphlua* Gerke, *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др.

В центральных районах севера Сибири наиболее обильные фораминиферы этого комплекса известны в Нордвик–Хатангском районе, где они на отдельных участках (Сындаско, Ильино–Кожевниково) приурочены к глинисто-алевритовым породам нижнего бата, а на Южном Тигяне распространены и в вышележащих слоях среднего и верхнего бата. Близкий по составу комплекс фораминифер приурочен к батским отложениям и в Анабарском районе (западный берег Анабарской губы). В западной части Енисей–Хатангского прогиба фораминиферы из батских отложений малочисленны.

Батские отложения, охарактеризованные сходными фораминиферами, установлены в районах Оленекском, Жиганском и Вилюйском (по рекам Тюнг, Марха, в Усть–Мархинской скв. 1–Р). В нижней части отложений комплекс включает небольшое количество видов. Это в основном формы с агглютинированной раковиной – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Recurvoides anabarensis* Bass., *Trochammina jacutica* Lev. Из секреционных фораминифер присутствуют *Nodosaria* ex gr. *candela* Franke, *Marginulina septentrionalis* Gerke et Scharov., *Astacolus protracta* Born., *Globulina praelacrima* Reuss, *Lingulina* sp. В верхней части комплекс обогащается видами *Dentalina pellucida* Gerke et Scharov., *Rectoglandulina pygmea* Terq., *Globulina praecircumphlua* Gerke.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Келловейские отложения с фораминиферами известны по всему Северу СССР от Земли Франца–Иосифа и басс. р. Печоры на западе до Лено–Оленекского района на востоке. В них выделяется несколько сообществ фораминифер, сменяющих друг друга во времени. Прослеживаются два горизонта с более или менее четкими ассоциациями фораминифер: нижнекелловейский и средне–верхнекелловейский.

В то же время на отдельных площадях состав одновозрастных ассоциаций иногда существенно меняется. Основное место в келловейских фораминиферовых комплексах занимают агглютинированные фораминиферы семейств Saccamminidae, Ammodiscidae, Lituolidae, Trochamminidae, Ataxophragmiidae. Секреционные фораминиферы немногочисленны.

Особенным разнообразием отличаются фораминиферовые комплексы келловея Печорского района. Самый нижний из них с *Riyadhella sibirica* (Mjatl.) прослежен в основании морской юры в алевритистых глинах. Возраст комплекса фораминифер с *R. sibirica* определяется как бат?–раннекелловейский на основании присутствия большого числа раковин *R. sibirica* (Mjatl.), *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *A. borealis* Gerke et Scharov., *Lenticulina vol-*

ganica (Dain), *L.mironovi* (Dain) – видов, характерных для байос-батских отложений Средней и Восточной Сибири и для Саратовской обл. Выше по разрезу *Riyadhella sibirica* (Mjatl.) исчезает, но увеличивается число хаплофрагмоидесов и рекурвоидесов, характерными видами становятся *Haplophragmoides infracalloviensis* Dain и *Lenticulina tatarensis* Mjatl., им сопутствуют *Recurvoides ventosus* (Habar.), *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Marginulina mjatliukae* Shoch., *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Discorbis tjeplovkaensis* Dain и др. (более 40 видов).

Далее на восток в нижнем келловее Усть-Енисейского, Нордвик-Хатангского и Анабарского (частично) районов присутствует сообщество с *Haplophragmoides memorabilis* Scharov. и *Ammobaculites borealis* Gerke, включающее кроме видов-индексов следующие фораминиферы: *Ammobaculites lapidosus* Scharov., *Trochammina* ex gr. *rostovzevi* Levina, *Lenticulina tatarensis* Mjatl., *Marginulina mjatliukae* Shoch., *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Globulina oolithica* Terq., *Discorbis* aff. *tjeplovkaensis* Dain и др.[1].

В басс. р. Адзьвы келловейские алевриты содержат единичных секреционных фораминифер (около 10 видов) – *Lenticulina tatarensis* Mjatl., *Guttulina tatarensis* Mjatl. и др. На Земле Франца-Иосифа и в Лено-Оленекском районе келловей не расчленен и содержит редкие раковинки *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Recurvoides anabarensis* Bass. и *Lenticulina tatarensis* Mjatl. В районах Полярного и Приполярного Урала в темно-серых глинах с обильным растительным детритом Л.Г. Даин (Бульянникова, 1972) выделен комплекс с *Ammodiscus uglicus* Ehrem., возраст которого на Полярном Урале определяется как раннесреднекелловейский, а на Приполярном – как ранне-позднекелловейский. Комплекс почти полностью состоит из многочисленных раковинок вида-индекса и редких *Trochammina rostovzevi* Levina и *Dorothia insperata* (Bulynn.). На Полярном Урале в позднем келловее комплекс с *Ammodiscus uglicus* Ehrem. сменяется разнообразными фораминиферами – *Lenticulina solita* Dain (вид-индекс), *L.*aff.*tatarensis* Mjatl., *L.* ex gr. *elegia* Kosyr. и др. Иной видовой состав имеют средне-верхнекелловейские комплексы западных районов Западной Сибири, Усть-Енисейского и Анабарского районов. Характерными видами там являются преимущественно агглютинированные фораминиферы *Trochammina rostovzevi* Levina и *Dorothia insperata* (Bulynn.), а также *Haplophragmoides magnus* Bulynn., *Recurvoides scherkalyensis* Levina и др. В синхронных с рассматриваемыми выше отложениях в Нордвик-Хатангском районе выделяется комплекс сходного состава, известный под названием комплекса с *Recurvoides scherkalyensis* Levina и *Ichtyolaria suprajurensis* (Mjatl.), а в Туруханско-Елогуйском районе как комплекс с *Recurvoides scherkalyensis* Levina и *Haplophragmoides magnus* Bulynn. Особенно широкое распространение от басс. р. Печоры на западе до Нордвик-Хатангского района на востоке имеет специфический вид *Saracenella juganica* Kosyr.

Наиболее полно средне-верхнекелловейские комплексы фораминифер представлены в Печорском районе. В их состав входят разнообразные и многочисленные агглютинированные и секреционные фораминиферы. Причем в среднем келловее, в комплексе с *Ammoscalaria* sp. преобладают агглютинированные фораминиферы родов *Recurvoides, Haplophragmoides, Ammobaculites, Ammoscalaria, Trochammina,* а в верхнем – секреционные с *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig). Первые представители рода *Pseudolamarckina* появились на севере Русской равнины в среднекелловейское время. Совместно с ними встречаются *Lenticulina uhligi* (Wisn.), *L. tumida* Mjatl., *L. pictea* E. Bykova, *L. rüsti* (Wisn.), *Ichtyocaria varians* (Wisn.), *Epistomina mosquensis* (Uhlig), *E. sp.* и др. (более 50 видов).

Оксфордские фораминиферы на Севере СССР, так же как и келловейские, имеют широкое распространение и представлены в основном теми же семействами. В басс. р. Печоры нижнеоксфордские отложения сохранились от раз-

---

[1] Келловейские комплексы фораминифер с о-ва Бегичев, изученные З.В. Лутовой (1974), в настоящей главе не рассмотрены, но в главе "Общий обзор стратиграфии" учтены.

мыва к югу от г. Нарьян-Мара и вскрыты двумя скважинами. Фораминиферы, встреченные в нижнеоксфордских алевролитах, составляют специфический комплекс с *Ophthalmidium birmenstorfensis* (Kübl. et Zwingli). Общий облик комплекса среднерусский по присутствию в нем офтальмидиид и разнообразных, но немногочисленных церобулиминид и нодозариид.

В Сибири раннеоксфордские комплексы имеют резко отличный состав. Основное место в них, так же как и в келловее, занимают агглютинированные фораминиферы семейств Ammodiscidae, Lituolidae, Trochamminidae, Ataxophragmiidae.

В западной части Западно-Сибирской равнины в темно-серых слюдистых глинах с *Cardioceras* установлен богатый комплекс с *Ammobaculites tobolskensis* Levina и *Eomarssonella paraconica* Levina, включающий кроме видов-индексов преимущественно агглютинированных фораминифер – *Haplophragmoides magnus* Bulynn., *Recurvoides scherkalyensis* Levina, *Trochammina kosyrevae* Levina, *T.* ex gr. *rostovzevi* Levina и др.

В Турухан-Ермаковском районе и в обнажениях по р. Анабару в нижнем оксфорде встречены многочисленные гломоспиреллы (*Glomospirella galinae* Scharov. и *G. semiaffixa* Scharov.), причем в Турухан-Ермаковском районе к *G. galinae* Scharov. добавляется *Ammodiscus* aff. *pseudoinfimus* Gerke et Soss., а на Анабаре *Glomospirella semiaffixa* Scharov. встречается вместе с *G. oxfordiana* Scharov. Возрастным аналогом комплекса с *Glomospirella galinae* и *Ammodiscus* aff. *pseudoinfimus* в Усть-Енисейском и Нордвик-Хатангском районах является богатое сообщество с *Trochammina oxfordiana* Scharov. и *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharov., включающее около 50 видов, относящихся к 6 семействам агглютинированных и 2 – секреционных фораминифер. Из наиболее характерных видов можно отметить *Glomospirella semiaffixa* Scharov., *G. galinae* Scharov., *Trochammina oxfordiana* Scharov., *Ammobaculites syndascoensis* Scharov., *Lenticulina solita* Dain, *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *L. decorata* Gerke et Scharov., *L. daschevskajae* Scharov.

Позднеоксфордские фораминиферы севера Русской равнины, так же как и раннеоксфордские, значительно отличаются от одновозрастных комплексов Сибири, но все же у них начинают появляться и элементы сходства. В районе Большеземельской тундры в верхнем оксфорде хорошо прослеживается комплекс с *Epistommina uhligi* Mjatl. и *Lenticulina russiensis* Mjatl., содержащий большое число раковинок видов-индексов, а также многочисленные и разнообразные нодозариды (более 30 видов). В районе р. Ижмы вместе с *Epistommina uhligi* агглютинированные виды редки, тогда как в басс. р. Адзьвы их число резко возрастает (до 50%). Среди последних можно отметить рекурвоидесов, хаплофрагмоидесов и аммобакулитесов. В верхней части слоев с *Epistommina uhligi* и *Lenticulina russiensis* появляется и становится часто многочисленной *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis* Beljaevsk. et Komiss., описанная из верхнеоксфордских отложений Тюменской области (Даин, 1972).

Позднеоксфордское время на Полярном Урале, в западной части Западно-Сибирской равнины, Турухан-Ермаковском, Усть-Енисейском и Нордвик-Хатангском районах характеризуется максимальным развитием *Recurvoides disputabilis disputabilis* Dain. Комплекс насчитывает около 40 видов фораминифер, причем секреционные представлены бо́льшим числом родов (24), чем агглютинированные (14 родов), но значительно меньшим числом экземпляров. Кроме видов, имеющих широкое горизонтальное распространение (*Ammodiscus* aff. *pseudoinfimus* Gerke et Soss., *Recurvoides disputabilis disputabilis* Dain), на Полярном Урале в нижней части верхнего оксфорда встречаются *Ceratobulimina (?) poljarica* Dain, *Tolypammina confusa* Dain, а выше *Cribrostomoides mirandus* Dain и *Trochammina kosyrevae* Levina; в западных районах Западно-Сибирской равнины и в Усть-Енисейском районе к *Recurvoides disputabilis disputabilis* Dain добавляются *Spiroplectammina tobolskensis* Beljaevsk. et Komiss., *Trochammina interposita* Levina, *Lenticulina oculusavis* Dain, *Ceratobulimina (?) poljarica* Dain, *Dentalina fraasi* Schwag. и др. В Нордвик-Хатангском районе рекурвоидесам сопутствуют разнообразные лентикулины – *Lenticulina oculusavis* Dain, *Astacolus suprajurassica* (Schwag.), *Saracenaria cornucopiae* Schwag. и др. На

п-ове Пакса верхнеоксфордский комплекс содержит многочисленных фораминифер комплекса с *Trochammina oxfordiana* Scharov. и *Ceratobulimina (?) poljarica* Dain; особенно многочисленны в нем нодозариниды (около 20 видов).

Кимериджские фораминиферы найдены на очень большой территории: от басс. р. Печоры на западе до п-ова Пакса на востоке включительно; они встречены в тех же районах, что и оксфордские, и имеют весьма сходный с позднеоксфордскими комплексами состав.

Нижнекимериджские отложения в басс. р. Печоры сохранились от размыва на небольших участках. По рекам Ижме, Пижме и Нерице в черных алевритистых глинах с *Rasenia* sp., *Amoeboceras kitchini* (Salf.) и др. и многочисленными радиоляриями комплекса с *Crucella crassa* (Козлова, 1973) прослежен комплекс с *Epistomina praetatariensis* и *Lenticulina kuznetsovae*. Фораминиферы здесь немногочисленны (до 20 видов) и представлены в основном двумя семействами – Ceratobuliminidae (род *Epistomina*) и Nodosariidae. Род *Epistomina* широко распространен в кимериджских отложениях Европы, но почти полностью отсутствует в Сибири (кроме Турухан-Ермаковского района).

В басс. р. Адзьвы, где отложения нижнего кимериджа обогащены песчаным материалом, комплекс становится более разнообразным (до 10 видов), причем преобладают в нем *Reophax sterkii* Haeusl. и *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis* Beljaevsk. et Komiss., секреционные виды полностью отсутствуют. В раннекимериджское время в Западной Сибири, в Усть-Енисейском и Нордвик-Хатангском районах наблюдается массовое расселение *Haplophragmoides canuiformis* Dain, *Lenticulina mikhailovi* Dain, *Ceratocancris ambitiosus* Dain с многочисленными сопутствующими видами – *Glomospirella otorica* Roman., *Lenticulina gerkei* Dain, *L. subsuta* Beljaevsk., *L. sua* Dain. В основании нижнего кимериджа на Приполярном Урале установлен комплекс, в котором найдены *Ammobaculites multiformis* Dain (вид-индекс), а также редкие *Trochammina minutissima* Dain и *Reophax* sp. На Приполярном и Полярном Урале в алевритистых глинах с *Pictonia involuta* в состав комплекса кроме уже указанных видов входят *Haplophragmoides* ex gr. *tryssa* Loebl. et Tapp., *Trochammina quinqueloculari*s Dain и разнообразные лентикулины. Выше, в слоях с *Rasenia borealis* Spath и *Amoeboceras* ex gr. *kitchini* (Salf.), фораминиферы становятся разнообразнее, появляются крупные лентикулины (*Lenticulina mikhailovi* Dain, *L. gerkei* Dain, *L. semipellucida* Dain и др.). В западных районах Западной Сибири и в Турухан-Ермаковском районе в нижней части нижнего кимериджа прослежен комплекс с *Verneuilinoides graciosus* Kosyr. и *Trochammina oxfordiana* Scharov., который выше по разрезу в западных районах сменяется фораминиферами с *Haplophragmoides canuiformis* Dain, *Lenticulina mikhailovi* Dain и *Ceratocancris ambitiosus* Dain с сопутствующими видами, а в Турухан-Ермаковском районе – комплексом с *Ceratocancris ambitiosus* Dain и *Epistomina* sp.

В басс. р. Хеты в раннем кимеридже продолжают свое развитие секреционные фораминиферы с *Lenticulina daschevskajae* Scharov. и *Pseudonodosaria brandi* Tapp., появившиеся еще в оксфордское время, выше выделен комплекс с *Astacolus subrusticus* Dain и *Geinitzinita praenodulosa* Dain. В синхронных с ними комплексах на п-ове Пакса присутствуют многочисленные рекурвоидесы *Recurvoides disputabilis* Dain и *R.* (?) *gryci* Tapp. с сопутствующими видами родов *Lenticulina, Pseudonodosaria, Pseudolamarckina*.

Позднекимериджское время в Большеземельской тундре и Западной Сибири отличается массовым развитием секреционных фораминифер рода *Pseudolamarckina* и нодозариид при почти полном отсутствии фораминифер с агглютинированной стенкой. Среди наиболее характерных видов можно назвать: *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain, *Lenticulina parahoplites* Dain, *Astacolus inflatiformis* Dain, *Marginulinopsis subrusticus* Dain, *Marginulinita pyramidalis* (Koch), *Enantiopolimorphina pripoljarica* Dain. В центральных и восточных районах севера Сибири фораминиферы редки (*Astacolus inflatiformis* Dain, *Lenticulina* ex gr. *kazancevi* Furss. et Pol.), исключение составляют разрезы п-ова Пакса, где в позднем кимеридже встречен комплекс с *Pseudolamarckina lopsiensis* Dain, близкий по составу к западносибирскому.

Нижневолжские отложения с фораминиферами известны в Большеземельской тундре, в Западной Сибири и в Усть-Енисейском районе. В басс. р. Печоры в обнажениях по р. Пижме нижневолжский фораминиферовый комплекс с *Verneuilinoides kirillae* Dain и *Lenticulina sokolovi* K. Kuzn. включает в себя небольшое число видов (10–15), в его состав входят *Ammobaculites* cf. *infravolgensis* Mjatl., *Spiroplectammina* sp., *Verneuilinoides kirillae* Dain, *Lenticulina sokolovi* K.Kuzn. и мелкие лентикулины. Все перечисленные виды известны из нижневолжских отложений Поволжья (Даин, Кузнецова, 1971). Далее на восток в басс. р. Адзьвы и в Западной Сибири хорошо прослеживается нижневолжский комплекс с *Pseudolamarckina voliaensis* Dain, близкой к *P. polonica* (Biel. et Pozar.). Вместе с видом-индексом найдены *Geinitzinita nodulosa* (Furss. et Pol.), *Nodosaria tubifera* Reuss, *Marginulina* ex gr. *striatocostata* Reuss и разнообразные лентикулины. В Туруханско-Ермаковском районе выделяется единый нижне-средневолжский комплекс с *Ammodiscus zaspelovae* Kosyr. и *Trochammina rosacea* Zasp. и немногочисленными лентикулинами (*Marginulina* ex gr. *striatocostata* Reuss, *Saracenaria eloguica* Bulynn.). Нижневолжские фораминиферы Усть-Енисейского района представлены скоплением особей только одного вида *Ammobaculites minutissimus* Scharov.

Средневолжское время во всем Бореальном поясе характеризуется массовым развитием и агглютинированных и секреционных фораминифер. Особенно богаты и разнообразны комплексы в басс. р. Печоры, где в сильно карбонатных алевритистых глинах (слои с *Dorsoplanites panderi* и *D. maximus*) выделено сообщество с *Dorothia tortuosa* Dain et Komiss. и *Lenticulina infravolgaensis* Furss. et Pol. В нем насчитывается около 150 видов фораминифер, причем наибольшего видового разнообразия достигают нодозариды, продолжают существовать псевдоламаркины и эпистомины, появившиеся ранее. Агглютинированные также многочисленны и относятся к семействам Ammodiscidae, Lituolidae, Ataxophragmiidae и Trochamminidae. Характерные виды в комплексе – *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Glomospirella porcellanea* (Furss. et Pol.), *Haplophragmoides* sp., *Evolutinella emeljanzevi* Schleif., *Ammobaculites labithnangensis* Dain, *Ammobaculites* sp., *Dorothia tortuosa* Dain et Komiss. (массовое количество), *Lenticulina infravolgaensis* Furss. et Pol., *Saracenaria pravoslavlevi* Furss. et Pol., *Marginulina striatocostata* Reuss, *M. robusta* Reuss, *M. pseudolinearis* K. Kuzn., *Geinitzinita nodulosa* (Furss. et Pol.), *Epistomina* sp., *Pseudolamarckina(?) zatonica* (Mjatl.) и др. Близкий по составу комплекс в Западной Сибири и в Усть-Енисейском районе выделяется под названием комплекса *Spiroplectammina vicinalis* и *Saracenaria pravoslavlevi*. Секреционная часть печорских и сибирских комплексов весьма сходна, агглютинированная – отличается. Различие выражается в массовом развитии в Печорском регионе *Dorothia tortuosa* Dain et Komiss., а в Сибири – *Spiroplectammina vicinalis* Dain. При этом первый вид в Сибири появляется в нижней части средневолжского подъяруса и становится обильным только в зоне Laugeites groenlandicus. В басс. р. Адзьвы, так же как и на всей Русской равнине, средневолжские комплексы состоят почти исключительно из секреционных фораминифер того же видового состава, что и в районе р. Ижмы.

В Нордвик-Хатангском районе средневолжский комплекс с *Trochammina septentrionalis* и *Trochammina rosacea* сходен по видовому составу со средневолжскими фораминиферами Западной Сибири, а отличается в основном присутствием видов-индексов.

Комплекс с *Dorothia tortuosa* и *Lenticulina infravolgensis* на севере Русской платформы вверх по разрезу постепенно сменяется комплексом с *Lenticulina ponderosa* Mjatl. и *Spirofrondicularia rhabdogonioides* Chapm. (слои с *Epivirgatites nikitini* и, возможно, нижняя часть верхневолжского подъяруса). Здесь среди секреционных форм на первое место выступают крупные гладкие лентикулины (в том числе *Lenticulina ponderosa* Mjatl. и *L. pseudoarctica* E. Ivan.) и многочисленные полиморфиниды. Среди последних особый интерес представляет *Spirofrondicularia rhabdogonioides* Chapm., известная из слоев с *Epivirgatites nikitini* Подмосковья. Примерно к этому же времени на Полярном и При-

полярном Урале приурочены фораминиферы комплекса со *Spiroplectammina paravicinalis* Dain и *Dorothia tortuosa* Dain et Komiss. По видовому составу комплекс сходен с фораминиферами нижележащих слоев и отличается массовым развитием *Spiroplectammina paravicinalis* Dain, *Dorothia tortuosa* Dain et Komiss., *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *A. zaspelovae* Kosyr., *Trochammina rosacea* Zasp. Средневолжский комплекс с многочисленными Dorothia tortuosa известен на п-ове Пакса (верхи средневолжского подъяруса) и на Земле Франца-Иосифа (средневолжский комплекс с *Dorothia tortuosa Trochammina septentrionalis*). В басс. р. Хеты из нижне- и средневолжского подъярусов только слои с *Epivirgatites variabilis* охарактеризованы фораминиферами. Из них можно отметить *Trochammina rosacea* Zasp. (вид-индекс) и редкие *Ammodiscus* ex gr. *veteranus* Kosyr., *Marginulinita pyramidalis* (Koch).

Поздневолжские фораминиферы известны почти по всему Бореальному поясу, отсутствуют они на Полярном и Приполярном Урале, где найдены пока только многочисленные ядра радиолярий. В районе Большеземельской тундры верхневолжский комплекс с *Bullopora vivejae* Jak. в целом весьма сходен с нижележащим комплексом, но отличается появлением *Psammosphaera* sp., *Ammodiscus veteranus* Kosyr., *Evolutinella* ex gr. *volossatovi* Scharov., *Nodosaria invidiosa* Bass., *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et Ivan. и *Bullopora vivejae* Jak. В западных районах Западно-Сибирской равнины, в Усть-Енисейском, Туруханском районах и на Земле Франца-Иосифа верхневолжские отложения охарактеризованы комплексом с *Ammodiscus veteranus* и *Evolutinella volossatovi* с сопутствующими им видами – *Evolutinella emeljancevi* Schleif., *Recurvoides* ex gr. *obskiensis* Roman., *Trochammina rosacea* Zasp. и др.

В верхневолжских отложениях Земли Франца-Иосифа, Нордвик-Хатангского, Анабарского и Лено-Оленекского районов среди эволютинелл многочисленна *Evolutinella emeljanzevi* Schlief. (вошедшая в название комплекса), здесь же присутствуют *Ammodiscus veteranus* Kosyr. (вид-индекс), *Recurvoides* ex gr. *obskiensis* Roman., *Ammobaculites* sp., *Trochammina rosacea* Roman., *Marginulina glabroides* Gerke, *M. zaspelovae* Mjatl., *M.* spp., *Planularia pressula* Gerke и др.

Фораминиферы этого времени в разрезах по р. Хете представлены почти исключительно видами с секреционной стенкой; наиболее характерны *Nodosaria invidiosa* Bass., *Guttulina* ex gr. *dogieli* Dain и *Marginulina zaspelovae* Mjatl. На п-ове Пакса выделяются два сменяющих друг друга во времени комплекса: первый с *Ammodiscus veteranus* Kosyr. и *Trochammina* ex gr. *rosacea* Zasp. (слои с *Craspedites* cf. *okensis*) и второй – волжско-берриасский с *Trochammina rosaceaformis* Roman., *Marginulina subformosa* Bass. и *Haplophragmoides fimbriatus* Scharov.

Большинство встреченных в юре родов фораминифер имеют широкое географическое распространение, изменение же систематического состава проявляется в основном на уровне видов.

Геттанг-синемюрские ассоциации фораминифер, установленные в отдельных районах (Нордвик-Хатангском, Жиганском и Вилюйском), характеризуются видами, относящимися к пяти семействам: Hyperamminidae, Saccamminidae, Ammodiscidae, Trochamminidae и Nodosariidae. К отложениям более высоких горизонтов геттанг-синемюра и нижнего плинсбаха приурочены многочисленные и разнообразные (более 120 видов) фораминиферы из 10 семейств. Кроме перечисленных выше здесь установлены следующие семейства: Lituolidae, Ataxophragmiidae, Cornuspiridae, Polymorphinidae. В позднесинемюрское-плинсбахское время на территории Средней и Восточной Сибири получили развитие три сменяющих друг друга по разрезу и хорошо выдержанных по площади комплекса фораминифер. Эти сообщества весьма сходны по родовому составу, но отличаются видовым разнообразием. В начале тоарского времени произошло резкое изменение состава фораминифер в сторону сокращения числа видов (до 30) и появления новых видов родов *Ammobaculites, Lenticulina, Nodosaria, Dentalina.* В Енисей-Хатангском и Вилюйском районах тоар характеризуется многочисленными тонкостенными аммодискусами и аммобакулитесами. На большей части территории Восточной Сибири позднетоарские фораминиферы отсутствуют. Раннеааленские фораминиферы (около 35 видов) сохраняют черты преемственности

от более древней – тоарской фауны. В позднеааленское время состав комплекса меняется за счет появления *Ammobaculites borealis* Gerke et Scharov., *Trochammina jacutica* Lev, *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Globulina oolithica* Terq. – видов, достигших максимального развития в байосе. Позднеааленские комплексы распространены на Земле Франца-Иосифа, в Средней и Восточной Сибири и имеют выдержанный видовой состав. В раннебайосское время в Средней и Восточной Сибири развивается обедненный комплекс агглютинированных фораминифер, преимущественно одной формы *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata* Gerke et Soss. На смену этому однообразному комплексу в позднем байосе приходят разнообразные и многочисленные фораминиферы (80 видов). Из агглютинированных в массовом количестве встречены аммодискусы, гломоспиры, трохаммины, риаделлы, а среди секреционных – разнообразные нодозариды. Позднебайосские фораминиферы имеют многие черты сходства с одновозрастными фораминиферовыми ассоциациями Русской платформы и Западной Европы. В батское время происходит некоторое уменьшение количественного состава агглютинированных фораминифер и видового состава секреционных. Особенно широкое распространение по площади имеет *Recurvoides anabarensis* Bass. В Жиганском и Вилюйском районах батские фораминиферы отсутствуют.

Позднеюрская трансгрессия, охватившая Север СССР от басс. р. Печоры на западе до Лено-Оленекского района на востоке, привела к массовому расселению представителей большинства мезозойских семейств на всей этой территории. В келловейское время из 32 родов (12 семейств), известных в северных районах, 29 развиты повсеместно. Роды *Spirillina* и *Pseudolamarckina* встречены только в европейском келловее, а род *Eomarssonella* – в Сибири. Несмотря на большое сходство родов, видовой состав сибирских и печорских комплексов значительно отличается, и только наиболее древние бат? – келловейские комплексы фораминифер могут быть сопоставлены благодаря присутствию большого числа (50%) общих видов. Отличия средне- и верхнекелловейских комплексов Сибири и басс. р. Печоры возрастают в оксфордское и частично в раннекимериджское время. Так, оксфорд европейской части СССР (в том числе и Печорского района) характеризуется массовым развитием офтальмидиумов и эпистомин, которые полностью отсутствуют в Сибири. Во время тепловодной позднекимериджской трансгрессии происходит расселение нератобулиминидовой фауны из Среднерусской равнины в басс. р. Печоры и в Сибирь. Наряду с многочисленными псевдоламаркинами в позднем кимеридже продолжают свое развитие нодозариды и литуолиды, в частности те их представители, которые появились в раннем кимеридже.

Волжский век характеризуется развитием на рассматриваемой территории очень большого числа агглютинированных (19 родов) и секреционных (31 род) фораминифер. Среди секреционных фораминифер особым разнообразием отличается семейство Nodosariidae (18 родов), а среди агглютинированных – семейство Lituolidae (6 родов). Несмотря на то, что число родов фораминифер (более 50) выдерживается на протяжении всего волжского века, видовой состав заметно меняется как во времени, так и в пространстве. В ранневолжское, как и в кимериджское, время продолжают существовать псевдоламаркины и нодозариды. В средневолжском подъярусе псевдоламаркины, а также эпистомины сохраняются только в басс. р. Печоры (зона Dorsoplanites panderi). Род *Dorothia* на Русской равнине известен в зонах Dorsoplanites panderi и D. maximus; в Сибири его массовое развитие приурочено к слоям с *Laugeites groenlandicus*. Аналогичным образом ведет себя род *Evolutinella*. Род *Ammobaculoides* в сибирских разрезах появляется с оксфорда, а в Печорском бассейне со средневолжского времени. Характерный для слоев с *Epivirgatites nikitini* Русской равнины род *Spirofrondicularia* отсутствует в Сибири. В поздневолжское время заметно сокращается общее число видов фораминифер, но соотношение основных групп по-прежнему сохраняется. На первое место выступают представители родов *Ammodiscus, Recurvoides, Haplophragmoides, Evolutinella, Bullopora*, среди нодозариид многочисленны маргинулины. Появляются виды, продолжающие свое развитие в берриасе.

РАДИОЛЯРИИ

Остатки радиолярий рассеяны по всей толще морских юрских отложений, однако характерные комплексы установлены только для нескольких стратиграфических подразделений. Такие комплексы, имеющие более или менее постоянный систематический состав, достаточно широкую площадь распространения и четко ограниченный возрастной диапазон, описаны для геттанг-синемюра (Дальний Восток), нижнего кимериджа (басс. р. Печоры) и верхневолжского подъяруса (басс. р. Печоры и Западная Сибирь). Несколько близких по составу ассоциаций, возраст которых определяется в диапазоне средняя (?) – поздняя юра и поздняя юра-ранний мел, известны в пределах западной части Тихоокеанского геосинклинального пояса. Кроме того, радиолярии обнаружены в келловее Западной Сибири и в средневолжских слоях басс. р. Печоры.

Сведения о находках радиолярий в юре Русской равнины и Дальнего Востока появились в литературе давно (Архангельский, 1909; Jimbo, 1908); долгое время эти находки не изучались ввиду их плохой сохранности.

Первые определения и описания нескольких кимериджских и волжских видов с рек Вятки, Камы и Сысолы сделаны И.Е. Худяевым (1931) и А.В. Хабаковым (1937); впоследствии Г.Э. Козловой (1971, 1973) более подробно изучен систематический состав кимериджского и волжского комплексов басс. р. Печоры.

Дальневосточные радиолярии первым начал изучать А.В. Хабаков (1932). Большой вклад в определение значения радиолярий для стратиграфических исследований кремнистых толщ этого региона внесли Д.М. Чедия (1952) и особенно Р.Х. Липман (1952, 1953, 1967). Наиболее полное исследование с обобщением всех предыдущих данных проделано А.И. Жамойдой, посвятившим изучению радиолярий более 15 лет; приводимые далее в тексте сведения о юрских радиоляриях Дальнего Востока заимствованы из монографии этого автора (Жамойда, 1972).

НИЖНЯЯ ЮРА

В основании юрской толщи (геттанг-синемюр) на Дальнем Востоке А.И.Жамойдой установлен киселевский комплекс радиолярий. Комплекс широко распространен: по нижнему течению р. Амур и в различных районах Сихотэ-Алиня А.И. Жамойда обнаружил 38 местонахождений киселевского комплекса в бассейнах рек, протекающих здесь, в том числе Пещерной, Дальней и др., где он приурочен к породам киселевской и эрдагоуской свит и их возрастных аналогов (колумбинской и некоторых других толщ); близкий по составу комплекс содержится также в камэнской и горбушинской свитах. Значительная часть названных подразделений, мощность каждого из которых достигает 1 500–2000 м, сложена кремнистыми породами: яшмами, кремнистыми аргиллитами, кремнисто-глинистыми сланцами, кремнистыми алевролитами и алевропелитами и кремнисто-пепловыми туфами и туффитами. Все эти породы содержат многочисленные плохо сохранившиеся остатки радиолярий, перекристаллизованные скелеты которых почти всегда повреждены и деформированы и поддаются определению только в шлифах.

В комплексе более 40 видов, по количеству экземпляров преобладают спумеллярии. Наиболее распространены сферические формы из семейства Liosphaeridae (роды *Cenosphaera, Carposphaera* и *Thecosphaera*) и уплощенные губчатые Discoidea с радиальными отростками, принадлежащие, по-видимому, надсемейству Pseudoaulophacilae. Среди насселлярий выделяются многокамерные циртиды булавовидной формы (А.И. Жамойда отнес их к родам *Eusyringium, Cyrtocapsa, Stichocapsa*), характерны также виды *Dictyomitra* (?) и *Stichocapsa* (?) с "гофрированной" стенкой. Большинство раннеюрских радиолярий Дальнего Востока имеют крупные скелеты, достигающие 0,45–0,9 мм.

Руководящие виды комплекса: *Cenosphaera kinzuchensis* Zham., *Thecosphaera conosphaerica* Zham., *Spongodiscus* (?) sp. A., *Spirema orientalis* Zham., *Dictyomitra*

bulbocephala Zham., *Eusyringium musylevi* Zham., *E. triviale* Zham., *Lithocampe doliiformis* Zham., *L. sichotica* Zham., *Stichocapsa plicatoderma* Zham., *S. ovatoidea* Zham.

Наблюдаются некоторые колебания в составе киселевского комплекса по площади его распространения, в связи с чем А.И. Жамойда выделяет три подкомплекса; наиболее заметно отличается эрдагоуский подкомплекс (южные районы бассейна), в котором резко сокращено число родов и видов Nassellaria; все фаунистические остатки имеют очень плохую сохранность. Немного отличается от киселевского горбушинский комплекс, приуроченный к горбушинской свите юго-восточной части региона; здесь наряду с многими "киселевскими" видами присутствуют более молодые элементы, в частности представители рода Conosphaera.

Возраст киселевской ассоциации – геттанг–синемюр – определяется по совместным находкам радиолярий с раковинами моллюсков в туфоконгломератах, обнажающихся у дер. Киселевка на левом берегу Амура. Л.Д. Кипарисовой здесь определены аммониты *Juraphyllites amurensis* (Kipar.), двустворки *Cardinia amurensis* Kipar., *Chlamys textoria* Schloth. и др.

В этих же породах содержатся остатки гастропод, мшанок, морских лилий, скелеты одиночных кораллов и фораминифер.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Келловей. Остатки радиолярий обнаружены А.Н. Горбовец (1962) в низах марьяновской свиты Западной Сибири. Радиолярии приурочены к прослоям серых глауконитизированных, местами известковистых аргиллитов; остатки немногочисленны и имеют очень плохую сохранность, в большинстве случаев это глауконитовые ядра, реже встречаются разрушенные пиритизированные скелеты; последние изучались только в шлифах. Видовые определения этих остатков невозможны; крупные Discoidea принадлежат, вероятнее всего, к роду *Crucella* из семейства Hagiastridae; насселярии, по мнению А.Н. Горбовец, представлены родами *Lithostrobus*, *Dictyomitra*, *Lithomitra*, *Lithocampe* и *Stichocapsa*.

В нижней части марьяновской свиты кроме радиолярий известны аммониты (*Quenstedtoceras* sp.), фораминиферы, губки и рыбы. В чуэльских разрезах остатки радиолярий найдены вместе с фораминиферами комплекса с *Trochammina rostovcevi* Levina и *Dorothia insperata* (Bulynn.).

Кимеридж. Нижнекимериджские отложения с радиоляриями известны на севере Русской равнины, главным образом в пределах Тимано-Уральской области. Нижнекимериджские отложения здесь в значительной степени размыты и сохранились только на отдельных изолированных участках. Наибольшее число таких участков вскрыто скважинами в полосе, протянувшейся от Печоры до Адзьвы между 67–68° с.ш. Состав пород довольно однообразен, это в основном серые алевритовые глины и глинистые алевролиты, мощностью 6–18 м, в предуральских разрезах до 40–45 м. В породах присутствуют остатки фораминифер и радиолярий.

В более южных частях региона (южнее 66° с.ш.) нижний кимеридж, изученный в естественных выходах по рекам Пижме и Нерице, представлен преимущественно черными алевритовыми глинами с линзовидными включениями белого мергеля; мощность глин 1,5–5 м, мергельных линз до 0,1 м. В породах большое количество разнообразной фауны: аммониты [*Rasenia* sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* (Salf.)], белемниты, двустворки (*Buchia bronni* Rouill.), фораминиферы (комплекс с *Höglundina praetatariensis*) и радиолярии (Месежников и др., 1970; Козлова, 1971, 1973). Последние сосредоточены главным образом в мергельных прослоях, причем скелеты полностью кальцифицированы.

В глинисто-алевритовых породах более северных разрезов скелеты состоят из аморфного кремнезема и в ряде случаев слегка ожелезнены, значительно реже сохранились только глауконитовые ядра.

Раннекимериджский комплекс радиолярий включает более 16 видов. По числу видов резко преобладают спумеллярии. Насселлярии в большинстве случаев представлены единственным видом *Eucyrtidium* (?) *haeckeli* (Pantanelli). Этот вид насчитывает огромное число экземпляров и вместе с *Thecosphaera conosphaerica* Zhamoida составляет обычно не менее половины общей массы скелетов.

Среди спумеллярий существенную роль играют Discoidea с псевдоаулофаковой структурой скелета из семейства Hagiastridae и Orbiculiformidae: *Crucella* (?) *crassa* Kozlova, *C.* (?) *squama* Kozlova, *Cyclastrum paenorbis* (Rüst), *Staurodictya retusa* Kozlova.

В карбонатных породах, кроме того, сохраняется большое число Sphaeroidea: *Carposphaera* (?) *dupla* Kozlova, *Stylosphaera asperalla* Kozlova, *Sphaerostylus lanceola* (Parona), *Staurosphaera* (?) sp. и др.

Особый морфологический тип печорского раннекимериджского комплекса определяется наличием у всех видов приспособлений, направленных на укрепление и утолщение скелета: двойные стенки, выросты в виде бугров или шипов, небольшие размеры пор, многослойность губчатых форм и т.п. Большинство видов имеет средние (0,2–0,3 мм) размеры; несколько крупнее Hagiastridae, достигающие 0,5 мм.

Руководящие виды – *Stylosphaera* (?) *asperalla* Kozlova, *Cyclastrum paenorbis* (Rüst), *Crucella* (?) *crassa* Kozlova.

Раннекимериджский комплекс встречен также на Шпицбергене; шпицбергенская ассоциация по видовому составу почти идентична печорской, отличаясь от нее лишь наличием *Lithocampe ochotica* (Zham.) и некоторых Saturnalinae, а также меньшим числом псевдоулофаковых дисцид.

Относительно распространения нижнекимериджских отложений с радиоляриями в более южных районах Русской равнины пока еще очень мало данных. Известно только, что южнее 60° с.ш. радиолярии встречаются постоянно и что все их находки связаны исключительно с фосфоритовыми конкрециями, часто присутствующими в глинах и песках кимериджского яруса Кировской, Ульяновской, Костромской и других областей; упоминание об этом можно найти в очень многих сводках (Герасимов, 1958; Хабаков, 1934 и др.).

Микроскопическое изучение небольшого числа фосфоритовых галек с р. Сысолы проведено И.Е. Худяевым (1931) и А.В. Хабаковым (1937); оба автора отмечают, что гальки буквально переполнены плохо сохранившимися фосфатизированными скелетами радиолярий.

В комплекс из фосфоритов Сысолы входят следующие формы: *Cenosphaera sysolae* Khud., *C.* cf. *pachyderma* Rüst, *Carposphaera affinoides* Khud., *Platycryphalus pumilus* Rüst, *Kassinia kassini* Chab. и неопределимые до вида представители *Cenosphaera, Dicolocapsa, Tricolocapsa, Stichocapsa, Dictyomitra, Porodiscus* (?).

Кимериджские радиолярии указанных областей требуют более детального изучения.

Кимеридж–титон. Набильский комплекс обнаружен А.И.Жамойдой на Сахалине и в низовьях р. Амура; на Сахалине этот комплекс приурочен к остринской, хойской и новиковской свитам. Все перечисленные свиты имеют очень большую мощность (800–2000 м, редко 150 м) и состоят из сложно переслаивающихся осадочных, осадочно-вулканогенных и эффузивных пород. Органические остатки в них немногочисленны, в линзах кристаллических известняков найдены кораллы, мшанки и фораминиферы; радиолярии встречены в кремнистых разностях: яшмах, кремнистых и кремнисто-глинистых сланцах, реже в алевролитах и туфоалевролитах.

А.И. Жамойда различает в комплексе более 40 таксонов (1972, табл. 4), однако сохранность фауны такова, что только 9 из них получили видовые определения: *Cenosphaera sphaerozoica* Zham., *Saturnalis* (?) cf. *amissus* Squin., *Conosphaera favosa* Zham., *C.* aff. *haeckeli* Kh. Aliev, *Dictyomitra* (?) aff. *bulbocephala* Zham., *Lithomitra capitoidea* Zham., *Lithocampe* (?) aff. *doliiformis* Zham., *L.* aff. *chalilovi* Kh. Aliev, *L.* ex gr. *kiparissovae* Zham.

Основной фон комплекса составляют виды родов *Cenosphaera*, *Conosphaera* и *Dictyomitra* (?); постоянно встречаются Pseudoaulophacidae и Saturnalinae (обломки колец). Насселлярии и спумеллярии находятся примерно в равных количествах, размеры скелетов небольшие – 0,1–0,2 мм.

Руководящие виды: *Cenosphaera* cf. *sphaerozoica* Zham., *Conosphaera* aff. *haeckeli* Kh. Aliev, *Stylodictya* sp. A., *Lithomitra capitoidea* Zham.

Возраст набильских радиолярий определяется по находкам в известняках хойской свиты шестилучевых кораллов – *Stylina sachalinica* Krasnov, *Calamophyllia flabellum* Blainv., *Convexastrea fukazawaensis* Eguchi и др.; по заключению Е.В. Краснова, перечисленные виды указывают на позднеюрский (кимеридж-титонский) возраст вмещающих отложений.

НЕРАСЧЛЕНЕННАЯ ВЕРХНЯЯ ЮРА

Охотско-горинский комплекс распространен на Дальнем Востоке в Нижнем Приамурье и на побережье Охотского моря, выделен и описан А.И. Жамойдой (1972) из пород хурбинской, ульбинской, падалинской и силинской свит. Все четыре свиты (мощность каждой 1000–1900 м) представлены кремнисто-терригенными отложениями с относительно маломощными прослоями вулканогенных пород. Радиолярии встречаются в кремнистых разностях: кремнисто-глинистых сланцах, яшмах и яшмовидных породах; особенно много скелетных остатков в железистых яшмах сургучного цвета. Сохранность фауны умеренно хорошая, исследования проводились только по петрографическим шлифам.

Охотско-горинский комплекс состоит из большого числа различных форм, для которых А.И. Жамойда (Жамойда, 1972, табл. 3) дает более 50 наименований; 19 из них имеют видовые определения. Среди этой массы выделяются три основных компонента: 1) группа сферических форм, большинство которых имеет либо три мощные радиальные иглы (род *Trisphaera*), либо экваториальное кольцо вокруг сферы (*Saturnalis* или *Spongosaturnalis*); 2) группа дисковидных толстых губчатых форм с псевдоаулофаковой структурой скелета. А.И. Жамойда относит их к родам *Crucidiscus*, *Histiastrum* и *Stauralastrum* семейства Porodiscidae, но правильнее будет отнести эти формы к родам *Crucella* и *Hagiastrum* семейства Hagiastridae; 3) многокамерные насселлярии из родов *Lithocampe*, *Lithomitra* и некоторые другие.

Руководящие виды – *Cenosphaera sphaerozoica* Zham., *Saturnalis amissus* Squinabol, *Trisphaera bicornispinosa* Zham., *T. fistulistylus* Zham., *Crucella* (?) *amurensis* (Zham.), *Lithocampe ochotica* (Zham.), *Lithomitra* (?) *capitoidea* Zham.

Видовой состав охотско-горинского комплекса варьирует. В породах, развитых по среднему течению р. Горюн (левый приток Амура) преобладают остатки спумеллярий как по числу видов, так и по количеству экземпляров, особенно многочисленны псевдоаулофациды, трехиглые сфероидеи и кольца сатурналин; фауна очень крупная, скелеты большинства доминирующих родов достигают 0,5 мм в поперечнике. А.И. Жамойда выделяет эту ассоциацию в горинский подкомплекс.

Охотский подкомплекс распространен главным образом на побережье Охотского моря и в нижнем течении р. Горюн. Для него характерно преобладание насселлярий над спумелляриями; основной фон составляют *Cenosphaera sphaerozoica* Zham., *Lithocampe ochotica* (Zham.) и *Lithomitra* (?) *capitoidea* Zham.; количество псевдоаулофацид и трехиглых сфероидей здесь незначительно, размеры скелетов не превышают 0,3 мм.

Стратиграфическое положение охотско-горинского комплекса установлено недостаточно точно, что связано, с одной стороны, с плохо уловимыми различиями литологического состава вмещающих толщ и, с другой стороны, с весьма условным определением возраста этих толщ. Фаунистические остатки в соответствующих отложениях крайне редки: в силинской свите найдены неопределимые до вида *Pavlovia* (?) и *Lithacoceras* (?) и в падалинской – *Carpo-*

lites cinctus Heer; по этим остаткам возраст охотско-горинского комплекса радиолярий определяется не точнее, чем вторая половина поздней юры. При сравнении охотско-горинского и набильского комплексов с кимериджским комплексом севера Русской равнины можно отметить определенные элементы сходства, заключающиеся не только в общности родового состава, единстве морфологической характеристики и однотипности структуры названных ассоциаций. Характерно присутствие на севере Русской равнины и на Дальнем Востоке большого числа морфологически близких видов (возможно, синонимичных).

Раннекимериджская ассоциация Шпицбергена чрезвычайно близка охотскому подкомплексу, описанному А.И. Жамойдой из сургучно-красных яшм силинской свиты южного побережья Охотского моря. Их сближает наличие некоторых общих видов, в том числе *Lithocampe ochotica* Zham., а также представителей Saturnalinae.

Раннекимериджский комплекс из мергелей Пижмы по набору видов обнаруживает наибольшее сходство с набильским комплексом Сахалина; в целом набильская ассоциация отличается бо́льшим разнообразием видов, относительно бо́льшим количеством насселлярий и меньшим числом псевдоаулофацид, а также присутствием сатурналин. Несомненно, что все три рассматриваемых комплекса очень близки по возрасту, однако отсутствие на Дальнем Востоке видов, играющих руководящую роль в раннекимериджской ассоциации, не позволяет провести полную идентификацию североевропейских и дальневосточных комплексов.

Нижневолжский подъярус. Точно датированные нижневолжские отложения с радиоляриями обнаружены в басс. р. Печоры, где они имеют весьма ограниченную площадь распространения на междуречье Пижмы и Нерицы (Месежников и др., 1973). В серых неслоистых глинистых алевритах с многочисленными фосфоритовыми стяжениями найдены остатки аммонитов, белемнитов, двустворок, фораминифер и радиолярий. Видовой состав аммонитов позволяет отнести эту часть разреза к верхней зоне нижневолжского подъяруса – зоне Subplanites pseudoscythicus.

Остатки радиолярий единичны и почти все представлены глауконитовыми ядрами. Плохая сохранность этих остатков дает возможность провести для большинства форм только родовые определения. Кроме видов широкого вертикального распространения – *Thecosphaera conosphaerica* Zham. и *Eucyrtidium haeckeli* (Pant.) здесь найдены ядра Sphaeroidea (возможно, *Staurosphaera*) и Discoidea (возможно, *Crucella* и *Porodiscus*, рис. 9). Для более полной характеристики ранневолжских радиолярий требуется дополнительный коллекционный материал.

Средневолжский подъярус. На севере Русской равнины, где этот подъярус имеет широкое распространение, остатки радиолярий встречаются постоянно и в большом количестве. Однако сохранность их плоха и систематический состав однообразен, поэтому оказалось невозможным проследить состав комплексов и выделить руководящие виды.

В известковистых алевритовых глинах зоны Dorsoplanites panderi вместе с фораминиферами (комплекс с *Dorothia tortuosa* и *Lenticulina infravolgaensis*, по Яковлевой, 1974) почти во всех известных разрезах Тимано-Уральской области найдено большое число глауконитовых ядер и реже пиритизированных скелетов радиолярий. Кроме транзитных видов *Thecosphaera conosphaerica* Zham. и *Eucyrtidium haeckeli* Pant., здесь обнаружены многочисленные представители Orbiculiformidae, а также род Heliosestilla (рис. 9).

В известковистых глинах зон Dorsoplanites maximus (верхняя часть) и Epivirgatites nikitini встречаются только вышеупомянутые транзитные виды. Фоссилизация остатков имеет иной характер, чем в породах нижележащей зоны: ядра и скелеты состоят из аморфного кремнезема и всегда деформированы, сплющены почти до дисковидной формы.

Верхневолжский подъярус. Комплекс с *Eucyrtidium haeckeli* (Pant.) распространен в пределах Западно-Сибирской равнины и прилегающих районов

Полярного и Приполярного Урала. Он выделен Л.Г. Даин (1971). На Приполярном Урале находки радиолярий связаны с кварцево-глауконитовыми песчаниками, отнесенными по фауне аммонитов к зонам Kacphurites fulgens и Craspedites subditus; на Полярном Урале радиолярии обнаружены в плотных алевритистых глауконитовых глинах этих же стратиграфических подразделений. В Западной Сибири остатки поздневолжских радиолярий приурочены к черным аргиллитам баженовской и яновстанской свит. Породы с радиоляриями не развиты сплошной полосой, но представляют собой изолированные участки, тяготеющие к окраинам бассейна.

Комплекс представлен всего двумя видами *Theocosphaera conosphaerica* Zham. и *Eucyrtidium hatckeli* (Pant.), остатки которых в огромном количестве сохранились в виде глауконитовых ядер.

Возраст комплекса с достаточной точностью определен по совместным находкам с аммонитами на восточном склоне Урала. В Западной Сибири радиолярии, как правило, не сопровождаются никакими другими органическими остатками.

По представлению Л.Г. Даин (1971), породы с комплексом Eucyrtidium haeckeli можно рассматривать как аналог зоны Ammodiscus veteranus.

Комплекс со *Stichopilidium planocephala* Kozlova распространен в Тимано-Уральской области. Верхневолжские отложения в этом регионе развиты не повсеместно и представлены преимущественно серыми алевритовыми известковистыми глинами; мощность отложений от 5 до 25 м. В глинах огромное количество остатков радиолярий, сохранившихся главным образом в виде ядер, выполненных глауконитом или аморфным кремнеземом; очень редко встречаются пиритизированные или фосфатизированные скелеты.

Комплекс бедный, состоит обычно из трех-пяти видов. По количеству экземпляров преобладают *Thecosphaera conosphaerica* Zhamoida и *Eucyrtidium haeckeli* (Pant.); руководящую роль играет *Stichopilidium planocephala* Kozlova, характерный только для верхневолжских отложений. В некоторых разрезах названные виды сопровождаются представителями Orbiculiformidae(род *Orbiculiforma*?, рис. 9).

Перечисленные радиолярии всегда встречаются вместе с фораминиферами комплекса с *Bullopora vivejae* Jakovl. (Яковлева, 1974), в некоторых скважинах они найдены в одних слоях с аммонитом *Craspedites* cf. *okensis* (d'Orb.). Более точно возраст комплекса со *Stichopilidium plancephala* определяется в разрезе лектостратотипа волжского яруса в Среднем Повольжье у дер. Городище; здесь он обнаружен в песчаниках зон Craspedites subditus и C. nodiger (слои 14 и 15, по Герасимову и Михайлову, 1966), вместе с соответствующей аммонитовой фауной.

Подводя итог сделанному обзору, можно отметить, что периоды интенсивного развития этой группы планктона в Бореальной области соответствуют времени их развития и в других районах земного шара, в частности в Средиземноморской области, где также выделяются три стратиграфических уровня с массовыми скоплениями радиолярий: нижняя юра, оксфорд-кимеридж и титон.

Большое число местонахождений лейасовых радиолярий обнаружено в Альпах (Parona. 1890; Rüst, 1885, 1892); раннеюрские радиолярии известны также в центральной части Аляски (Егиазаров, 1969), в Японии и Индонезии (Huzimoto, 1938; Ichikawa, 1950; Kobayashi, Kimura, 1944). В раннеюрскую эпоху на Севере СССР нормально-морской бассейн существовал лишь в Тихоокеанском геосинклинальном поясе; соответственно лейасовые комплексы радиолярий известны только для этого региона. Наблюдается значительное сходство киселевского комплекса Нижнего Приамурья и близкого ему по возрасту комплекса Митака Японских островов (Ichikawa, 1950); А.И. Жамойда называет несколько общих или очень близких видов, обнаруженных в обоих регионах.

Р.Х. Липман (1969), также знакомая с коллекциями дальневосточных радиолярий, считает, что киселевская ассоциация очень близка комплексу

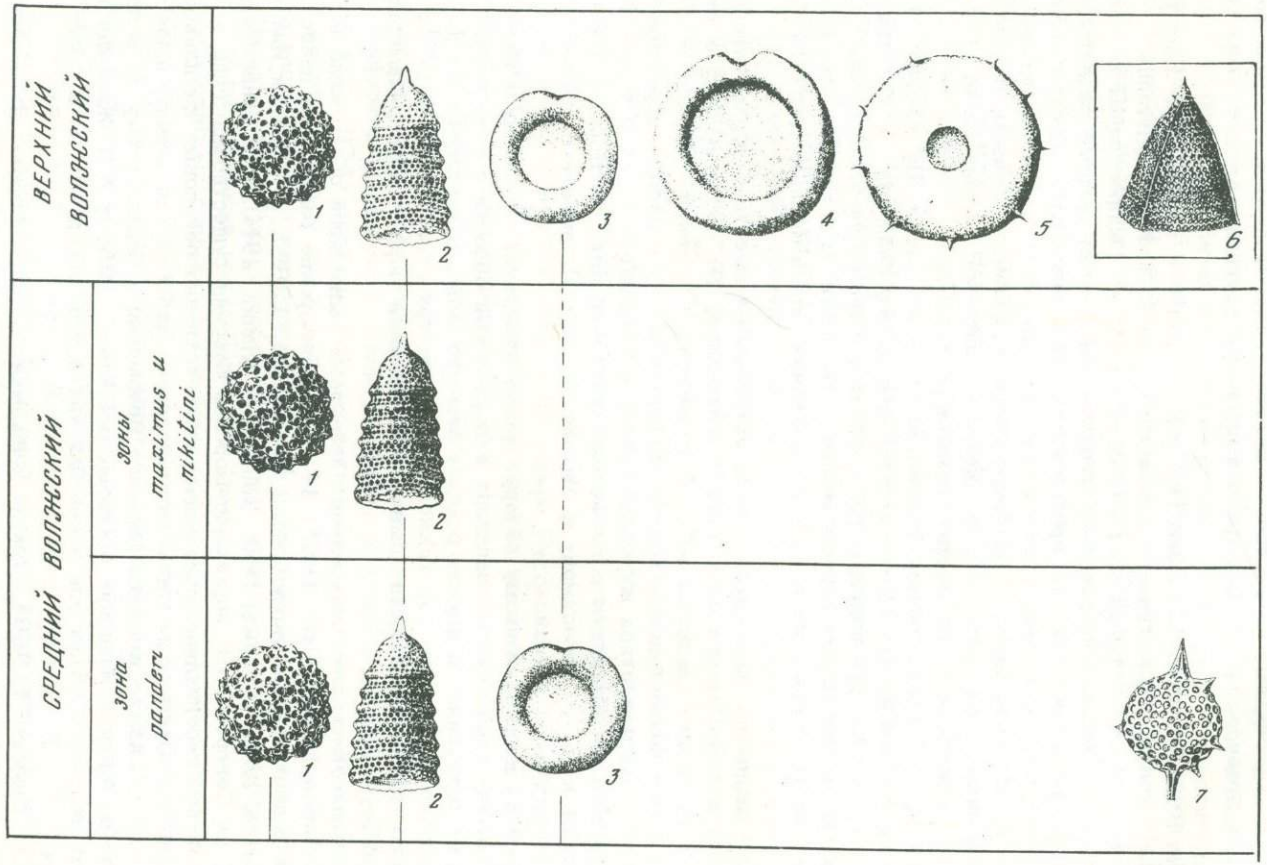
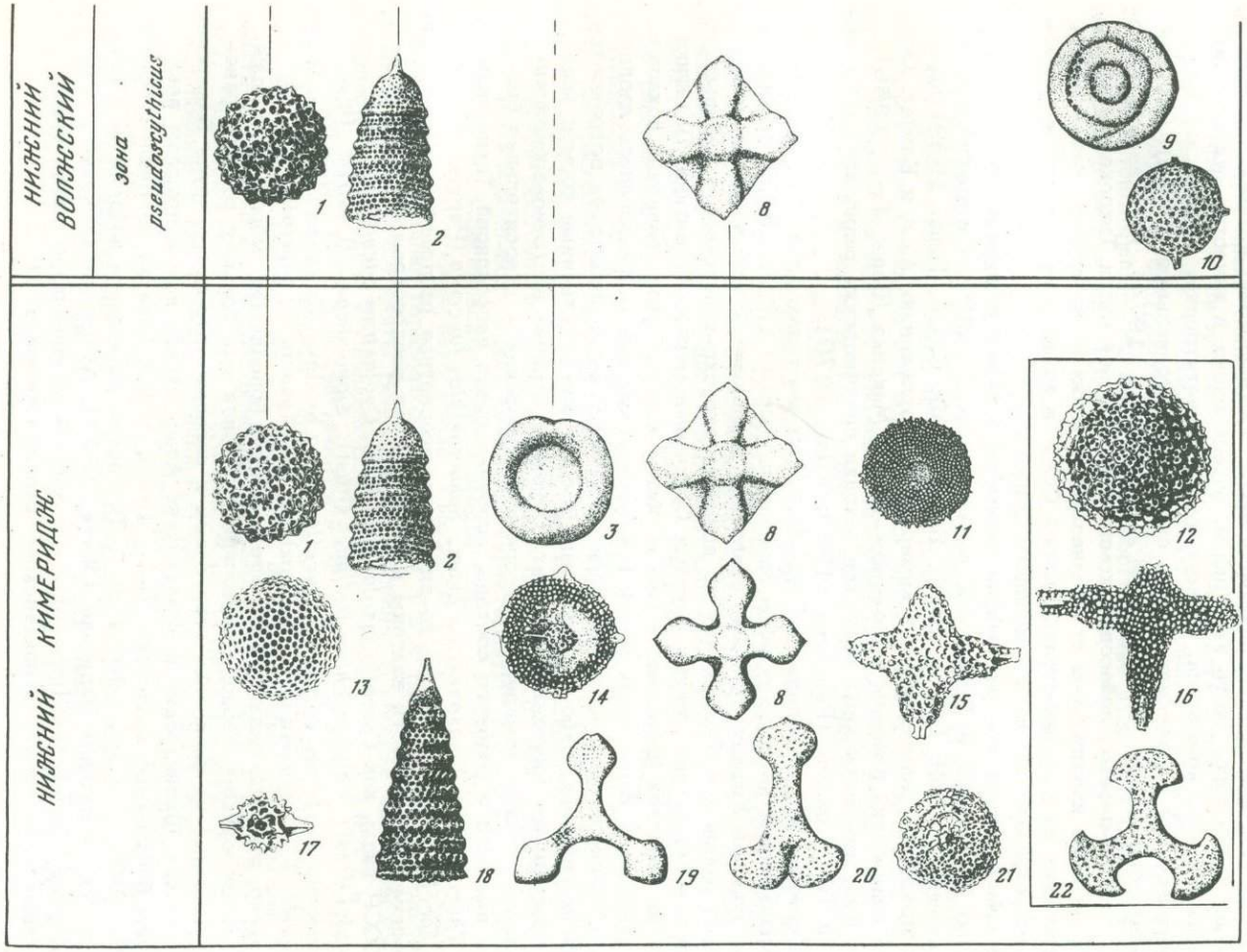


Рис. 9. Распределение видов радиолярий в кимеридж-волжских отложениях басс. р. Печоры

1 – *Thecosphaera conosphaerica* Zham.,

2 – *Eucyrtidium haeckeli* (Pantanelli),

3 – *Orbiculiforma* (?) sp. B.,



4 – *Orbiculiforma* (?) sp.,
5 – *Orbiculiforma* (?) sp.D.,
6 – *Stichopilidium planocephala* Kozlova,
7 – *Heliosestilla* sp.,
8 – *Crucella insoltyani* (Rüst),
9 – *Discoidea* gen.indet. (=*Nephrospyris differens* Rüst),
10 – *Staurosphaera* (?) sp.ind.,
11 – *Orbiculiforma* sp.A,
12 – *Stylosphaera* (?) *asperalla* Kozlova,
13 – *Carposphaera dupla* Kozlova,
14 – *Staurodictya retusa* Kozlova,
15 – *Crucella squama* (Kozlova),
16 – *Crucella crassa* (Kozlova),
17 – *Sphaerostylus lanceola* (Parona),
18 – *Siphocampium turrita* (Rüst),
19 – *Patulibrachium tridiphus* (Rüst),
20 – *Cyclastrum heulei* (Rüst),
21 – *Spirema* (?) *sphaerica* Kozlova,
22 – *Cyclastrum paenorbis* (Rüst)

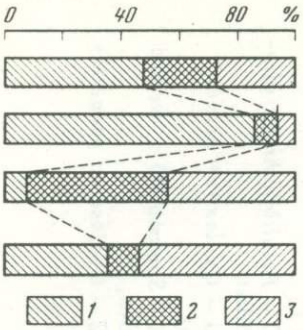


Рис. 10. Изменение количественного соотношения основных компонентов позднеюрских комплексов радиолярий в басс. р. Печоры. За 100% принято общее число экземпляров всех видов (в среднем на 1 образец)

1 – *Thecosphaera conosphaerica*,
2 – Orbiculiformidae (+Hagiastridae в нижнем кимеридже);
3 – *Eucyrtidium haeckeli*

лейасовых радиолярий из яшм Сицилии (Rüst, 1892). Действительно, из одиннадцати изображенных А.И. Жамойдой видов шесть найдено в лейасе Альп и Апеннин; более того, часть этих видов, определенных в качестве руководящих для киселевского комплекса, обнаружена в верхнетитонских (возможно, частично берриасских) отложениях Тихого океана (экваториальные районы), Сицилии и Калифорнии (Moore, 1973; Riedel and Sanfilippo, 1974). Из сказанного следует, что, во-первых, лейасовые комплексы западной части Тихоокеанского пояса не были изолированы от среднеземноморских и, во-вторых, часть видов, исчезнувших из дальневосточных морей СССР в конце лейаса, в других регионах существовала до начала мелового периода.

В кимериджский век радиолярии занимали довольно обширные пространства в морях Бореальной и Тетической областей. Аркелл (1961) и другие авторы (Gasiorowski, 1959; Lefeld, 1969; Borza, 1969; Casati, Tomai, 1969) отмечают прослои с радиоляриями в кимериджских отложениях Альп и Карпат. Остатки радиолярий найдены в кимеридж-титоне Мексики (Bonet, Trejo, 1956). Возможно, кимериджскими окажутся находки позднеюрских радиолярий в Атлантике и Тихом океане (Pessagno, 1969; Kling, 1970).

К сожалению, радиолярии из перечисленных местонахождений не изучены, за исключением нескольких видов, описанных Рюстом (Rüst, 1885) из аптиховых сланцев Уршлау. Поэтому сравнение раннекимериджского комплекса Русской равнины и близких ему по возрасту охотско-горинского и набильского с известными позднеюрскими фаунами Средиземноморья, Атлантики, Пацифики и других областей проведено в самом общем плане. Такое сравнение показало, что радиолярии бореальных морей в кимериджский век не развивались изолированно. Многие из найденных на территории СССР видов либо сами встречаются в других регионах, либо имеют там близкие или родственные формы; эндемики составляют ничтожный процент. Основное отличие восточноевропейских и дальневосточных комплексов от средиземноморских – относительная бедность видового и родового состава, особенно среди насселлярий. Такие виды, как *Thecosphaera conosphaerica* Zham., *Sphaerostylus lanceola* (Parona), *Eucyrtidium haeckeli* (Pant.), имели, по-видимому, всесветное распространение. В Средиземноморской области найдены и такие широко распространенные на Севере СССР виды, как *Crucella insolatiani* (Rüst), *Cyclastrum paenorbis* (Rüst), *C. heulei* (Rüst), *Patulibrachium tridiphus* (Rüst), *Siphocampe* (?) *turrita* Rüst. Неизвестны в других регионах *Crucella crassa* Kozlova, *C. squama* Kozlova, *Orbiculiforma* sp. A, *Spirema sphaerica* Kozlova, *Stylosphaera* (?) *asperalla* Kozlova; возможно, эти виды окажутся характерными для бореальных морей кимериджа.

К концу юрского периода радиолярии получили еще большее распространение. Огромные их скопления приурочены к породам титонского яруса Баварских, Французских, Швейцарских и Итальянских Альп, откуда еще в прошлом веке описаны богатейшие коллекции (Rüst, 1885, 1898; Vinassa de Regny, 1898–1900, 1900; Neviani, 1900, и др.). Титонские радиолярии найдены на Сицилии, в Экваториальной Пацифике (Moore, 1973), Атлантике (Pessagno, 1969), Калифорнии (Riedel, Sanfilippo, 1974); остатки позднеюрских радиолярий встречаются по всему Тихоокеанскому кольцу (Жамойда, 1972).

Волжские комплексы Бореальной области по сравнению с титонскими Средиземноморья поражают бедностью видового состава: в альпийской полосе Тетиса насчитываются сотни видов, в бореальных бассейнах Севера СССР – всего 3–5, причем это преимущественно виды-космополиты, обитавшие в северных морях по крайней мере с оксфорда. Таким образом, можно говорить об обособленном характере радиоляриевого планктона Бореальной области СССР в поздневолжское время.

Из всех охарактеризованных комплексов наибольшую ценность для стратиграфических исследований имеют, по-видимому, раннекимериджский и поздневолжский комплексы басс. р. Печоры благодаря четкой возрастной привязке, широкому распространению и выдержанности систематического состава.

Изменение систематического состава фауны во времени внутри одного бассейна прослежено на примере позднеюрских ассоциаций севера Русской равнины (рис. 9, 10). Характерной чертой этих ассоциаций можно назвать их преемственность: кроме нескольких форм, стратиграфический диапазон которых ограничен пределами той или иной зоны, бóльшая часть видов проходит через все ярусы верхней юры. Основной фон любого комплекса составляют три компонента: *Theosphaera conosphaerica* Zham., *Eucyrtidium haeckeli* (Pant.) и несколько видов Orbiculiformidae. Количественное соотношение этих трех основных компонентов показано на рис. 10.

ФЛОРА

Юрские континентальные отложения обширной территории севера Сибири распространены неравномерно. Наибольшее развитие они имеют в пределах бассейнов рек Вилюя, Алдана и в более южных районах – в басс. р. Буреи. На севере Западной Сибири эти отложения залегают под мощной толщей более молодых осадков и вскрыты небольшим количеством скважин. Палеофлористически континентальные отложения юры охарактеризованы неодинаково. Менее всего изучены в настоящее время тафофлоры ранней и средней юры, известные из очень небольшого количества местонахождений на севере Западной Сибири, Западной Якутии и Северо-Востока СССР. Более полное представление сложилось о палеофлоре поздней юры, многочисленные тафофлоры которой приурочены главным образом к угленосным отложениям, широко развитым в пределах рассматриваемой территории.

Тафофлоры ранней юры Сибири известны из угленосных отложений, ограниченно распространенных во впадинах Восточного Урала и Южной Якутии, и из прибрежно-морских отложений Западной Якутии и Северо-Востока СССР.

На севере Восточного Урала раннеюрские остатки растений, выделенные нами в богословско-волчанский комплекс, характеризуют угленосные отложения Богословско-Веселовской группы впадин (табл. 7), расположенных на границе Среднего и Северного Урала. Тафофлоры этого комплекса происходят из верхних угленосных горизонтов с пластами А и В Богословского угольного бассейна и волчанской свиты Волчанского бассейна. В составе богословско-волчанского комплекса, изученного В.П. Владимирович (1953, 1959) и А.И. Киричковой (1961), насчитывается небольшое количество видов, среди которых основную роль играют крупнолистные папоротники из рода *Cladophlebis*, диптериевые папоротники – *Clathropteris* и *Dictyophyllum*, а из хвощевых – представители широко распространенного в раннеюрских флорах рода *Neocalamites*. Раннелейасовый возраст этого комплекса устанавливается на основании превалирования в его составе отмеченных выше форм, а также благодаря присутствию своеобразных представителей предполагаемых кордаитовых – рода *Uralophyllum*. На севере Западной Сибири нижнеюрские отложения объединены в нижнюю половину тюменской свиты, растительные остатки из которой обнаружены в керне Уватской скв. 2-Р в Ханты-Мансийской впадине. Из этих отложений Ю.В. Тесленко (1970) определил небольшое количество видов,

Таблица 7

Стратиграфическое положение комплексов ископаемых растений из юрских отложений севера Западной и Восточной Сибири

Отделы	Север Западной Сибири	Западная Якутия	Южная Якутия	Северо-Восток СССР	Бассейн р.Буреи	Бассейн р.Зеи
Верхний		Мархинский	Верхнегоркитский	Ожогинский	Азановский	Депский
	Оторьинский	Джаскойский	Нижнегоркитский		Умальтинский	Аякский
Средний	Верхнетюменский	Якутский	Дурайский			
Нижний	Нижнетюменский		Юхтинский	Колымский		
	Богословско-волчанский	Укугутский				

среди которых присутствуют первые и немногочисленные представители рода *Coniopteris*, что заставило автора датировать исследуемые им отложения уже верхней половиной лейаса.

В Западной Якутии нижнеюрские отложения, выделенные в укугутскую свиту, характеризуются укугутским комплексом, тафофлоры которого происходят из обнажений, расположенных на западе и северо-западе Вилюйской синеклизы по р. Вилюй и его притокам, р. Линде и вскрыты скважинами на Мархинской и Соболохской площадях. Возраст флороносных слоев укугутской свиты определяется в пределах верхней половины нижнего лейаса (Кирина, 1964, 1966). Систематический состав тафофлор укугутского комплекса не отличается большим разнообразием (Киричкова, 1966). Здесь присутствуют хвощевые из рода Annulariopsis, папоротники *Hausmannia*, *Cladophlebis*; сравнительно более разнообразны хвойные, часто выраженные остатками макростробилов (*Platylepidium*) и летучек (*Schizolepis*). Цикадофиты и гинкговые в укугутской палеофлоре были единичными. На юге Якутии нижнеюрские отложения выделены в юхтинскую свиту, распространенную в пределах Чульманского угленосного бассейна. Растительные остатки из этих отложений изучались Н.Д. Василевской, В.А. Вахрамеевым (1964), Р.З. Генкиной (1961), З.П. Просвиряковой (1961). В составе юхтинского комплекса насчитывается около 25 видов растений, из которых видное место занимают папоротники из рода *Cladophlebis* и гинкговые, представленные обычными родами – *Ginkgo*, *Baiera*, *Phoenicopsis*, *Czekanowskia*. Сочетание в этой флоре представителей раннелейасовых хвощевых *Annulariopsis*, *Neocalamites* с более молодыми папоротниками из родов *Coniopteris* и *Raphaelia* не позволяет датировать флороносные отложения юхтинской свиты древнее верхнего лейаса (Вахрамеев, 1964).

На Северо-Востоке СССР нижнеюрские континентальные отложения были недавно обнаружены на левобережье р. Колымы (Самылина, Ефимова, 1968). Плинсбах-тоарский возраст этих отложений определяется фауной аммонитов. Растительные остатки отсюда насчитывают, по данным В.А. Самылиной (1968), небольшое число видов, но очень интересны по своему составу (см. табл. 8). Здесь впервые для флор Сибири были обнаружены *Thaumatopteris schenkii* Nath., представители родов *Marattiopsis*, *Dicroidium*, *Ptilophyllum*. Все это резко отличает колымскую палеофлору от синхронных флор более западных районов Сибири и сближает ее с флорами Японии и Китая.

При сравнении и анализе таксономического состава рассмотренных выше палеофлор ранней юры Сибири выявляется удивительное сходство флор на территории Западной Сибири и Якутии (табл. 8). В их составе почти отсутствуют представители рода *Coniopteris*, но повсеместно распространен род *Cladophlebis* с обязательным присутствием немногочисленных диптериевых (*Clathropteris, Dictyophyllum, Thaumatopteris*). Группа цикадофитов не получила большого развития, а гинкговые и хвойные выражены обычными для сибирских флор родами – *Ginkgo, Baiera, Podozamites, Schizolepis*. Несколько иной состав наблюдается в раннеюрских палеофлорах левобережья р. Колымы. Отсутствие гинкговых в их составе, сравнительно большое количество цикадофитов резко отличают их от сибирских флор. Находясь на территории Сибирской палеофлористической области, колымские палеофлоры, однако, не имеют близких аналогов среди сибирских флор. Их гетеротаксальность послужила основой для выделения в пределах Сибирской области Колымской палеофлористической провинции, существовавшей в течение ранней юры (Самылина, Ефимова, 1968).

Таблица 8

Соотношение видов основных раннеюрских тафофлор

Перечень родов	Западная Сибирь	Западная Якутия	Южная Якутия	Северо-Восток СССР
Neocalamites	1		1	1
Annulariopsis		1	1	
Marattiopsis				1
Clathropteris	1			
Hausmannia		1		
Dictyophyllum	1			
Thaumatopteris		1?		1
Coniopteris	1		1	
Cladophlebis	6	2	4	2
Pachypteris (Thinnfeldia)	1			
Dicroidium				1
Sagenopteris				1
Pterophyllum			1	
Ptilophyllum				1
Ctenis				1
Taeniopteris		1		1
Nilssonia				2
Ginkgo	2	1	1	
Baiera			2	
Phoenicopsis		1		1
Czekanowskia	1	1	1	
Pityocladus	1		1	1
Podozamites		2		
Schizolepis		1		
Platilepidium			1	

Среднеюрские отложения на севере Западной Сибири составляют верхнюю часть тюменской свиты, вскрытой рядом скважин в центральной части равнины. Растительные остатки из этих отложений детально изучены Ю.В. Тесленко (1970). В отличие от раннеюрской палеофлоры в составе тафофлор средней юры севера Западной Сибири наблюдается иное соотношение таксономических единиц. Среди папоротников ведущую роль играют представители рода *Coniopteris*, в то время как виды рода *Cladophlebis* почти отсутствуют, особенно крупнолистные его формы[1], полностью исчезают диптериевые папоротники, несколько чаще начинают встречаться цикадофиты; гинкговые и хвойные выражены по-прежнему теми же формами.

На территории Западной Якутии среднеюрские палеофлоры характеризуют базальные слои джаскойской свиты в районе Приверхоянского прогиба, а в Вилюйской синеклизе – континентальные прослои якутской свиты, среднеюрский возраст которых надежно обоснован морской фауной (Кирина, 1964; Кирина, Колесников, 1967). Изученные отсюда тафофлоры, выделенные нами в якутский комплекс, впервые позволяют составить представление о палеофлоре средней юры Западной Якутии. В составе этой флоры насчитывается небольшое число видов (табл. 9), среди которых ведущую роль занимают папоротники и гинкговые. Из папоротников чаще всего встречаются остатки листьев *Cladophlebis* и *Raphaelia*, особенно крупнолистная, *R. kirinae* Kiritchk. Гинкговые представлены широко распространенными родами – *Ginkgo*, *Baiera*, *Phoenicopsis*, *Leptostrobus*. По систематическому составу тафофлоры средней юры Западной Якутии еще мало чем отличаются от флоры ранней юры. Здесь наблюдается то же соотношение систематических единиц. Несколько разнообразнее становится лишь группа гинкговых, а в составе папоротников появляется и широко распространяется род *Raphaelia*.

На юге Якутии (Чульманский угленосный район) палеофлора средней юры характеризует отложения дурайской свиты (Василевская, Вахрамеев, 1964; Генкина, 1961; Просвирякова, 1961). В составе тафофлор дурайского комплекса значительное место, как и во флоре Западной Сибири, занимает род *Coniopteris*, но вместе с родом *Cladophlebis*. По сравнению с юхтинскими флорами нижней юры в дурайской палеофлоре более разнообразно представлены цикадофиты и особенно хвойные (табл. 9).

В целом среднеюрская палеофлора севера Западной Сибири и Якутии представляла собой единое целое, будучи типичной для Сибирской палеофлористической области. Несколько более обедненный состав отличает палеофлору средней юры Западной Якутии, что, видимо, было обусловлено своеобразием палеогеографической обстановки, не способствовавшей широкому распространению здесь флор с юга, более разнообразных по своему таксономическому составу.

Позднеюрские палеофлоры на территории Сибири известны из значительно большего количества местонахождений, особенно в пределах Восточной Сибири. На севере Западной Сибири тафофлоры поздней юры приурочены к угленосным отложениям ряда буроугольных месторождений восточного склона Северного и Приполярного Урала, объединенным в Северо-Сосьвинский буроугольный бассейн. Из оторьинской свиты этого бассейна Р.З. Генкиной (1960) определен растительный комплекс, келловей–среднеоксфордский возраст которого контролируется вышезалегающей морской толщей с аммонитовой фауной верхнего оксфорда.

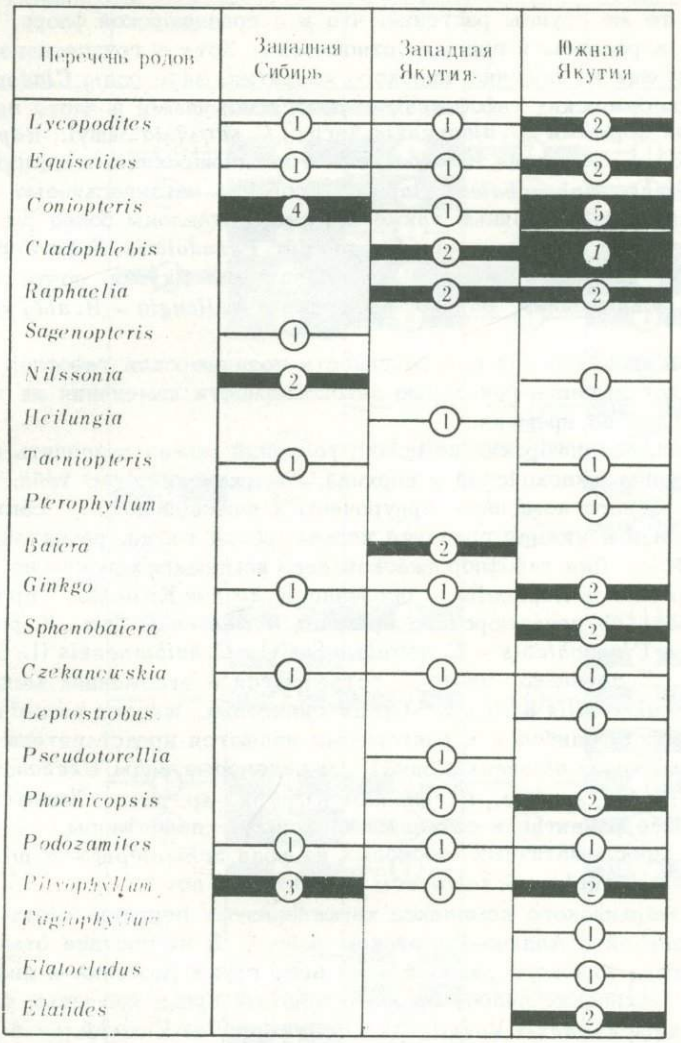
Возрастные аналоги оторьинской свиты вскрыты скважиной несколько южнее, на р. Конде (Половинкинская скв. 100-Р), откуда Ю.В. Тесленко (1970) определил стробил беннетита – *Williamsoniella sibirica* Tesl. Несмотря на небольшое количество видов, входящих в состав оторьинского комплекса, характерной особенностью его является преобладание группы цикадофи-

---

[1]Последнее обстоятельство вызвано, видимо, своеобразной палеогеографической обстановкой и северным расположением этих палеофлор, так как в синхронных флорах более южных районов Западной Сибири род *Cladophlebis* попрежнему широко распространен наряду с родом *Coniopteris* (Тесленко, 1970).

Таблица 9

Соотношение видов основных родов среднеюрских тафофлор



тов, выраженных родами *Taeniopteris, Nilssonia, Williamsoniella*. Папоротники встречаются менее часто и представлены мелколистными формами широко известных видов рода *Cladophlebis*; остатки листьев другого рода – *Coniopteris*–единичны. Гинкговые, хотя и выражены обычными для сибирской флоры родами – *Czekanowskia, Phoenicopsis, Ginkgo*, в отложениях встречаются довольно часто. По своему составу тафофлоры оторьинского комплекса еще мало отличаются от среднеюрской палеофлоры этой же территории, в чем ярко выражается четкая преемственность в развитии флор средней и поздней юры. Слабое развитие группы папоротников в позднеюрской палеофлоре, особенно рода *Coniopteris*, отражает скорее всего не возрастные особенности, а своеобразие палеогеографической обстановки, сложившейся еще в среднеюрское время.

На территории Западной Якутии тафофлоры поздней юры происходят из отложений джаскойской свиты в районе Приверхоянья, где она залегает на слоях с морской фауной бата и перекрывается морскими отложениями волжского возраста. В Вилюйской синеклизе верхнеюрские отложения представлены целиком континентальной толщей.

В целом отложения верхней юры широко развиты в пределах Западной Якутии и богаты растительными остатками, изучением которых занимались

В.А. Вахрамеев (1958), Н.Д. Василевская (1959), В.А. Самылина (1963) и автор. По данным этих исследователей, палеофлора поздней юры этого района насчитывает более 60 видов, среди которых по-прежнему продолжают превалировать те же группы растений, что и в среднеюрской флоре, но более разнообразные в родовом и видовом отношениях. Хотя в группе папоротников род *Coniopteris* еще не получил широкого развития, зато роды *Cladophlebis* и *Raphaelia* в позднеюрских тафофлорах являются обычными и часто выражены крупнолистными формами (*C. aldanensis* Vachr., *C. serrulata* Samyl., *Raphaelia kirinae* Kiritchk.). Не менее важную роль в позднеюрских палеофлорах играли гинкговые – *Ginkgo, Sphenobaiera, Baiera,* особенно чекановскиевые – *Phoenicopsis* и *Czekanowskia*; хвойные также были представлены более разнообразно, среди них интересны представители *Storgaardia, Pseudolarix, Schizolepis*. Группа цикадофитов во флоре поздней юры Западной Якутии почти не представлена, за исключением одного вида рода *Heilungia* – *H. aldanensis* Samyl. (табл. 10).

Анализ стратиграфической приуроченности позднеюрских тафофлор Западной Якутии позволяет выявить некоторые закономерности изменения их таксономического состава во времени.

В целом весь позднеюрский комплекс растений можно разделить на два – нижний, собственно джаскойский и верхний – мархинский (см. табл. 7). Тафофлоры джаскойского комплекса приурочены к джаскойской свите в районе Приверхоянья и к нижней половине верхнеюрской толщи, развитой в Алдано-Вилюйском районе. Для тафофлор джаскойского комплекса характерно широкое развитие папоротников *Raphaelia* – особенно *R. kirinae* Kiritchk., продолжающей существовать со среднеюрского времени, *R. diamensis* Sew., *R. prinadii* Vachr., из рода *Cladophlebis* – *C. serrulata* Samyl., *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn.; из хвощевых довольно часто встречаются в отложениях мелкостволь-ные *Equisetites dissimilis* Kiritchk. Среди гинкговых, широко развитых в составе этих тафофлор, наиболее характерными являются представители чекановскиевых – *Phoenicopsis aldanensis* Samyl. и некоторые виды *Czekanowskia* – *C. orientalis* Kiritchk., sp. nov., *C. tjukensis* Kiritchk., sp. nov. Хвойные также имели наибольшее развитие в составе джаскойской палеофлоры, особенно представители проблематичных сосновых из рода *Schizolepis* – *S. prinadii* Samyl., *S. glumaceus* Kiritchk., *S. zabaluevii* Kiritchk., sp. nov.

Тафофлоры мархинского комплекса характеризуют верхнюю часть верхнеюрской толщи, развитой в Алдано-Вилюйском районе. В их составе отмечается значительный спад видового разнообразия всех групп растений и иное их соотношение. Для мархинских палеофлор характерными среди хвощевых являются *Equisetites tschetschumensis* Vassilevsk., *E. acmophyllus* Kiritchk.; в группе папоротников значительно сокращается разнообразие рода *Raphaelia*, среди которых хотя и продолжает встречаться *R. diamensis* Sew., но значительно реже и появляется другой вид этого рода – *R. stricta* Pryn.; из *Cladophlebis* широкое распространение получает *C. aldanensis* Vachr. Видовой состав гинкговых резко сокращается; из чекановскиевых для мархинских тафофлор становятся характерными *Czekanowskia samylinae* Kiritchk., sp. nov., *C. jacutica* Kiritchk., sp. nov. Среди хвойных широко распространяется своеобразная форма – *Coniferites marchaensis* Vachr.

На территории Северо-Востока СССР верхнеюрские континентальные отложения объединены в ожогинскую свиту (ее нижнюю часть), развитую в басс. р. Колымы. Тафофлоры из этих отложений происходят из обнажений по рекам Силяп (басс. р. Ожогиной) и Анюй и детально изучены В.А. Самылиной (1963, 1964, 1967). Определения из обнажений по р. Анюй проводились В.А. Вахрамеевым (1964). В составе ожогинской палеофлоры насчитывается небольшое число видов, почти полностью повторяющих виды позднеюрской флоры Западной Якутии. Наличие в составе ожогинских тафофлор *Equisetites tschetschumensis* Vassil., *Cladophlebis aldanensis* Vachr., а также явно выраженная обедненность видового состава позволяют коррелировать их с тафофлорами мархинского комплекса Западной Якутии (см. табл. 7).

Таблица 10

Соотношение видов основных родов позднеюрских тафофлор

Перечень родов	Западная Сибирь	Западная Якутия	Южная Якутия	Северо-Восток СССР	Буреинский бассейн	Зейско-Депский бассейн
Lycopodites		2	2		1	
Equisetites	1	3	4	2	1	1
Coniopteris	1	4	6	1	2	9
Hausmannia		2	1		1	2
Cladophlebis	2	7	14	3	7	11
Raphaelia		5	4	1	2	3
Anomozamites					2	
Ctenis			1	1	3	
Heilungia		1	1	1	1	3
Nilssonia	4	1			2	5
Pterophyllum			1	1	2	
Taeniopteris	1					
Ginkgo	1	4	4		1	4
Baiera		3	1		3	1
Sphenobaiera	1	3	3	1	4	3
Pseudotorellia					4	1
Phoenicopsis	1	4	3	1	3	3
Czekanowskia	1	5	2	1	2	1
Leptostrobus		2	1		3	2
Cephalotaxopsis		1				
Pagiophyllum		1	2			1
Podozamites	1	1	3	1	1	5
Schizolepis		4	1		1	
Elatocladus		1	2		1	
Elatides		1	2			
Coniferites		1				1
Pityospermum		1	1			

Флора, синхронная флоре Западной Якутии и Северо-Востока СССР и аналогичная ей по составу, имела широкое распространение и в более южных районах Якутии, на территории Южно-Якутского угленосного бассейна. Тафофлоры этого бассейна здесь приурочены к отложениям горкитской свиты (=гонгриканская и нерюнгриканская свиты), согласно залегающей на породах среднеюрской дурайской свиты и перекрывающейся нижнемеловыми отложениями. Растительные остатки из верхнеюрских отложений изучались В.А. Вахрамеевым, Н.Д. Василевской (1964), Р.З. Генкиной (1961), З.П. Просвяряковой (1961), которые определили здесь более 30 видов растений. В составе горкитского комплекса основную роль играют папоротники из рода *Cladophlebis*, представленные мелколистными широко распространенными в юрское вре-

мя видами, и теми же, что и в западноякутской палеофлоре, видами рода *Raphaelia* (см. табл. 10). Однако в отличие от позднеюрских флор северных районов во флоре Южной Якутии более широкое распространение имел род *Coniopteris*. Таксономический состав других групп растений – гинкговых и хвойных совершенно аналогичен таковому в тафофлорах поздней юры Западной Якутии, хотя группа цикадофитов в горкитской палеофлоре представлена большим количеством родов (табл. 10). Так же, как и во флоре поздней юры Западной Якутии, горкитские палеофлоры претерпевают изменения таксономического состава по разрезу. Наиболее разнообразными являются тафофлоры, приуроченные к нижней половине горкитской свиты. Здесь присутствуют многочисленные *Coniopteris*, *Cladophlebis*, *Raphaelia*, гинкговые. В тафофлорах верхней половины свиты наблюдается значительно меньшее разнообразие форм, подобно тому, что мы видим в мархинской палеофлоре Западной Якутии.

На территории Буреинского и Зейско-Депского бассейнов позднеюрские континентальные отложения имеют еще более широкое распространение и довольно полно палеофлористически охарактеризованы. Тафофлоры из этих отложений детально изучены В.А. Вахрамеевым, М.П. Долуденко (1961), Е.Л. Лебедевым (1965), В. А. Красиловым (1972). Анализ систематического состава этих флор позволил выявить их своеобразие и принадлежность к другой палеофлористической провинции – амурской в отличие от позднеюрских флор Якутии, входящих в состав Ленской провинции (Вахрамеев, 1972). Палеофлоры Амурской провинции значительно отличаются от палеофлор Ленской провинции иным соотношением систематических групп и большим их разнообразием. Наряду с группой папоротников, представленных крупнолистными формами (*Coniopteris depensis* E. Lebed., *C. vsevolodii* E. Lebed., *Cladophlebis tongusorum* Pryn., *C. laxipinnata* Pryn.), и разнообразных гинкговых не менее существенную роль играют цикадофиты (табл. 10), выраженные родами *Ctenis, Heilungia, Pterophyllum, Nilssonia*. Однако хвойные в амурских тафофлорах менее разнообразны.

Такая гетеротаксальность позднеюрских амурских и ленских флор, хотя и вполне объяснимая принадлежностью их к разным палеофлористическим фитохориям, не позволяет проводить сравнение их по таксонам. Лишь присутствие в составе амурских позднеюрских флор таких северных форм, как *Equisetites tschetschumensis* Vassil., *Cladophlebis aldanensis* Vachr., *C. serrulata* Samyl., *Raphaelia diamensis* Sew., а также стратиграфическое положение тафофлор в разрезе позволяют говорить о синхронности ленских и амурских позднеюрских палеофлор и ставить их на один хроностратиграфический уровень.

В отложениях талынжанской свиты Буреинского бассейна В.А. Вахрамеев (1961) и Е.Л. Лебедев (1965) выделяют два комплекса – умальтинский и азановский, по систематическому составу хорошо сопоставляющиеся с аякским и депским комплексами Зейско-Депского бассейна (Лебедев, 1965), которые в свою очередь могут быть скоррелированы с тафофлорами джаскойского и мархинского комплексов Западной Якутии.

Таким образом, палеофлоры Восточной Сибири в течение всей юры не претерпевали резких изменений и продолжали сохраняться до конца поздней юры почти в "чистом" виде, особенно ярко выраженном во флорах Якутии и Северо-Востока СССР. Лишь палеоклиматические и палеогеографические изменения, происшедшие на рубеже поздней юры и раннего мела, способствовали широкой экспансии флор с юга, что в свою очередь явилось толчком для новых флорогенетических процессов и формирования новых тафоценозов на всей территории Восточной Сибири.

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Изучение спор и пыльцы юрских отложений Севера СССР для целей стратиграфии давно привлекает внимание палинологов. Это объясняется тем, что на указанной территории наблюдается переслаивание континентальных пород юры с морскими слоями, охарактеризованными аммонитами и фауной беспозвоноч-

ных организмов. Послойное изучение спор и пыльцы дает возможность установить в датированных фауной отложениях эталонные палинологические комплексы, используемые в качестве биостратиграфических реперов при определении возраста и корреляции континентальных толщ юры как внутри региона, так и за его пределами. Кроме того, оно позволяет в ряде случаев уточнить стратиграфическое положение континентальных образований, залегающих среди морских отложений.

Благодаря многолетним исследованиям Э.Н. Кара-Мурза, Н.А. Болховитиной, М.М. Одинцовой и других палинологов выявлены и с неодинаковой степенью детальности охарактеризованы спорово-пыльцевые комплексы различных стратиграфических уровней юры Усть-Енисейского района, Анабаро-Хатангского и Лено-Оленекского междуречий, Вилюйского района, северо-запада Западно-Сибирской равнины, Приполярного Урала, басс. р. Печоры и других регионов Севера СССР. Указанные материалы учитывались при составлении характеристики спорово-пыльцевых комплексов. Кроме того, были использованы результаты палинологических исследований юрских отложений бассейнов рек Анабара, Лены, Вилюя, Келимяра, Омолона и других районов, выполненных В.И. Ильиной. Особое внимание уделялось спорово-пыльцевым комплексам из прибрежно-морских датированных аммонитами осадков, имеюшим наибольшее стратиграфическое значение.

СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ НИЖНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Геттанг-синемюр. Наиболее древние спорово-пыльцевые комплексы морского нижнего лейаса обнаружены в песчано-алевритовой толще с прослоями глин и линзами конгломератов, залегающей на размытой поверхности чайдахской свиты верхнего триаса на западном берегу Анабарской губы, у мыса Аиркат. В пользу раннелейасового возраста этой толщи свидетельствуют наряду с двустворками и палинологические данные.

Послойное изучение отложений юры на западном побережье Анабарской губы, у мыса Аиркат, позволило выявить спорово-пыльцевые спектры в песчаниках базальной песчано-конгломератовой пачки, в перекрывающих ее коричневых глинах с *Myophoria* и *Tancredia*, а также выше по разрезу в песчаниках и алевролитах с *Meleagrinella* cf. *subolifex* Polub.

Спорово-пыльцевому комплексу этих отложений свойственно небольшое преобладание пыльцы голосемянных над спорами папоротникообразных растений. Пыльца хвойных имеет плохую сохранность и трудно определима. В основном она представлена древними формами Pinaceae. Постоянно, но в сравнительно небольшом количестве отмечаются *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Protopicea cerina* Bolch., *Paleoconiferus asaccatus* Bolch., *Dipterella oblatinoides* Mal. Встречаются редкие зерна *Caytonipollenites*, единичные Coniferales с воздушным мешком вокруг тела и *Striatopinites*, характерные для триасовых отложений. Относительно многочисленна пыльца Ginkgoales (иногда до 20%). Содержание Bennettitales колеблется, чаще 5-10%. В некоторых спектрах оно достигает 26% (Первунинская, 1958). Среди спор значительную долю составляют мелкие (20-28 мк) гладкие треугольные споры, часть из которых, очевидно, принадлежит к Dipteridaceae. Содержание их по сравнению с комплексами чайдахской свиты сократилось, но все же существенно, особенно в спектрах из коричневатых глин, залегающих на базальных песчаниках. Характерным компонентом комплекса являются споры *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch., количество которых в нижней половине толщи достигает 7-11%. Постоянно встречаются Osmundaceae (3-10%), *Stereisporites* (1-3%), *Duplexisporites*. Отмечаются редкие экземпляры *Selaginella sanguinolentiformis* Sach. et Iljina, споры с периспорием, сближаемые с Selaginellaceae, *Neoraistrickia*, Lycopodiaceae, *Circellina bicycla* Mal., *Taurocusporites triangularis* (Bolch.) Stover. В небольшом количестве обнаружены *Verychachium*, *Baltisphaeridium*, *Micrhystridium*, *Leiofusa*, свидетельствующие о морском происхождении осадков.

В целом спорово-пыльцевой комплекс нижнего лейаса, обнажающегося на западном побережье Анабарской губы, у мыса Аиркат, имеет весьма древний облик за счет присутствия в нем значительного количества спор Dipteridaceae, *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch., единичных *Striatopinites*, хвойных с мешком вокруг тела и некоторых других форм, встреченных в комплексе чайдахской свиты. Резкой смены состава спорово-пыльцевых комплексов верхних горизонтов чайдахской свиты и налегающего на нее, хотя и с размывом, морского лейаса не наблюдается. Гораздо бо́льшие различия отмечаются между комплексами спор и пыльцы из указанной толщи юры, особенно нижней ее половины, и спектрами из верхнего плинсбаха, обнажающегося на том же берегу Анабарской губы, в 2,9 км севернее мыса Аиркат. На основании этого можно считать, что морское осадконакопление на западном побережье Анабарской губы началось не в плинсбахе, а в геттанг-синемюре. Возможно, к геттангскому веку относится формирование песчано-конгломератовой пачки и коричневых глин нижней части разреза, вмещающих наиболее древний спорово-пыльцевой комплекс, обладающий переходным от триаса к юре характером.

Спорово-пыльцевые комплексы континентальных нижнелейасовых отложений сравнительно детально изучены в различных районах Вилюйской синеклизы и Приверхоянского прогиба. К нижнему лейасу в Вилюйской синеклизе по палинологическим данным могут быть отнесены породы верхов ireляхской и укугутская (включая кардиниевые слои) свита.

Спорово-пыльцевой комплекс верхних горизонтов ireляхской свиты, по данным М.М. Одинцовой (1962, 1963; Одинцова и др., 1967), характеризуется высоким содержанием пыльцы Coniferales, среди которой часты *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Paleoconiferus cerina* Bolch., *Dipterella oblatinoides* Mal., *Podocarpus permagna* Bolch. и другие крупные формы Podocarpaceae. Довольно многочисленны (10–30%) Bennettitales и Ginkgoales. В споровой части спектра наряду с Osmundaceae, сравнительно редкими Dipteridaceae, *Stereisporites, Duplexisporites, Circellina bicycla* Mal., единичными Matoniaceae, Selaginellaceae постоянны *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch., количество которых иногда превышает 10%. Рассмотренный спорово-пыльцевой комплекс по наличию повышенного содержания *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch., присутствию Dipteridaceae и ряда других спор и пыльцы сходен с геттангским спорово-пыльцевым комплексом западного берега Анабарской губы. Это в определенной степени может указывать на принадлежность верхов ireляхской свиты к нижнему лейасу.

В ireляхском комплексе по сравнению с анабарским содержится гораздо больше пыльцы древних Pinaceae и сохранность ее лучше, что может быть обусловлено различной фациальной приуроченностью пород, вмещающих эти спектры спор и пыльцы.

Спорово-пыльцевой комплекс укугутской свиты наследует черты ireляхского. В нем, особенно в нижних пачках свиты, отмечается сравнительно высокое содержание пыльцы хвойных. Постоянно присутствуют такие древние формы, как *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Paleoconiferus asaccatus* Bolch., *Protoconiferus funarius* (Naum.) Bolch., *Dipterella oblatinoides* Mal. и др. Значительную долю (8–25%) составляет пыльца Bennettitales, представленная несколькими видами, из которых наиболее характерны крупные формы *Bennettites percarinatus* Bolch. и широкоовальные *B. orbicularis* Sach. et Iljina, обычно приуроченные к низам лейаса. Довольно многочисленны (10–18%) пыльцевые зерна Ginkgoales. Состав спор относительно разнообразен. Преобладающую группу составляют споры с area (*Cheiropleuria compacta* Bolch., *Ch. congregata* Bolch., *Leiotriletes incertus* Bolch., *L. bujargiensis* Bolch.), относимые рядом зарубежных исследователей к роду *Stereisporites* Pflug (Schulz, 1967, 1970 и др.). Содержание этих спор в среднем колеблется от 4 до 9%, возрастая вверх по разрезу. Максимальное (до 16–44%) количество спор с area, по А.Ф. Фрадкиной (1967), отмечено в спорово-пыльцевых спектрах восточной части Вилюйской синеклизы. *Stereisporites* в сочетании с Osmundaceae, Lycopodiaceae, *Leiotriletes, Tripartina variabilis* Mal. и другими создают фон спорового спектра.

Постоянно в небольшом количестве присутствуют *Selaginella sanguinolentiformis* Sach. et Iljina (до 3%), *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch. (не более 4%), *Camptotriletes tenellus* Sach. et Iljina (1–2%), *Taurocusporites triangularis* (Bolch.) Stover (до 1–2%), являющиеся руководящими формами для нижнеюрских отложений Сибири. В спектрах нижних горизонтов укугутской свиты в тех разрезах, где она непосредственно залегает на палеозойских образованиях, обнаружены переотложенные споры и пыльца перми и карбона.

Содержание отдельных компонентов в спектрах укугутской свиты меняется по разрезу. В нижних пачках обнаружено наибольшее количество крупной пыльцы древних Coniferales, спор *Camptotriletes, Duplexisporites*. Вверх по разрезу количество упомянутых форм сокращается, а содержание спор с area возрастает и в верхних кардиниевых слоях нижнего лейаса достигает 9–12%. В целом состав спорово-пыльцевых спектров кардиниевых слоев близок к раннеплинсбахским комплексам.

Спорово-пыльцевой комплекс раннего лейаса на северо-западе Западно-Сибирской равнины был установлен Л.В. Ровниной (1972) в нижней подсвите тюменской свиты. Одной из особенностей этого комплекса, как и вилюйских, является высокое содержание в нем пыльцы голосемянных растений, представленной Bennettitales (16–20%), Ginkgoales (16%), древними формами Pinaceae (до 10% и выше). Основу споровой части комплекса составляют Lycopodiaceae, Osmundaceae, споры с area (5%), Dipteridaceae, *Duplexisporites anogrammensis* (K.–M.) Schug., единичные Marattiaceae.

Несколько иной спорово-пыльцевой комплекс, более близкий по составу к комплексу из отложений геттанг-синемюра западного побережья Анабарской губы, был изучен Л.В. Ровниной (1968, 1972) в верхней части ятринской свиты на Приполярном Урале. Ему свойственно повышенное содержание спор Dipteridaceae (20–30%), *Leiotriletes* Naum., Osmundaceae. Постоянно присутствуют *Stereisporites, Camptotriletes tenellus* Naum. ex Iljina, единичные Matoniaceae, Marattiaceae. Среди пыльцы встречаются Bennettitales (до 11%), Ginkgoales (до 13%) и древние Coniferales.

Сравнение спорово-пыльцевых комплексов раннего лейаса севера с комплексами из одновозрастных отложений южных угленосных районов юга Сибири показало, что они имеют много общих черт. Так, комплекс из верхов ирелях-ской свиты по сравнительно высокому содержанию в нем пыльцы Bennettitales, *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Dipterella oblatinoides* Mal. и спор *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch. близок к комплексу, установленному Н.С. Сахановой (материалы 1971 г.) для кварц-каолиновых слоев первого ритма переясловской свиты Канско-Ачинского бассейна. Комплекс же раннего лейаса Кузбасса по общему составу спор и пыльцы и соотношению отдельных компонентов сходен со спектрами нижней части укугутской свиты.

Плинсбах. Спорово-пыльцевой комплекс из наиболее низких горизонтов плинсбаха выявлен в алевритовой толще с *Harpax*, залегающей под слоями с *Amaltheus* на размытой поверхности пермских пород на левом берегу р. Анабара, ниже устья р. Буострая. Этому комплексу свойственны многие признаки, присущие спектрам верхних горизонтов нижнего лейаса. В нем также довольно много пыльцы Coniferales, но реже встречаются *Dipterella oblatinoides* Mal. (1–3%) и *Pseudopinus pergrandis* Bolch. (1–2%). Возрастает содержание пыльцы Pinaceae более молодого облика [*Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M. Petrosjanz]. Несколько снижается (до 5–10%) количество Bennettitales и примерно остается постоянным число зерен Ginkgoales. Существенное место занимают разнообразные сфагноидные формы, относимые к роду *Stereisporites*. Чаще отмечаются споры Osmundaceae (до 10%), Lycopodiaceae. Значительную группу в спектре составляют *Leiotriletes* (*Cyathidites minor* Coup., редкие *C. australis* Coup., *Tripartina variabilis* Mal., единичные *Clathropteris, Dictiophyllum*, Matoniaceae и др.). *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch. обнаружены почти во всех спектрах, но не более 2%. Отмечены единичные экземпляры *Selaginella sanguinolentiformis* Sach. et Iljina, *Camptotriletes tenellus* Naum.

ex Iljina, *Duplexisporites anogrammensis* (K.–M.) Schug., *Acanthotriletes, Baculatisporites* и споры, напоминающие *Equisetites.*

Довольно разнообразен и многочислен микрофитопланктон, представленный в основном различными родами группы Acritarcha Evitt. Наиболее часто встречаются *Veryhachium* spp., реже *Baltishaeridium, Micrhystridium, Leiofusa spicata* Wall, *L. jurassica* Cookson et Eisenak, *Deunfia, Pterospermopsis.* Единичны *Tasmanites, Crassosphaera* и динофлагелляты *Nannoceratopsis.*

Более детально изучены спорово-пыльцевые комплексы верхнего плинсбаха, которые были выявлены в ряде регионов севера Сибири.

В Анабаро-Хатангском районе спорово-пыльцевые комплексы верхнего плинсбаха установлены в алевролитах, глинах и песчаниках с *Amaltheus* и многочисленными *Harpax* spp. на левом берегу р. Анабара (между устьями рек Буострая и Якова), на западном берегу Анабарской губы, в 2,9 км севернее мыса Аиркат, а также изучены Э.Н. Кара-Мурза (1960) в отложениях, вскрытых скважинами на мысе Ильи.

Спорово-пыльцевой комплекс по общему составу и соотношению компонентов, особенно в пыльцевой части, близок к рассмотренному более древнему плинсбахскому комплексу. В нем содержится довольно много Bennettitales (до 15%), Ginkgoales (до 10%), Coniferales (40–60%). Наблюдается постепенное увеличение количества пыльцы Pinaceae сравнительно молодого облика, хотя примитивные формы еще преобладают. Среди спор возрастает (до 16–20%) содержание и разнообразие группы спор с area. Значительно чаще встречаются *Tripartina variabilis* Mal. (2–10%) и в целом споры *Leiotriletes.* Характерным признаком комплекса является наличие разнообразных крупных спор с периспорием, сближаемых с Selaginellaceae (*Selaginella utrigera* Bolch., *S. tabagensis* Bolch., *S. asperata* Bolch. и др.), а также *Selaginella sanguinolentiformis* Sach. et Iljina, содержание которой иногда достигает 5–7%. Эти крупные споры, встречаемые хотя и в небольшом количестве, придают комплексу своеобразный колорит. Почти во всех спектрах из отложений на р. Анабаре отмечены *Chasmatosporites hians* Nilsson и *C. apertus* (Rogalska) Nilsson, впервые обнаруженные в Сибири, но широко распространенные в юре Западной Европы и Канады (Nilsson, 1958; Schulz, 1967; Tralau, 1968; Pocock, 1970; Pocock, Jansonius, 1969).

По сравнению с рассмотренным комплексом более низких горизонтов плинсбаха резко снижается содержание микрофитопланктона. Встречаются лишь редкие экземпляры *Baltisphaeridium, Leiofusa, Micrhystridium.*

В Усть-Енисейском районе спорово-пыльцевому комплексу верхнего плинсбаха, согласно Э.Н. Кара-Мурза (Сакс и др., 1957), также свойственно преобладание пыльцы прототипов Pinaceae, Bennettitales, Ginkgoales; постоянно на фоне Osmundaceae, *Leiotriletes* встречаются споры с area, *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch. и *Periplecotriletes* Naum.

Спорово-пыльцевой комплекс верхнего плинсбаха с *Amaltheus* и *Harpax* Лено-Оленекского междуречья, как отмечает В.Д. Короткевич (1968), содержит относительно много спор папоротникообразных, среди которых довольно часто встречаются Lycopodiaceae, Osmundaceae, *Coniopteris, Cheiropleuria compacta* Bolch., *Selaginella utrigera* Bolch. и отмечаются постоянно редкие экземпляры Matoniaceae. Значительную долю, как и во всех рассмотренных комплексах, составляет пыльца древних Pinaceae, беннеттитовых и гинкговых.

Южнее указанных регионов палинологические комплексы верхнего плинсбаха, охарактеризованного *Amaltheus, Harpax* spp., *Pecten, Tancredia, Dacryomya acuminata* Goldf. и другой фауной беспозвоночных, были изучены Н.А. Болховитиной (1956, 1959), М.М. Одинцовой (Одинцова и др., 1967), Г.В. Евсеевой (Кирина, 1966), А.Ф. Фрадкиной (1967), В.И. Ильиной (1969, 1971) и Л.Д. Петровой (Петрова и др., 1972) в различных районах Вилюйской синеклизы и Приверхоянского прогиба. Состав спорово-пыльцевых спектров сравнительно однообразен. Общими чертами для всех спектров являются: наличие значительного количества пыльцы Coniferales, Bennettitales (10–16%); весьма разнообразный состав спор, среди которых существенную долю составляют споры с area (*Cheiropleuria compacta* Bolch., *C. congregata* Bolch., *Leiotriletes incertus*

Bolch., *L. bujargiensis* Bolch.) и постоянно присутствуют споры, сближаемые с Selaginellaceae (*Selaginella utrigera* Bolch., *S. tabagensis* Bolch., *S. sanguinolentiformis* Sach. et Iljina и др.). Довольно часты *Tripartina variabilis* Mal., *Cyathidites minor* Coup., единичны *Camptotriletes tenellus* Naum. ex Iljina, *C. cerebriformis* Naum. ex Jarosch., *Clathropteris, Toroisporis*. Кроме спор и пыльцы в отложениях верхнего плинсбаха среднего течения р. Вилюя обнаружены довольно разнообразные *Veryhachium, Baltisphaeridium, Leiofusa jurassica* Cookson et Eisenack.

Спорово-пыльцевые спектры иного состава были выделены в отложениях верхнего плинсбаха в басс. р. Омолона (верховья р. Левого Кедона). Основу этих спектров составляют споры папоротникообразных растений. Среди них наибольшую долю (до 45% и более) составляют гладкие треугольные споры, сходные с *Coniopteris* (*Cyathidites minor* Coup.), *Tripartina variabilis* Mal., *Leiotriletes turgidorimosus* K.-M., *Leiotriletes mesozoicus* (Thier.) Schulz, *Clathropteris, Dictyophylidites* и др. В небольшом (3-4%) количестве встречаются Lycopodiaceae и Osmundaceae. Постоянны *Duplexisporites* (в одном спектре до 15%) и редкие экземпляры *Matonisporites* Coup. и *Marattisporites* Coup. Пыльца Coniferales единична. Немногочисленны пыльцевые зерна Bennettitales (до 5%), Ginkgoales (4%). В спектрах отмечены *Caytonipollenites, Spheripollenites scabratus* Coup., *S. psilatus* Coup., *Inaperturopollenites* (?). Существенную долю составляют разнообразные *Micrhystridium* (5 видов), *Hystrichoshaeridium, Baltisphaeridium* (3 вида), несколько видов *Veryhachium, Metaleiofusa* и другие микрофоссилии, широко распространенные в лейасе Англии (Wall, 1965). Приведенный состав спорово-пыльцевого комплекса верхнего плинсбаха басс. р. Омолона свидетельствует о значительном отличии его от северных комплексов и тяготении его по присутствию спор *Marattisporites, Matonisporites,* Dipteridaceae, *Spheripollenites* и водорослей группы Acritarcha Evitt к лейасовым спектрам Индо-Европейской области, особенно Англии. На своеобразие лейасовой флоры басс. р. Омолона и на некоторое сходство с флорой Индо-Европейской палеофлористической области указывали В.А. Самылина и А.Ф. Ефимова (1968), которые пришли к такому выводу, анализируя крупномерные остатки растений, найденные в этих отложениях.

Спорово-пыльцевой комплекс, сходный по содержанию отдельных компонентов и систематическому составу с плинсбахским, был установлен Л.В. Ровниной (1968, 1972) в нижней подсвите тюменской свиты на сеьеро-западе Западно-Сибирской равнины (Шеркалинская, Перегребенская, Радомская площади). Он характеризуется спектрами двух типов. В первом преобладают споры довольно разнообразного состава. Среди них сравнительно многочисленны, как и в комплексах морского плинсбаха, споры с area, *Leiotriletes* (15-30%), Osmundaceae (иногда до 15%), Lycopodiaceae (3-6%). Присутствуют в спектрах *Clathropteris*, Marattiaceae, Matoniaceae, *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch. и др. Основной фон в пыльцевой части составляют Ginkgoales (20%), Bennettitales (до 6%) и Coniferales. Второму типу спектров свойственно значительное количество пыльцы хвойных (*Protoconiferus funarius* (Naum.) Bolch., *P. flavus* Bolch., *Paleoconiferus asaccatus* Bolch., Pinaceae и др.); несколько более высокое (8-10%) содержание Bennettitales и меньшее количество спор приблизительно того же состава.

Обзор спорово-пыльцевых комплексов плинсбаха различных регионов Сибири показал, что общий характер комплексов из верхнеплинсбахских пород в целом хорошо выдерживается. В связи с этим палинологический комплекс верхнего плинсбаха севера Сибири может быть признан эталонным для определения возраста среднелейасовых отложений всей Сибирской палеофлористической области.

В Анабаро-Хатангском районе выше толщи с *Amaltheus* и *Harpax* залегает алевритовая пачка, содержащая *Meleagrinella tiungensis* Petr., *Tancredia schiriaevi* Bodyl., *Dacryomya* sp. Перекрывается эта пачка горизонтом китербютских глин.

Спорово-пыльцевой комплекс был выявлен в алевритистых глинах и серых алевритах с прослоями песков в обнажении на левом берегу р. Анабар, у устья р. Яко-

ва, и в темно-серых аргиллитах и серых песчаниках на западном берегу Анабарской губы, севернее южного конца мыса Аиркат. В комплексе наблюдается небольшое преобладание спор папоротникообразных над пыльцой голосемянных растений. Ведущую группу составляют споры *Leiotriletes*. Среди них количественно выделяются *Tripartina variabilis* Mal. (10, иногда 20%), мелкие (20–28 мк) треугольные споры, сходные с *Leiotriletes turgodirimosus* К.–М., а также споры, сближаемые с *Coniopteris* (*Cyathidites minor* Coup.). Во всех спектрах обнаружены немногочисленные Dipteridaceae, *Dictyophyllidites* sp., *Auritulinasporites*, *Toroisporis*, *Cyathidites australis* Coup. Споры с area не так разнообразны, как в плинсбахе, и составляют не более 5–6%.

В небольшом количестве в комплексе присутствуют Osmundaceae, Lycopodiaceae, *Duplexisporites anogrammensis* (К.–М.) Schug., единичные экземпляры *Selaginella sanguinolentiformis* Sach. et Iljina, *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch., *C. tenellus* Naum. ex Iljina, *Aletes striatus* Sach. et Iljina, а также споры *Contignisporites problematicus* (Coup.) Döring, *Lophotriletes* cf. *torosus* Sach. et Iljina, *Taurocusporites verrucatus* Schulz, встречаемые в тоарском комплексе. Значительную часть спектра составляет пыльца голосемянных (Bennettitales 6–11%, Ginkgoales 8–10%, Coniferales до 30%). Среди последних часты пыльцевые зерна Pinaceae сравнительно молодого облика. Крупные формы древних Pinaceae (*Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Dipterella oblatinoides* Mal.) и *Podocarpus permagna* Bolch. крайне редки. Встречены *Caytonipollenites* и одно зерно *Classopollis*. Отмечены единичные экземпляры *Micrhystridium*, в спектрах верхних слоев обнаружены *Veryhachium*, *Leiofusa*, *Pterospermopsis*.

Приведенный комплекс спор и пыльцы сочетает черты, присущие как верхнеплинсбахскому, так и тоарскому спорово-пыльцевым комплексам. По систематическому составу он в основном близок к верхнеплинсбахскому, но встречаются и некоторые тоарские формы. От верхнеплинсбахского комплекса его отличает: 1) почти полное исчезновение из состава спектра крупной пыльцы древних Pinaceae и группы спор, сближаемых с Selaginellaceae, за исключением единичных экземпляров *Selaginella sanguinolentiformis* Sach. et Iljina; 2) значительное снижение (до 6%) содержания спор с area; 3) увеличение количества спор *Tripartina variabilis* Mal. и в целом спор *Leiotriletes*. В то же время эти черты и присутствие в комплексе некоторых спор, например Dipteridaceae, *Contignisporites problematicus* (Coup.) Döring и др., сближают рассмотренный комплекс с тоарскими спорово-пыльцевыми спектрами, выявленными из вышележащего китербютского горизонта.

Спорово-пыльцевые спектры, обладающие приблизительно теми же признаками, что и описанный комплекс, были выделены из темно-серых глин с *Meleagrinella tiungensis* Petr., *Tancredia*, залегающими под слоями с аммонитами нижнего тоара в обнажениях на правом берегу р. Вилюя в Сунтарской излучине. В вилюйском комплексе по сравнению с анабарским содержится несколько больше пыльцы Coniferales и Ginkgoales. В нем также наблюдается повышенное (до 17%) содержание *Tripartina variabilis* Mal. и уменьшение количества спор с area. В комплексе вместе с формами, распространенными в верхнеплинсбахских спектрах, встречаются единичные экземпляры Dipteridaceae, *Marattisporites scabratus* Coup., *Klukisporites*, *Classopollis* и некоторые другие, характерные для комплекса из вышележащих пород. Микрофитопланктон более разнообразен. Здесь присутствуют *Leiofusa*, *Metaleiofusa*, *Veryhachium* spp., появляются динофлагелляты *Nannoceratopsis* sp.

Все изложенное позволяет сделать вывод, что алевритовая пачка, залегающая между толщей верхнего плинсбаха и слоями, датированными аммонитами раннего тоара, может быть отнесена или к самым верхам плинсбаха или к низам нижнего тоара.

Тоар. Спорово-пыльцевые комплексы нижнего тоара наиболее детально изучены в Вилюйском районе и в басс. р. Анабар, подробная характеристика их приводилась ранее (Ильина, 1969, 1971, 1973).

В среднем течении р. Вилюя и на его притоках Мархе и Тюнге обнажаются темно-серые глины, иногда алевритистые, с прослоями песчаников и стяжениями известняков, охарактеризованные аммонитами *Eleganticeras, Kolymoceras viluiense* (Krimh.), *Dactylioceras commune* Sow. и др.

Этим отложениям нижнего тоара свойствен весьма необычный для Сибири спорово-пыльцевой комплекс. Отличительной чертой его является сочетание сибирских форм со значительным количеством спор и пыльцы растений Индо-Европейской палеофлористической области, мигрировавших сюда в связи с происшедшим в это время потеплением климата (Ильина, 1969а). В нем, как и в предыдущем комплексе, значительную долю составляет пыльца Pinaceae, Ginkgoales, несколько снижается (7-5%) содержание Bennettitales. Наблюдается дальнейшее сокращение (до 1-0%) количества спор с area, остаются довольно многочисленными *Tripartina variabilis* Mal., *Leiotriletes* и постоянно отмечаются в небольшом количестве Lycopodiaceae, Osmundaceae. Своеобразие придает комплексу наличие спор *Phlebopteris* (1%), *Matonisporites phlebopteroides* Coup. (1-3%), *Marattisporites scabratus* Coup. (2-10%), Dipteridaceae (1-3%), *Contignisporites problematicus* (Coup.) Döring (1-9%), единичны *Taurocusporites verrucatus* Schulz, а также наблюдается повышенное содержание (до 10-15% и более) пыльцы *Classopollis, Caytonipollenites* (до 10%) и единичные зерна *Eucommiidites*. Разнообразен и многочислен микрофитопланктон – *Veryhachium* spp., *Micrhystridium* spp., *Baltisphaeridium* spp., *Leiofusa jurassica* Cookson et Eisenak, *Leiofusa* spp., *Metaleiofusa arcuata* Wall. Характерно массовое развитие динофлагеллят рода *Nannoceratopsis*, отмеченное только в этом горизонте нижней юры.

Максимальное количество спор и пыльцы растений, присущих Индо-Европейской области, приурочено к слоям с *Kolymoceras viluiense* (Krimh.) и *Eleganticeras*, относимым к нижней части зоны Dactylioceras athleticum и зоне Harpoceras falcifer нижнего тоара. Здесь же отмечено и наибольшее содержание динофлагеллят. Выше по разрезу, в слоях с *Dactylioceras commune* Sow., многочисленными и разнообразными белемнитами и *Dacryomya* содержание этих форм в спорово-пыльцевых спектрах значительно падает. Одновременно наблюдается постепенное увеличение количества спор *Coniopteris* (*Cyathidites minor* Coup.), *Osmundacidites jurassicus* (K.-M.) Kuzitsc., Lycopodiaceae, пыльцы *Piceapollenites* и обеднение состава микрофитопланктона.

В спорово-пыльцевых спектрах самых верхов нижнего тоара встречаются лишь единичные экземпляры спор теплолюбивых папоротников на фоне Coniferales, Ginkgoales, Bennettitales, *Coniopteris*, *Tripartina variabilis* Mal., Osmundaceae, вновь появившихся спор с area. Пыльца *Classopollis* отсутствует. Микрофитопланктон в основном представлен *Leiofusa*, малочисленными *Baltisphaeridium*, *Veryhachium* и крайне редкими динофлагеллятами.

На территории Вилюйской синеклизы комплексы, близкие по составу с рассмотренными, были установлены также А.Ф. Фрадкиной (1961) в отложениях тоара, вскрытых Сунтарской и Кемпендяйской скважинами, Г.В. Евсеевой в породах, обнажающихся по рр. Мархе, Тюнгу, Синей, и М.М. Одинцовой и Л.Д.Петровой в Мало-Ботуобинском районе (Одинцова и др., 1973; Петрова и др., 1973).

В Анабаро-Хатангском районе спорово-пыльцевые комплексы тоара выделены в обнажениях по левому берегу р. Анабара, ниже устья р. Нючча-Джиелях, а также на восточном (южнее мыса Хорго) и на западном (примерно в 4 км севернее мыса Аиркат) берегах Анабарской губы. В указанных разрезах тоара прослеживаются такие же последовательные изменения в составе спорово-пыльцевых комплексов, как и в тоаре Вилюйского района.

Наиболее разнообразный по систематическому составу комплекс спор и пыльцы установлен для нижней пачки глин, темно-серых, с поверхности коричневато-серых, в верхней части алевритистых с прослойками глинистого известняка (китербютский горизонт). В нем, как и в комплексе из слоев с *Kolymoceras* и *Eleganticeras* на р. Вилюе, наблюдается смешение форм Сибирской и Индо-Европейской палеофлористических областей. В комплексе наряду с Coniferales (10-

20%), Bennettitales (1–3%), Ginkgoales (3–7%), *Coniopteris* (10–18%), *Tripartina variabilis* Mal. (2–6%), Osmundaceae (3–11%), редкими Lycopodiaceae присутствуют *Classopollis* (10–20%, на побережье Анабарской губы до 40%), единичные *Eucommiidites, Caytonipollenites* и споры *Marattisporites scabratus* Coup. (2–5%), Matoniaceae (1%, редко 3%), *Klukisporites* (1–4%), Dipteridaceae (3–7%, в спектрах на побережье Анабарской губы более 10%), *Contignisporites problematicus* (Coup.) Döring (2–4%, иногда 9%). Встречаются очень крупные (до 50 мк) гладкие споры с экзиной до 2 мк, относимые к Pteridaceae – Dicksoniaceae, а также Lophotriletes с округлыми плоскими бугорками размером до 50 мк, возможно, Dicksoniaceae. По сравнению с вилюйским комплексом на Анабаре чаще встречаются споры Dipteridaceae. Среди них вместе с гладкими формами отмечаются мелкошиповатые споры (20–28 мк), вероятно, принадлежавшие *Dictyophyllum*. В микрофитопланктоне много динофлагеллят, а также *Veryhachium, Micrhystridium, Leiofusa, Pterospermopsis*.

Сходство спорово-пыльцевого комплекса из китербютского горизонта с комплексом слоев с *Kolymoceras* и *Eleganticeras* на р. Вилюе несомненно. Это позволяет считать, что в анабарских разрезах присутствует и нижняя половина нижнего тоара (зона Harpoceras falcifer).

В глинистых алевритах и песчаниках, переслаивающихся с алевритами и темно-серыми глинами, с *Dactylioceras commune* Sow., выявлен спорово-пыльцевой комплекс более обедненного состава, чем предыдущий. Основу его составляют Coniferales (до 37%), Osmundaceae (до 17%), *Leiotriletes* (10–20% и более), *Tripartina variabilis* Mal., Lycopodiaceae. Споры Dipteridaceae (2%), *Klukisporites* (1%), *Contignisporites problematicus* (Coup.) Döring (1%) и пыльца *Classopollis* (до 2%), *Caytonipollenites* (1%) обнаружены в небольшом количестве. Динофлагелляты и акритархи редки.

В зоне Zugodactylites monestieri и в верхнем тоаре на восточном берегу Анабарской губы выделены спорово-пыльцевые спектры, бедные по систематическому составу. Они в основном состоят из Coniferales, Ginkgoales, редких Bennettitales, Osmundaceae, *Leiotriletes, Stereisporites*. В них наблюдается почти полное исчезновение спор теплолюбивых папоротников, обусловленное изменением климатических условий в сторону похолодания.

В спорово-пыльцевых спектрах из тоарских отложений с *Dactylioceras* sp. северной части Лено-Оленекского междуречья, по данным В.Д. Короткевич (1968), преобладают Dicksoniaceae, Osmundaceae и Pinaceae и постоянно присутствуют споры Matoniaceae. Л.Н. Шейко (Шейко и др., 1970) изучала комплекс с многочисленными *Leiotriletes*, спорами Dipteridaceae, Matoniaceae, *Klukisporites, Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg. и небольшим количеством пыльцы *Classopollis* в тоарских отложениях Усть-Енисейского района.

На Северо-Востоке СССР в басс. р. Колымы, в верховьях р. Левого Кедона в нижнетоарских глинистых сланцах с *Kolymoceras* и *Dactylioceras commune* Sow. В.А. Самылина и А.Ф. Ефимова (1968) обнаружили остатки таких необычных для Сибири растений, как *Dicroidium* и *Ptilophyllum*. Из этих же отложений В.И. Ильиной изучены споры и пыльца. Несмотря на слабую насыщенность спектров, в них, так же как и в уже рассмотренных комплексах, довольно много *Leiotriletes*, встречаются редкие Dipteridaceae, Matoniaceae, *Marattisporites scabratus* Coup., *Caytonipollenites*, единичные *Classopollis* плохой сохранности, *Nannoceratopsis, Baltisphaeridium, Micrhystridium, Leiofusa*. Только здесь отмечены распространенные в тоаре Англии (Wall, 1965) *Spheripollenites psilatus* Coup., *S. scabratus* Coup., *Cymatiosphaera* sp., *Crassosphaera hexagonalis* Wall. Подобный состав спорово-пыльцевых спектров из нижнего тоара с р. Левого Кедона, по-видимому, связан с устойчивым морским режимом, который господствовал здесь в раннеюрскую эпоху.

В континентальных отложениях тоара (средняя подсвита тюменской свиты) на северо-западе Западно-Сибирской равнины Л.В. Ровнина (1972) выявила несколько типов спорово-пыльцевых спектров, отличающихся друг от друга главным образом по преобладанию в них спор *Leiotriletes*, Osmundaceae или пыльцы Coniferales и Ginkgoales. Всем спектрам характерна свойственная то-

ару тенденция, которая выражается в уменьшении количества пыльцы древних Coniferales, Bennettitales при возрастании содержания спор *Leiotriletes*. В породах верхнего лейаса, вскрытых Радомской скв. 138, Л.В. Ровнина обнаружила спорово-пыльцевой комплекс со спорами Dipteridaceae (1,3%), Matoniaceae, *Marattisporites*, *Klukisporites*, *Duplexisporites* на фоне многочисленных (до 39%) *Leiotriletes*, пыльцы Ginkgoales и Coniferales.

Таким образом, в тоарских отложениях севера Сибири установлен очень своеобразный спорово-пыльцевой комплекс, который сочетает в себе черты как Сибирской, так и Индо-Европейской палеофлористической областей. Он приурочен к определенным фаунистически охарактеризованным слоям нижнего тоара, что позволяет использовать его в качестве эталонного комплекса для определения возраста отложений. Указанный комплекс спор и пыльцы прослежен в верхнелейасовых отложениях Кузбасса, Канско-Ачинского бассейна, Алтая и других регионов (Ильина, 1973). Это дало возможность считать его биостратиграфическим репером при расчленении и корреляции верхнелейасовых континентальных толщ Сибири.

СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Аален. Спорово-пыльцевые комплексы из морских отложений аалена, датированных аммонитами, были изучены в Хатангской впадине, Вилюйской синеклизе и Приверхоянском прогибе.

На восточном берегу Анабарской губы в пачке ритмично переслаивающихся мелкозернистых песчаников, алевритов и глин с *Pseudolioceras* sp. ind. (cf. *m'clintocki* Haught.) выявлен палинологический комплекс, которому, как и спектрам верхов тоара, свойствен сравнительно бедный систематический состав спор и пыльцы. В комплексе довольно многочисленна пыльца Coniferales, бóльшая часть которой представлена *Piceapollenites*. Крупные древние формы пыльцы Pinaceae отсутствуют. Единичны зерна Podocarpaceae. Сравнительно часто встречается Ginkgoales, в то время как пыльца Bennettitales малочисленна. Среди спор преобладают *Coniopteris* (*Cyathydites minor* Coup.). Гораздо реже, чем в тоаре, отмечаются *Tripartina variabilis* Mal. и *Leiotriletes turgidorimosus* K.-M. Значительную долю составляют споры Osmundaceae (*Osmundacidites jurassicus* (K.-M.) Kuzitsc.), несколько меньшую - Lycopodiaceae, *Stereisporites*, единичны экземпляры *Duplexisporites anogrammensis* (K.-M.) Schug. и *Circellina bicycla* Mal. Встречены редкие *Leiofusa* spp. и *Crassosphaera* sp.

Спорово-пыльцевой комплекс верхнего аалена, установленный на западном берегу Анабарской губы в глинисто-алевритовой и песчано-глинистой пачках с *Tugurites whiteavesi* (White), сходен по систематическому составу с раннеааленским. Основу комплекса также составляют *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, Coniferales и Ginkgoales. Постоянно в небольшом количестве встречаются *Stereisporites* и *Tripartina variabilis* Mal. По сравнению с раннеааленским комплексом реже отмечается пыльца Bennettitales, в целом увеличивается количество спор папоротникообразных, появляются единичные экземпляры *Neoraistrickia rotundiforma* (K.-M.) Taras., распространенные в байос-бате.

Спорово-пыльцевой комплекс аалена примерно такого же состава, но с преобладанием в нем спор над пыльцой голосеменных установила Э.Н. Кара-Мурза (1960) в керне скв. Р-2 на мысе Ильи в Нордвикском районе.

В Вилюйском районе отложения нижнего аалена с *Pseudolioceras alienum* A.Dagis и *Oxytoma jacksoni* Pomp. и песчано-глинистая пачка с *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. и *Arctotis* содержат спорово-пыльцевой комплекс, которому свойственны следующие признаки: 1) наличие значительного количества пыльцы Ginkgoales и Coniferales (*Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M.Petrosjanz, *Picea exilioides* Bolch., *Podocarpidites* и др.); 2) постоянное присутствие пыльцы Bennettitales (2-4%); 3) обеднение видового состава комплекса по сравнению с тоарским вследствие почти полного исчезновения спор, присущих Индо-Европейской области; 4) присутствие спор рода *Coniopteris*

(10–17%), составляющих вместе с пыльцой хвойных, гинкговых и спорами Osmundaceae, Lycopodiaceae, *Stereisporites, Tripartina variabilis* Mal. и др. основной фон комплекса: 5) обеднение микрофитопланктона (*Leiofusa* spp., *Veryhachium* и *Baltisphaeridium*). Спорово-пыльцевые спектры из слоев с *Pseudolioceras alienum* A.Dagis по видовому составу, а также наличию хотя и небольшого количества (1–2%) спор теплолюбивых папоротников *Marattisporites scabratus* Coup., Dipteridaceae, пыльцы Bennettitales (в одной пробе до 10%) и довольно многочисленных (до 30%) Coniferales еще очень близки к тоарским комплексам. Спектры же из песчаной пачки с *Arctotis* имеют большое сходство с ааленскими комплексами других регионов.

В Жиганском районе, на р. Моторчуне ааленские отложения датированы аммонитами *Pseudolioceras m'clintocki* Haught. и *Tugurites*. Отсюда выделен спорово-пыльцевой спектр, в котором при значительном количестве пыльцы голосемянных (Coniferales – 34%, Bennettitales – 3%, Ginkgoales – 2%) преобладают споры. Среди последних наибольшая доля приходится на *Coniopteris* (28%), довольно много Osmundaceae (до 10%), а также встречаются споры с area, *Tripartina variabilis* Mal., *Leiotriletes turgidorimosus* К.–М., *Cibotium junctum* К.–М. и единичные *Neoraistrickia* (*Selaginella trigona* К.–М.).

Спорово-пыльцевой комплекс из ааленских пород с белемнитами *Pseudodicoelies hibolitoides* Sachs, *P. plativentriosus* Sachs, *Sachsibelus mirus* Gust., а также *Oxytoma jacksoni* Pomp., *Camptonectes* (*Boreionectes* sp.), *Tancredia* и т.д., обнажающихся на р. Келимяре, обладает теми же признаками, что и предыдущий. В нем также довольно много пыльцы Coniferales, редки Ginkgoales и Bennettitales, основу составляют *Coniopteris* и Osmundaceae [*Osmundacidites jurassicus* (К.–М.) Kuzitsc.], обнаружены *Stereisporites, Tripartina variabilis* Mal., единичные *Duplexisporites, Aletes striatus* Sach. et Iljina, *Neoraistrickia*. Аналогичные спектры изучены В.Д. Короткевич (1965, 1968) в ааленских породах северной части Лено-Оленекского междуречья.

В Усть-Енисейском районе отложения аалена (лайдинская и вымская свиты) содержат спорово-пыльцевой комплекс, которому, по данным Э.Н. Кара-Мурза (Сакс и др., 1963), как и рассмотренным выше комплексам, присуще большое количество спор *Coniopteris, Osmundacidites jurassicus* (К.–М.) Kuzitsc. и *Leiotriletes*. В вымской свите отмечено довольно много Lycopodiaceae. Среди пыльцы доминирует Pinaceae, содержание которой возрастает снизу вверх по разрезу. Встречаются зерна древних Coniferales, редкие Bennettitales.

Обзор спорово-пыльцевых комплексов морских отложений аалена различных районов севера Сибири показал, что они имеют близкий систематический состав спор и пыльцы. Основу всех комплексов составляют весьма многочисленные *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, споры с area, пыльца Coniferales, Ginkgoales, редкие Bennettitales. Наблюдавшееся в них варьирование соотношения между спорами и пыльцой в целом и содержания отдельных форм связано преимущественно с различиями фациальных условий, в которых формировались вмещающие отложения.

Спорово-пыльцевой комплекс из континентальных пород условно ааленского возраста изучен Л.В. Ровниной (1972) в нижних горизонтах верхней подсвиты тюменской свиты на северо-западе Западно-Сибирской равнины. Комплекс во многом наследует черты позднелейасового. В спектрах аалена доминируют или пыльца голосемянных или споры папоротникообразных растений. Среди спор наибольшую долю составляют *Leiotriletes* (*Coniopteris* 31–49%), Osmundaceae (до 12%), Lycopodiaceae (5–6%). Встречаются споры с area, *Tripartina variabilis* Mal., единичные экземпляры *Neoraistrickia* (*Selaginella rotundiformis* К.–М.). В пыльцевой части преобладают Coniferales с двумя воздушными мешками, отмечаются зерна Podocarpaceae, характерно присутствие *Sciadopitys zaueri* Rovn.

Сравнение спорово-пыльцевых комплексов из морских, фаунистически охарактеризованных отложений аалена с комплексами континентальных пород нижней части средней юры юга Сибири (Кузнецкий, Канско-Ачинский, Иркутский бассейны) свидетельствует об их большом сходстве. Это сходство заключается

в следующем: 1) довольно однообразный состав спор, среди которых на фоне Osumndaceae, Lycopodiaceae, *Tripartina variabilis* Mal. преобладают *Coniopteris* и постоянно встречаются споры с area; 2) наличие относительно многочисленной пыльцы Coniferales, среди которой возрастает содержание *Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M. Petrosjanz; 3) снижение (до 4–1%) количества пыльцы Bennettitales. Сходство этих комплексов позволяет более уверенно датировать континентальные отложения различных регионов Сибири, вмещающие рассмотренные спектры, ааленом.

Байос. На западном берегу Анабарской губы, к югу от устья р. Сайбылаха на отложения аалена налегает алевритово-глинистая пачка с *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), *Arctotis sublaevis* Bodyl., *A. lenaensis* (Lah), относимая по иноцерамидам к нижнему байосу. Спорово-пыльцевой комплекс этих отложений имеет много общего с позднеааленским, но в нем наблюдается дальнейшее увеличение содержания спор, особенно *Coniopteris* (*Cyathidites minor* Coup.), Osmundaceae и Lycopodiaceae. Постоянно встречаются в спектрах шиповатые споры *Neoraistrickia* (*Selaginella rotundiformis* K.–M., *S. trigona* K.–M.). Пыльца Bennettitales редка.

Более богатые байосские спектры спор и пыльцы выявлены в прибрежно-морских алевритах и глинах с *Mytiloceramus* ex gr. *lucifer* (Eichw.) на левом берегу р. Анабара, ниже устья р. Нючча-Джиелях. В них преобладают споры сравнительно разнообразного состава при довольно значительном содержании пыльцы Coniferales. Наряду с большим количеством *Coniopteris* (20–40%) в спектрах довольно часты Osmundaceae (6–12%), представленные несколькими видами. Гораздо больше и разнообразнее, чем в аалене, Lycopodiaceae (7, иногда 20%), среди них впервые появляется *Lycopodium intortivallus* Sach. et Iljina, описанный из итатской свиты Канско-Ачинского бассейна. Сходные с ним формы известны из байоса Франции (Levet-Carette, 1964). Содержание спор *Neoraistrickia rotundiforma* (K.–M.) Taras. возрастает до 4–10%. Встречаются также *Tripartina variabilis* Mal., *Stereosporites* (споры с area), *Cibotium junctum* K.–M., *Circellina bicycla* Mal. Отмечены единичные экземпляры *Dicksonia densa* Bolch. Среди Coniferales большая доля приходится на пыльцу, близкую по морфологии к пыльцевым зернам современных родов Pinaceae (Picea, Pinus), постоянны *Podocarpidites*. Впервые отмечается пыльца *Pinus divulgata* Bolch., которая, как и *Lycopodium intortivallus* Sach. et Iljina и *Dicksonia densa* Bolch., считается руководящей для условно байосских отложений юга Сибири. Единичны *Leiofusa, Micrhystridium* и *Baltisphaeridium*.

Спорово-пыльцевой комплекс позднего байоса выделен из глин и алевритов с шарообразными конкрециями известковистого алевролита и звездчатыми сростками кальцита, содержащими *Paramegateuthis* ex gr. *para bajosicus* Nal. и *Mytiloceramus* spp. на восточном берегу Анабарской губы, южнее мыса Эрен. Основной фон его создают многочисленные споры *Coniopteris, Osmundacidites jurassicus* (K.–M.) Kuzitsc., *Lycopodiumsporites subrotundus* (K.–M.) Vinogr., *L. austraclavatides* (Cook.) Potonie, редкие споры с area и характерные для байоса *Neoraistrickia rotundiforma* (K.–M.) Taras. Пыльца малочисленна, преимущественно *Piceapollenites* и редкие Ginkgoales.

Алевролиты и глины с *Arctotis* и песчаники с *Mytiloceramus elongatus* (Kosch.) и *M. kystatymensis* (Kosch.), обнажающиеся на мысе Кыстатым на р. Лене, отнесены Т.И. Кириной (Кирина, Меледина, 1974; Кирина и др., 1974) к байосу (ранее они считались ааленскими). Спорово-пыльцевому комплексу этих отложений, по данным Н.А. Первунинской (1967) и материалам Г.В. Евсеевой, также свойственно высокое содержание спор *Coniopteris* (до 40%) и значительное количество Osmundaceae (до 11%), Lycopodiaceae (7%) и *Neoraistrickia rotundiforma* (K.–M.) Taras. (до 12%). Одним из отличительных признаков комплекса Н.А. Первунинская считает наличие в нем спор с area, содержание которых в некоторых пробах достигает 16%. Довольно часто встречаются *Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M. Petrosjanz и Podocarpaceae.

В Усть-Енисейском районе к байосу отнесена леонтьевская свита глин с прослоями алевролитов и песчаников, содержащая в верхней части *Meleagrinella*

decussata Goldf. Спорово-пыльцевому комплексу, изученному Э.Н. Кара-Мурза (1958), присуще преобладание спор *Coniopteris* (25%) и Osmundaceae при достаточно высоком содержании Pinaceae (21%) и Podocarpaceae. Характерная черта комплекса – присутствие (2–3%) спор *Neoraistrickia* (*Selaginella rotundiformis* К.–М., *S. trigona* К.–М., *S. media* К.–М.). Встречаются также Lycopodiaceae и впервые появляются молодые формы Pinaceae (*Pinus* aff. *excelsa* Mal.).

В северо-западной части Западно-Сибирской равнины спорово-пыльцевой комплекс условно байосского возраста приурочен к континентальным породам верхней подсвиты тюменской свиты и отложениям яны-маньинской свиты бассейна р. Северной Сосьвы. Основной чертой его, по Л.В. Ровниной (1968, 1972), является большое разнообразие спор папоротникообразных и преобладание их в комплексе. Среди спор наибольшая доля принадлежит, как и в комплексах морского байоса, *Coniopteris* и *Leiotriletes*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, постоянно присутствуют *Neoraistrickia rotundiforma* (К.–М.) Taras., в небольшом количестве *Stereisporites* (споры с area), *Circelina bicycla* Mal., *Cibotium junctum* К.–М., отмечаются редкие *Dicksonia densa* Bolch. и *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch. Пыльца хвойных преимущественно представлена формами с четкой дифференциацией мешков и сходна с *Picea* и *Pinus*. Встречаются также пыльцевые зерна Ginkgoales и *Sciadopitys affluens* (Bolch.) Rovn.

Сравнительный анализ спорово-пыльцевых комплексов из морского байоса и континентальных пород, предположительно отнесенных к этому ярусу севера Сибири, показал, что они имеют ряд общих черт. Общее для них – довольно многочисленные споры *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, постоянное присутствие и максимальное содержание *Neoraistrickia rotundiforma* (К.–М.) Taras., а также увеличение среди Coniferales количества пыльцы, близкой по морфологии к пыльцевым зернам *Picea* и *Pinus*. Определенное сходство с байосскими комплексами Севера СССР имеют спорово-пыльцевые комплексы средней части средней юры юга Сибири (Канско-Ачинский бассейн, Чулымо-Енисейская впадина). Наличие в этих комплексах, так же как и в комплексе байоса с р. Анабара, *Lycopodium intortivallus* Sach. et Iljina, *Dicksonia densa* Bolch., *Pinus divulgata* Bolch. и значительного количества *Neoraistrickia rotundiforma* (К.–М.) Taras. в некоторой степени подтверждает возможность отнесения средней, наиболее угленосной части средней юры юга Сибири к байосу.

Бат. Спорово-пыльцевые комплексы из батских отложений, датированных аммонитами, наиболее детально изучены в Анабаро-Хатангском районе (Ильина, 1971). На восточном берегу п-ова Урюнг-Тумус в спектре спор и пыльцы из нижнебатских алевролитов с *Boreiocephalites* преобладают споры *Coniopteris*, Osmundaceae, реже встречаются Lycopodiaceae и *Neoraistrickia rotundiforma* (К.–М.) Taras., *Tripartina variabilis* Mal., *Stereisporites* и др. Пыльцевую часть спектра составляют Pinaceae, сходные по морфологии с современной пыльцой *Picea* и *Pinus*, Ginkgoales, единичные экземпляры Bennettitales и *Caytonipollenites*. В небольшом количестве обнаружены *Baltisphaeridium* sp., *Micrhystridium* spp. и *Leiofusa jurassica* Cook. and Eisen. В целом спорово-пыльцевой спектр близок к байосскому.

Спорово-пыльцевой спектр среднего бата с *Cranocephalites vulgaris* Spath отличается от предыдущего более разнообразным составом спор папоротникообразных растений. В нем наряду с многочисленными *Coniopteris*, *Leiotriletes* и Osmundaceae, а также спорами Lycopodiaceae, *Neoraistrickia*, *Stereisporites* и др. встречаются *Cibotium junctum* К.–М., *Duplexisporites* и единичные крупные гладкие и бугорчатые споры, возможно, *Lygodiumsporites*. Небольшое количество пыльцы представлено Pinaceae и Ginkgoales.

В спектрах спор и пыльцы верхнего бата, выделенных из алевролитов с *Arctocephalites elegans* Spath и *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., основной фон также создают *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, *Neoraistrickia*, *Tripartina variabilis* Mal., *Leiotriletes incertus* Bolch., *Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M. Petrosjanz, Ginkgoales. Однако в позднебатских спектрах чаще встречаются *Duplexisporites* spp., *Sciadopitys multiverrucosus* Sach. et Iljina и обнаружены единичные *Marattisporites scabratus* Coup. и *Classopollis* (?).

На восточном берегу Анабарской губы, южнее мыса Эрен, в алевролитах с *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled. в песчанистых алевритах с *Cranocephalites vulgaris* Spath и глинистых алевритах с *Arctocephalites elegans* Spath. выявлены спектры, слабо насыщенные спорами и пыльцой и сходные в целом с комплексами бата п-ова Урюнг-Тумус. Основу в них составляют *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, Coniferales. Реже, чем в байосском комплексе, встречается *Neoraistrickia rotundiforma* (K.-M.) Taras. Ранне- и среднебатские спорово-пыльцевые спектры различаются с трудом. В позднебатских спектрах наряду с указанными формами встречается небольшое количество спор *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina, а также отмечаются единичные Gleicheniaceae, *Quadraeculina limbata* Mal., *Sciadopitys affluens* (Bolch.) Rovn. и больше пыльцы Coniferales. Близкие по составу спектры изучены в глинах с Arctocephalites на западном берегу Анабарской губы севернее устья р. Сайбылаха.

В спорово-пыльцевом комплексе бата из алевритов с прослоями песчаников, обнажающихся на левом берегу р. Анабара, ниже р. Нючча-Джиелях, и на правом, выше устья р. Средней, также содержится много спор *Coniopteris* (20-40%), часты Osmundaceae (до 18%). Спор Lycopodiaceae несколько меньше, чем в байосском комплексе, гораздо реже и не во всех пробах встречается *Lycopodium intortivallus* Sach. et Iljina. Уменьшается содержание *Neoraistrickia rotundiforma* (K.-M.) Taras. до 5-1%. Присутствуют в небольшом количестве *Tripartina variabilis* Mal., единичные *Aletes striatus* Sach. et Iljina, *Duplexisporites anogrammensis* (K.-M.) Schug., *Stereisporites*. В пыльцевой части спектра довольно много (25-30%) Pinaceae, близкой к современным родам *Picea, Pinus* [*Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M. Petrosjanz, *Picea exilioides* Bolch., *Pseudopinus oblatinoides* (Mal.) Bolch., *Piceites podocarpoides* Bolch.]. Встречаются единичные экземпляры *Pinus divulgata* Bolch., *Sciadopitys*. По сравнению с байосским комплексом чаще встречается пыльца Ginkgoales (6%).

Позднебатский комплекс спор и пыльцы, выявленный в глинах с *Arctocephalites* ex gr. *elegans* Spath на р. Анабаре, выше устья р. Средней, обладает теми же признаками, что и рассмотренный. В отличие от него в комплексе верхнего бата появляются споры *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina, встречаются крупные споры (50 мк) с плотной двухслойной экзиной, возможно, принадлежавшие *Lygodiumsporites*, редкие Gleicheniaceae и единственное зерно *Classopollis* (?).

Спорово-пыльцевые спектры верхнего бата были выделены также из аргиллитов с *Arctocephalites* cf. *elegans* Spath и *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., обнажающихся в береговых обрывах р. Лены на крыльях Чекуровской и Булкурской антиклиналей. В них, как и в позднебатских комплексах Хатангской впадины, наибольшая доля принадлежит спорам *Coniopteris*, *Leiotriletes*, несколько меньшая - Osmundaceae, Lycopodiaceae, Pinaceae, Podocarpaceae и Ginkgoales, постоянно в небольшом количестве отмечаются *Tripartina variabilis* Mal., *Duplexisporites*, *Cibotium junctum* K.-M. и *Acanthotriletes* (треугольные споры с мелкими шипиками). Характерной чертой этих спектров, подобно указанным комплексам, является наличие единичных экземпляров *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina и Gleicheniaceae. Во всех препаратах встречаются весьма многочисленные *Leiofusa jurassica* Cook. et Eisen., редкие *Veryhachium* sp. и *Micrhystridium* sp.

Южнее, в Жиганском районе батские отложения обнажаются на левом берегу р. Лены, на мысах Кыстатым и Хорогхо. В раннебатских спектрах из серых глин с *Boreiocephalites*, по материалам Г.В. Евсеевой, преобладают споры папоротникообразных или пыльца Coniferales. Среди спор наиболее часты *Coniopteris* (20-30%) и Osmundaceae (иногда до 20-25%), более редки Lycopodiaceae. Почти во всех спектрах встречаются *Neoraistrickia rotundiforma* (K.-M.) Taras., *Stereisporites* (*Leiotriletes*) *incertus* Bolch., *L. bujargiensis* (Bolch.), споры, предположительно относимые к Pteridaceae-Dicksoniaceae, и единичные Gleicheniaceae. Единичны *Schizosporis*. Основу спорово-пыльцевых спектров из вышележащих пород с *Cranocephalites furcatus* Spath (хорогхская свита, по

В.А. Вахрамееву, 1958), согласно Н.А. Болховитиной (1959), Н.А. Первунинской (1961) и А.Ф. Фрадкиной (1967), также составляют *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae, присутствуют *Neoraistrickia* (*Selaginella rotundiformis* К.–М.), редкие споры с area и пыльца Coniferales. Среди последних доминируют формы, имеющие строение, сходное с современными родами Pinaceae. Отмечаются пыльцевые зерна Podocarpaceae, Ginkgoales и редкие Bennettitales. Спектры спор и пыльцы из континентальных пород верхней части якутской свиты в Вилюйском районе очень близки к батскому комплексу Жиганского района.

В Усть-Енисейском районе к бату отнесена малышевская свита песчаников, алевролитов и глин с *Cranocephalites* (?) sp., вскрытая на склонах Малохетского и Точинского поднятий. В спорово-пыльцевом комплексе этих отложений Э.Н. Кара-Мурза (1958) и Л.Н. Шейко (Байбародских и др., 1969) отмечают высокое содержание *Coniopteris* на фоне Osmundaceae, Lycopodiaceae и редких *Neoraistrickia* (*Selaginella rotundiformis* К.–М.). В отличие от байосского комплекса в нем увеличилось содержание спор *Coniopteris* (до 27% и более), значительно сократилось (до 6–2%) количество Pinaceae и стала более многочисленной пыльца Ginkgoales. В.М. Попова (1966) и Н.М. Бондаренко (1971) отмечают в батских отложениях в низовьях р. Енисея единичные находки пыльцы *Classopollis*.

На северо-западе Западно-Сибирской равнины в континентальных отложениях верхней подсвиты тюменской свиты, выше пород с байосским комплексом, Л.В. Ровнина (1972) выявила комплекс спор и пыльцы, приуроченный предположительно к бату. В нем резко доминируют (до 60%) споры *Coniopteris* и *Leiotriletes*, встречаются Lycopodiaceae, Osmundaceae, *Neoraistrickia* (*Selaginella rotundiformis* К.–М. и другие шиповатые формы *Selaginella* – 5–8%). Основу пыльцевого спектра составляют Pinaceae. Характерные признаки комплекса – присутствие небольшого количества пыльцы *Sciadopitys affluens* (Bolch.) Rovn., *Classopollis*, редких Gleicheniaceae и появление спор *Eboracia* (*Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina).

Таким образом, спорово-пыльцевые комплексы бата Севера СССР по систематическому составу и соотношению отдельных компонентов сходны с байосскими комплексами. В комплексах бата по сравнению с байосскими уменьшается содержание спор *Neoraistrickia rotundiforma* (К.–М.) Taras., гораздо реже встречаются *Lycopodium intortivallus* Sach. et Iljina, чаще *Duplexisporites* spp., *Sciadopitys*, возрастает доля пыльцы Pinaceae с четко дифференцированными воздушными мешками и появляются характерные для бата *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina, а также редкие Gleicheniaceae и единичные экземпляры *Classopollis*.

Спорово-пыльцевые спектры раннего и среднего бата имеют весьма близкий систематический состав и с трудом отличаются друг от друга. В позднебатских спектрах наблюдается некоторое обновление состава за счет появления в них *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina, Gleicheniaceae, спор, сходных с *Lygodiumsporites*, единичных и редких экземпляров *Marattisporites scabratus* Coup., *Classopollis*, *Caytonipollenites* и некоторых других форм.

СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Келловей. Наиболее полный непрерывный разрез келловейских отложений на Севере СССР изучен на о-ве Бегичев. Здесь вскрыты породы нижнего келловея с *Cadoceras elatmae* Nik., среднего с *Cadoceras milaschevici* Nik. и верхнего с *Longaeviceras* и *Eboraciceras*. Из всех слоев изучались споры и пыльца. Спорово-пыльцевые спектры нижнего келловея содержат значительное количество спор *Coniopteris* (до 20%) и Osmundaceae (иногда до 25%). Реже встречаются Lycopodiaceae, *Duplexisporites anogrammensis* (К.–М.) Schug., *Tripartina variabilis* Mal., единичны *Stereisporites*, *Neoraistrickia rotunduforma* (К.–М.) Taras., *Cibotium junctum* К.–М. Почти во всех пробах обнаружены *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina (1–2%). Пыльца хвойных плохой сохранности.

Присутствуют Pinaceae относительно молодого облика, Coniferales со слабо дифференцированными мешками, *Podocarpidites*, редкие *Quadraeculina limbata* Mal. Характерно наличие пыльцы *Classopollis* (?) плохой сохранности (2–4%) и *Sciadopitys* (*Lophotriletes*) *affluens* (Bolch.) Rovn. (1–2%). Спорово-пыльцевые спектры среднего и верхнего келловея слабо насыщены спорами и пыльцой. Состав спектров приблизительно тот же. Постоянно присутствуют редкие динофлагелляты и акритархи.

На восточном берегу Анабарской губы, южнее мыса Эрен в алевритах и песчаниках с *Cadoceras elatmae* Nik. выявлен спорово-пыльцевой комплекс нижнего келловея, отличающийся от рассмотренного наличием большого количества пыльцы Coniferales (преимущественно *Piceapollenites*). Единичны *Sciadopitys affluens* (Bolch.)Rovn. Споры представлены обычными среднеюрскими *Coniopteris*, Lycopodiaceae, Osmundaceae, редкими *Neoraistrickia*, Salviniaceae. Кроме того, отмечены *Cyathidites australis* Coup. (3–4%), Gleicheniaceae и одна спора *Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg., типичная для позднеюрских спектров.

Пыльца *Classopollis* (плохой сохранности) обнаружена в верхнекелловейских песчаниках и алевритах с *Longaeviceras*. В позднекелловейских спектрах также на фоне *Coniopteris*, Lycopodiaceae и Coniferales присутствуют Gleicheniaceae, *Klukisporites*, очень крупные *Leiotriletes* (возможно, *Lygodiumsporites*) и *Cyathidites australis* Coup.

В северной части Лено-Оленекского междуречья спорово-пыльцевому комплексу келловея, по В.Д. Короткевич (1968), свойственно довольно большое количество спор *Coniopteris* и Osmundaceae и пыльцы Pinaceae, а также наличие единичных экземпляров Schizaeaceae. Сходные спектры спор и пыльцы известны из отложений нижнего келловея с *Arcticoceras* и *Cadoceras*, обнажающихся в береговых обрывах р. Лены на крыльях Чекуровской и Булкурской антиклиналей. Отличительным признаком их является присутствие акритарх *Leiofusa* и *Micrhystridium*.

В Усть-Енисейском районе на Малохетском валу, согласно Э.Н. Кара-Мурза (1958), в спектрах келловея преобладают споры *Coniopteris*, Osmundaceae. По сравнению с батом сокращается количество спор Selaginellaceae (*Neoraistrickia*) и присутствуют Gleicheniaceae (до 2%). Довольно много пыльцы Ginkgoales (8%) и Coniferales.

По данным В.М. Поповой (1966) и Н.М. Бондаренко (1971), постоянным компонентом келловейских комплексов Усть-Енисейского района является пыльца *Classopollis*. Содержание ее в спектрах неодинаково. Наиболее часта (5–33%) пыльца *Classopollis* в басс. р. Пясины. На левобережье р. Енисея гораздо меньше ее, иногда всего 1–2%, но в некоторых пробах она составляет 9–26%.

Спорово-пыльцевой комплекс угленосных отложений верхней юры (предположительно келловей-оксфорд) Якутии изучался Н.А. Болховитиной (1959), Н.А. Первунинской (1964), В.В. Павловым (1965), А.Ф. Фрадкиной (1967), Г.В. Евсеевой (1971). Этому комплексу также свойственно довольно высокое содержание *Coniopteris*, Osmundaceae, Selaginellaceae, Lycopodiaceae, но гораздо меньшее, чем в средней юре. Постоянно присутствуют Gleicheniaceae. Довольно часто встречается пыльца Pinaceae (*Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) M. Petrosjanz, *Picea exiloides* Bolch., *Pseudopinus pectinella* Bolch. и др.), редки *Podocarpidites*, Ginkgoales, Bennettitales, *Caytonipollenites*, единичны *Classopollis*.

Спорово-пыльцевые спектры с редкими пыльцевыми зернами Classopollis и без них известны в континентальных отложениях верхней юры Приполярного Урала в бассейнах рек Северной Сосьвы, Ятрии и Тольи (Малявкина, 1961). Л.В. Ровнина (1972) отличительными признаками келловея Приполярного Урала считает наличие спор *Dicksonia jatrica* Rovn. (до 15%), пыльцы *Classopollis* (до 10%) и *Sciadopitys affluens* (Bolch.) Rovn.

Наиболее существенным в комплексе верхней юры (условно келловея) нижнего течения р. Оби, по мнению Л.В. Ровниной, является повышенное содержание

Sciadopitys affluens (Bolch.) Rovn. и умеренное количество *Classopollis* на фоне довольно многочисленных Pinaceae, *Coniopteris*, Osmundaceae и Lycopodiaceae.

Спорово-пыльцевые комплексы верхней юры Приполярного Урала и низовьев р. Оби по наличию в них значительного количества пыльцы *Sciadopitys affluens* (Bolch.) Rovn. и присутствию *Classopollis* сходны со спектрами келловея Печорской депрессии.

В басс. р. Печоры палинологические исследования келловея проводились по образцам из обнажений на р. Пижме (нижний келловей с *Cadoceras elatmae* Nik.) и р. Ижме (средний келловей с Cadoceras milaschevici Nik. и верхний с *Longaeviceras*). Спорово-пыльцевому комплексу нижнего келловея, в отличие от рассмотренных спектров, свойственно высокое содержание (30–40%) пыльцы *Classopollis*. Довольно часто встречаются пыльцевые зерна *Sciadopitys* (*Lophotriletes*) *affluens* (Bolch.) Rovn. (4–10%), реже *Caytonipollenites*, *Quadraeculina limbata* Mal.; довольно многочисленна пыльца Pinaceae. Вместе с *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae присутствуют Gleicheniaceae (3%), *Klukisporites* (до 5%), *Cyatidites australis* Coup., *Leiotriletes pallescens* Bolch. Спорово-пыльцевые спектры среднего келловея имеют сходный систематический состав. Наряду с еще более многочисленными (до 50%) *Classopollis* здесь отмечены *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina, *Lygodiumsporites*, *Duplexisporites*. В позднекелловейском комплексе наблюдается некоторое сокращение количества *Classopollis* (до 25%) и *Sciadopitys affluens* (Bolch.) Rovn. (до 4%) за счет увеличения содержания пыльцы Pinaceae, *Caytonipollenites* (до 4%), Gleicheniaceae (8%), *Klukisporites*. Во всех келловейских спектрах басс. р. Печоры обнаружены динофлагелляты и редкие акритархи.

Спорово-пыльцевые комплексы келловея басс. р. Печоры имеют много общих черт (наличие значительного количества *Classopollis*, *Sciadopitys*, Gleicheniaceae, *Klukisporites* и т.д.) со спектрами келловея Костромского Заволжья (Добруцкая, 1968), а также комплексами верхней юры южных регионов Сибири (Ильина, 1968).

Таким образом, в келловейских отложениях Севера СССР выявлено несколько типов спорово-пыльцевых спектров. Основным отличием спектров является неодинаковое содержание пыльцы Classopollis или даже ее отсутствие. Наибольшее количество этой пыльцы отмечено в отложениях Печорского района, принадлежавшего в келловейское время к Индо-Европейской палеофлористической области. В районах Сибирской палеофлористической области содержание пыльцы *Classopollis* в спектрах падает по направлению с запада на северо-восток. Несколько меньшее, чем на р. Печоре, количество *Classopollis* обнаружено в отложениях нижнего течения Оби, Приполярного Урала и Усть-Енисейского района. Реже всего встречается или даже отсутствует пыльца *Classopollis* комплексах Хатангского района и Якутии.

Такое распределение в спектрах пыльцы *Classopollis*, вероятно, обусловлено, во-первых, дифференциацией флор келловейского времени и, во-вторых, различиями фациальной обстановки, в которой формировались вмещающие отложения в разных регионах Севера СССР.

Оксфорд-кимеридж. Спорово-пыльцевой комплекс нижнего оксфорда был выявлен в темно-серых глинах, залегающих на песчаниках с *Cardioceras*, на западном берегу Анабарской губы, севернее р. Сайбылах I. В комплексе присутствуют споры *Coniopteris*, Osmundaceae, *Duplexisporites anogrammensis* (K.–M.) Schug., небольшое число Gleicheniaceae, *Lygodiumsporites* и пыльца Ginkgoales, Coniferales. Постоянным компонентом является пыльца *Classopollis*, содержание которой по сравнению с келловеем возросло до 8–10%

В спорово-пыльцевом спектре из глинистых алевритов с *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) *schulginae* Mesezhn., подстилающих волжские породы на правом берегу р. Анабара, в 1 км выше устья р. Половинной, доминирует пыльца Pinaceae, близкая по морфологии к пыльцевым зернам современных родов *Picea*, *Pinus*, довольно много Osmundaceae, присутствуют Gleicheniaceae и *Lygodiumsporites*.

В Усть-Енисейском районе в спорово-пыльцевом комплексе оксфорда, по Э.Н. Кара-Мурза (1958), также заметно увеличивается доля пыльцы голосе-

мянных растений (Coniferales, Ginkgoales). Н.М. Бондаренко (1971) отмечает в спектрах из отложений оксфорда Усть-Енисейского района максимальное по сравнению с другими ярусами верхней юры содержание пыльцы *Classopollis* (9–31%). Обилие пыльцы *Classopollis* в осадках оксфорда наблюдается как на востоке, так и на западе Усть-Енисейской впадины. В отложениях кимериджа количество этой пыльцы резко снижается. Характерной чертой кимериджских комплексов Э.Н. Кара-Мурза (1958) считает высокое содержание пыльцы Coniferales.

Волжский ярус. Спорово-пыльцевые комплексы волжского яруса наиболее детально изучены В.В. Павловым (1969, 1970) на п-ове Пакса (мыс Урдюк-Хая) и южнее в бассейнах рек Боярки, Хеты и Маймечи. Спорово-пыльцевые спектры зон Craspedites okensis, C.taimyrensis и Chetaites chetae верхнего подъяруса волжского яруса имеют сходный систематический состав спор и пыльцы. Во всех этих спектрах преобладает пыльца голосемянных растений над спорами папоротникообразных. Среди спор наибольшие доли принадлежат *Coniopteris* (7–10%) и Osmundaceae (до 5%). Присутствуют Lycopodiaceae, Selaginellaceae, *Cibotium junctum* К.-М. Характерным признаком является наличие сравнительно частых спор *Lygodium* (4–7%). В пыльцевой части спектров довольно многочисленны (19%) *Podocarpidites (Podocarpus prolongata* К.-М., *P.ellipticus* К.-М.), а также Pinaceae (17%) и Coniferales со слабо дифференцированными воздушными мешками (12%). Кроме того, встречаются редкие Bennettitales, Ginkgoales и пыльца *Classopollis* (1–6%).

Рассмотренный комплекс волжского яруса имеет общие черты со спорово-пыльцевыми спектрами одновозрастных отложений левобережья р. Харабыл Анабарского района (Кара-Мурза, 1960). Сходный спорово-пыльцевой комплекс также установлен В.Д. Короткевич (1968) в волжских отложениях северной части Лено-Оленекского междуречья, в районах пос. Станах-Хочо, Тюмяти и Чекуровки. В нем, как и в спектрах Хатангской впадины, доминирует пыльца Coniferales, присутствуют Osmundaceae, *Coniopteris*. Однако по сравнению с хатангскими спектрами в этом комплексе реже встречаются споры *Lygodium*, отмечены Gleicheniaceae и большое количество *Schizosporis*? [*Podozamites bullulinaeformis* (Mal.) Bolch.].

В северной части Приверхоянского прогиба волжские морские отложения выделены в сытогинскую свиту. Спорово-пыльцевому комплексу этих отложений, по Н.А. Болховитиной (1959), Н.А. Первунинской (1961) и А.Ф. Фрадкиной (1967), также свойственно высокое содержание пыльцы Pinaceae и Podocarpaceae. Среди спор встречаются *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae. Характерно постоянное присутствие небольшого количества *Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg., *Klukisporites* и *Lygodiumsporites*. В некоторых спектрах обнаружены единичные экземпляры *Classopollis*.

Спорово-пыльцевой комплекс волжских отложений Усть-Енисейского района изучался Э.Н. Кара-Мурза (1958, 1960), В.М. Поповой (1967) и Л.Н. Шейко (1970). Согласно их исследованиям, в нем, как и в рассмотренных комплексах, значительно преобладает пыльца голосемянных растений (*Coniferales*, Pinaceae, *Podocarpidites*, *Quadraeculina limbata* Mal. и др.). Постоянно присутствуют *Classopollis* (3–4, редко 15%). Споры малочисленны. На фоне спор *Coniopteris*, Osmundaceae, Lycopodiaceae выделяются *Lygodium* (до 5%) и появляются единичные экземпляры других родов Schizaeaceae (*Anemia*, *Pelletieria*). Довольно часты Gleicheniaceae. Характерно присутствие *Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg. и единичных спор Selaginellaceae, присущих нижнемеловым отложениям.

Обзор спорово-пыльцевых комплексов волжского яруса севера Сибири свидетельствует об их хорошей выдержанности как по систематическому составу, так и по соотношению компонентов в спектрах. Всем волжским комплексам присуще наряду с высоким содержанием Pinaceae и Podocarpaceae сочетание юрских спор с небольшим количеством меловых форм Schizaeaceae, Gleicheniaceae и некоторых Selaginellaceae.

ГЛАВА V

СОПОСТАВЛЕНИЯ С СОСЕДНИМИ ОБЛАСТЯМИ

Юрские отложения широко распространены в Бореальной области и за пределами СССР: на Аляске, в Арктической и Западной Канаде, на западе США, в Восточной Гренландии и на Шпицбергене.

Во всех перечисленных районах юра изучалась достаточно обстоятельно, описаны коллекции фауны и в меньшей степени флоры. Однако нигде таких полных разрезов юры, как в Сибири и на Северо-Востоке, мы не имеем. Менее подробно дается и стратиграфическое расчленение.

Наряду с указанными регионами Бореальной области ниже мы приводим сопоставления для верхней юры со средней частью Русской равнины, которая тоже входила в Бореальную область и имела непосредственные связи с регионами, рассматриваемыми в настоящей книге. Проводятся также сопоставления с Японией, представляющей регион, граничащий с нашим Дальним Востоком. Сопоставления с Западной Европой в основном были сделаны ранее, поскольку там находятся стратотипы всех ярусов юры, исключая волжский.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Геттангский ярус и за пределами рассматриваемой нами территории устанавливается лишь на ограниченных площадях (табл. 11).

В Западной Канаде Г. Фребольд (Frebold, 1967) в районе оз. Тасеко (Британская Колумбия) выделяет в геттанге две зоны: Psiloceras aff. planorbis и Ps. canadense. Первая зона сопоставляется с западноевропейской зоной Ps. planorbis и соответственно с одноименной нижней зоной геттанга на Северо-Востоке СССР.

Вторая зона – Ps. canadense заключает большой и разнообразный комплекс аммонитов [*Psiloceras* spp., *Ps. (Curviceras), Discamphiceras, Eolytoceras*]. Эту зону Г. Фребольд склонен параллелизовать с зонами Alsatites liasicus и Schlotheimia angulata в Европе, допуская, что последняя зона может быть и моложе слоев с *Ps. canadense* в Канаде.

На Северо-Востоке СССР зоне Ps. canadense отвечают зоны Waehneroceras frigga и Schlotheimia angulata, причем в комплексе видов второй из этих зон Ю.С. Репин (1970) называет и *Psiloceras canadense* Freb., ставя, однако, под вопрос родовую принадлежность данного вида. Сказанное подтверждает соответствие канадской зоны Ps. canadense двум верхним зонам европейского геттанга.

Следует обратить внимание на то, что аммониты рода *Waehneroceras*, характерные для геттанга Северо-Восточной Азии, в Канаде не найдены. В ранних работах Г. Фребольда (Frebold, 1951) были описаны *Schlotheimia* cf. *acuticosta* Buckm. и *Schl.* sp. ind., позже переопределенные как *Psiloceras (Curviceras) columbiae* Freb. *Schlotheimia* cf. *montana* (Waehn.) указывается Г. Фребольдом и Г. Типпером (Frebold, Tipper, 1970) в Британской Колумбии. Эти же авторы отметили, что в верхней части геттанга присутствуют *Weyla acutiplicata* (Meek).

Имеются данные о нахождении раннегеттангских *Psiloceras* cf. *erugatum* Bean и в Южном Юконе (Frebold, 1964). В южной части Аляски Р. Имлей (Imlay, 1952) описал слои с *Waehneroceras*. В Северной Аляске геттангские отложения заключают *Psiloceras* (Imlay, Detterman, 1973) и комплекс фораминифер, отличный от плинсбахского, с *Glomospira perplexa* Franke, *Marginulina radiata* Terq. и др. (Tappan, 1965). В горах Ричардсона (Северная Канада) указывается находка *Psiloceras canadense* Freb. (Jeletzky, 1967). По более поздним данным Г. Фребольда (Frebold, 1975), здесь найдены только Psiloceratinae?.

Геттангский ярус с *Schlotheimia* и *Alsatites* выделяется и в Японии. В формации Нираноxама (внешний пояс Китаками в северной части о-ва Хонсю) на средний триас налегают аргиллиты внизу с *Burmesia japonica* (Yok.), *Eomiodion vulgaris* Hayami, выше с *E.lunulatus* (Yok.) и *Geratrigonia hosouraensis* (Yok.). Эти слои перекрываются песчаниками с тригониями и *Yebisites onoderai* (Mats.)– аммонитами подсем. Alsatinae, указывающими на среднюю зону геттанга Европы и Северо-Востока СССР.

В континентальных фациях присутствие геттангского яруса предполагается в Восточной Гренландии в формации мыса Стюарт (Surlyk and oth., 1973). Это песчаники с прослоями конгломератов, с растительными остатками, в нижней части с рэтскими *Lepidopteris*, в верхней – с считающимися геттангскими *Thaumatopteris brauniana* Popp. Однако на Шпицбергене этот же вид указывается Н.Д. Василевской (1965) из слоев, подстилающих слои с норийскими двустворками (*Halobia* spp., *Meleagrinella* cf. *antiqua* Tozer). Указанный факт, во-первых, приводит к выводу об отсутствии на Шпицбергене низов юры, к которым предположительно относили верхнюю часть формации мыса Тоскана (Harland, 1973), и, во-вторых, заставляет осторожно относиться к утверждению о присутствии геттангского яруса в Гренландии.

В Канадском архипелаге тоже имеется угленосная формация Хейберг, заключающая остатки так называемой рэт-лейасовой флоры, которая в верхних горизонтах может включать, по мнению ряда исследователей (Tozer, 1960; Plauchut, 1973; Frebold, 1975 и др.), и геттангский ярус. Данные по Шпицбергену ставят под сомнение такое предположение.

Синемюрский ярус распространен в зарубежной Арктике более широко, особенно его нижний подъярус. На севере Аляски известны находки *Arietites* cf. *bucklandi* (Sow.). В Канаде, в горах Ричардсона, выделяются слои с "*Arietites*" (Frebold, 1974). В Канадском архипелаге эти же слои есть на островах Борден и Мельвиль, на о-ве Эллеф Рингнес в них встречены *Charmasseiceras* и *Coroniceras (Primarietites)* (Frebold, 1975). Следует думать, что это – аналоги зоны A.bucklandi в Западной Европе и зоны A.libratus на Северо-Востоке СССР. В Южной Аляске слои с *Coroniceras* и *Arnioceras* описаны Р. Имлеем (Imlay, 1952). Можно предполагать, что они отвечают зоне Coroniceras siverti на нашем Северо-Востоке. В Западной Канаде Г. Фребольд (Frebold, 1964) к нижней части синемюрского яруса относит слои с *Arietites* s.l., *Arnioceras* spp., *Arniotites* spp., *Paracoroniceras* cf. *gmündense* (Oppel), *Coroniceras bisulcatum* (Brug.), *Weyla* spp. Вполне возможно, что слои с *Arnioceras* и *Coroniceras* располагаются уже на уровне зоны Arnioceras semicostatum европейского стандарта и зоны Coroniceras siverti Северо-Восточной Азии.

Более высокие горизонты синемюра (верхи нижнего и верхний подъярус) известны в южной части Аляски (Imlay, Dettermann, 1973). Это слои с *Microderoceras* и выше с *Crucilobiceras*. Слои с *Crucilobiceras* указываются теми же авторами и в Северной Аляске. В Арктической Канаде, в горах Ричардсона, выделяются слои с *Oxynoticeras oxynotum* (Quenst.), *Arctoasteroceras jeletzkyi* Freb., *Gleviceras* sp.ind., отвечающие зоне Oxynoticeras oxynotum Западной Европы и низам зоны Angulaticeras kolymicum Северо-Востока СССР. Выше располагаются слои с *Echioceras* cf. *arcticum* Freb., *E.aklavikense* Freb.– аналог зоны Echioceras raricostatum в Европе и верхней части зоны Angulaticeras kolymicum на Северо-Востоке СССР. В Канадском архипелаге Г. Фребольдом (Frebold, 1975) также выделяются слои с *Gleviceras plauchuti* Freb. и выше слои с *Echioceras arcticum* Freb. и *E.aklavikense* Freb.

Таблица 11

Корреляция нижнеюрских отложений Бореальной области

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны	Север и Северо-Восток СССР, зоны		Дальний Восток СССР, зоны	Аляска, слои с
Тоар	Верхний	Dumortieria levesquei	Pseudolioceras rosenkrantzi		?	*Pseudolioceras* cf. *compactile*, *Grammoceras*
		Grammoceras thouarsense				
		Haugia variabilis	Porpoceras polare			
	Нижний	Hildoceras bifrons	Zugodactylites monestieri		Zugodactylites monestieri	*Pseudolioceras* cf. *lythense*
			Dactylioceras athleticum		?	*Dactylioceras* cf. *kanense*
		Harpoceras falcifer	Harpoceras falcifer	Harpoceras falcifer		?
				Harpoceras exaratum		
				Eleganticeras alajaense		
		Dactylioceras tenuicostatum	Tiltoniceras propinquum			*Dactylioceras* cf. *semicelatum*
Плинсбах	Верхний	Pleuroceras spinatum	Amaltheus viligaensis		Amaltheus ex gr. viligaensis	*Amaltheus* spp.
		Amaltheus margaritatus	Amaltheus talrosei		Amaltheus talrosei	
		Amaltheus stokesi	Amaltheus stokesi		Amaltheus stokesi	*Amaltheus stokesi*
	Нижний	Prodactylioceras davoei	Слои с *Polymorphites* sp.		Слои с *Uptonia*?	*Acanthopleuroceras*, *Lytoceras* cf. *fimbriatum*
		Tragophylloceras ibex				
		Uptonia jamesoni				*Uptonia*
Синемюр	Верхний	Echioceras raricostatum	Angulaticeras kolymicum		Angulaticeras cf. ochoticum	*Crucilobiceras*
		Oxynoticeras oxynotum				
		Asteroceras obtusum	Coroniceras siverti		?	
	Нижний	Caenisites turneri				*Coroniceras*, *Arnioceras*
		Arnioceras semicostatum				
		Arietites bucklandi	Arietites libratus			*Arietites* cf. *bucklandi*
Геттанг		Schlotheimia angulata	Schlotheimia angulata		?	
		Alsatites liasicus	Waehneroceras frigga			*Waehneroceras*
		Psiloceras planorbis	Psiloceras planorbis			*Psiloceras*

В Западной Канаде есть аналоги нижней зоны верхнего синемюра европейского стандарта – зоны Asteroceras obtusum с A.cf. stellare (Sow.) и A.aff. obtusum (Sow.) (Frebold, Tipper, 1970). На Островах королевы Шарлотты верхний синемюр с *Eoderoceras* cf. *armatum* (Sow.) входит в состав формации Мод (Frebold, 1967b).

В Японии нижний синемюр выделяется Т.Сато (Sato, 1964) в объеме зоны Arnioceras yokoyamai. Находки *A.yokoyamai* (Mats.) вместе с *Propeamussium* и *Vaugonia niranohamensis* Kob. et Mori приурочены к песчанистым аргиллитам нижней части формации Хосоура в поясе Китакамы (северная часть о-ва Хонсю). На юго-западе о-ва Хонсю в верхах формации Хигасинагано песчанистые глины содержат *Arietites (Coroniceras?)* sp. Верхний синемюр нигде в Японии по аммонитам не фиксируется.

Нижний подъярус плинсбаха указывался Г.Фребольдом (Frebold, 1958) в северной части Аляски. Это слои с *Lytoceras* cf. *fimbriatum* Sow. На р.Юконе имеются находки *Prodactylioceras*. В позднейших работах (Imlay, Dettermann,

Арктическая Канада, слои с	Западная Канада, слои с	Восточная Гренландия, слои с	Шпицберген, слои с	Япония, зоны
?	*Grammoceras* aff. *fallaciosum*	*Pseudolioceras compactile*	*Grammoceras* cf. *seemanni*	Phymatoceras toyoranum
Porpoceras polare	*Porpoceras polare*		*Porpoceras polare*	
Zugodactylites cf. *braunianus*	–	*Catacoeloceras* sp.	–	Dactylioceras helianthoides
Dactylioceras commune	*Dactylioceras kanense*		*Dactylioceras* ex gr. *athleticum*	
Harpoceras aff. *exaratum*	*Harpoceras* sp.		*Harpoceras* cf. *eseri*	
	Tiltoniceras propinquum	*Dactylioceras groenlandicum*	*Dactylioceras annuliferum*	Protogrammoceras nipponicum
Amaltheus spp.	*Pleuroceras* (?)	?	*Trochammina lapidosa* и *Myophoria* cf. *lingonensis*	Fontanelliceras cf. fontanellense
	Amaltheus sp.			
Amaltheus stokesi	*Amaltheus stokesi*			Слои с *Amaltheus* cf. *stokesi*
Prodactylioceras	*Prodactylioceras davoei*	*Androgyroceras* (?) *Beaniceras*	–	Слои с *Deroceras*
	Acanthopleuroceras			
	Uptonia	*Uptonia*		
Echioceras arcticum	*Eoderoceras* cf. *armatum*	–	–	–
Oxynoticeras oxynotum *Gleviceras plauchuti*				
	Asteroceras aff. *obtusum*			
	Arietites, Arnioceras, Coroniceras			Arnioceras yokoyamae
Arietites, Coroniceras				
Psiloceras canadense	*Psiloceras canadense*	? *Thaumatopteris brauniana*	–	Слои с *Schlotheimia, Alsatites, Yehisites onoderai* Слои с *Burmesia japonica*
Psiloceras cf. *crugatum*	*Psiloceras* aff. *planorbis*			

1973; Frebold, 1975) присутствие нижнего плинсбаха в Северной Аляске и Северной Канаде отрицается. В Южной Аляске, по данным Р. Имлея (Imlay, 1962), встречены нижнеплинсбахские *Uptonia, Apoderoceras* и *Acanthopleuroceras*. В пределах Западной Канады на о-ве Ванкувер, в Южном Юконе и Британской Колумбии есть находки *Uptonia, Platypleuroceras* (?) и *Phricodoceras*, отвечающие зоне Uptonia jamesoni, на Островах королевы Шарлотты присутствуют в формации Мод свойственные в Европе зоне Tragophylloceras ibex *Acanthopleuroceras, Crucilobiceras, Tropidoceras*, а также *Fanninoceras* (последний род в более ранних работах Г. Фребольда относился к тоару). Верхняя зона европейского нижнего плинсбаха – Prodactylioceras davoei устанавливается в Британской Колумбии и Южном Юконе и заключает *Prodactylioceras davoei* (Sow.), *Pr.* sp., *Liparoceras (Becheiceras)* cf. *beckei* (Sow.).

В Восточной Гренландии, в южной части Земли Джемсона, песчаники нижнего плинсбаха содержат *Uptonia jamesoni* (Sow.), *Androgyroceras* (?) sp., *Beaniceras* sp., *Lytoceras fimbriatum* Sow., *Catateuthis apicicurvata* (Blainv.), *Nannobelus*

cf. *penicillatus* (Blainv.). Судя по составу аммонитов, здесь представлены все три зоны европейского нижнего плинсбаха. Обращает на себя внимание присутствие в Восточной Гренландии в нижнем плинсбахе белемнитов. В другие регионы Крайнего Севера они захотят в конце плинсбаха и в тоаре.

В Японии предположительно к нижнему плинсбаху на западном побережье о-ва Хонсю в поясе Мино частично относятся конгломераты, песчаники и аргиллиты группы Курума, в которых найдены аммониты, близкие к *Deroceras* (Sato, 1964).

Верхний плинсбах в Северной Аляске входит в состав сланцев Кингак (Imlay, 1955). Отсюда описан ряд видов *Amaltheus*, среди которых М. Говарт (Howarth, 1958) уверенно признал *A.stokesi* (Sow.). Встречены здесь также *Pseudoamaltheus*, много *Plicatula (Harpax)*. Комплекс фораминифер заключает около 70 видов, в том числе *Nodosaria apheilolocuta* Tapp., *N.regularis* Tapp., *Marginulina interrupta* Terq. Находки *Amaltheus, Pleuroceras* и *Paltarpites* известны и в южной части Аляски (Imlay, 1968), указываются *Amaltheus stokesi* (Sow.), *A.bifurcus* How. в горах Ричардсона в Северной Канаде (Frebold, 1975).

В Канадском архипелаге также устанавливается зона Amaltheus stokesi (Frebold, 1975). В Западной Канаде Г. Фребольд (Frebold, 1970) выделяет слои с *A.stokesi* (Sow.), соответствующие зоне A.stokesi на Севере и Дальнем Востоке СССР. Вышележащие слои с *Amaltheus, Paltarpites, Arieticeras* и *Leptaleoceras*, очевидно, отвечают зоне Amaltheus talrosei на Севере СССР. Слои с *Pleuroceras* (?), *Prodactylioceras* и *Dactylioceras* параллелизуются с европейской зоной Pleuroceras spinatum и соответственно с зоной Amaltheus viligaensis в Сибири.

Не выделяется верхний плинсбах в Восточной Гренландии, хотя можно предполагать его нахождение в составе средних сложенных алевролитами горизонтов формации Нейль Клинтер. В низах этой формации встречается фауна нижнего плинсбаха, в верхах – фауна тоара (Surlyk and oth., 1973).

На Западном Шпицбергене в пачке конгломератов, песчаников и алевролитов с фосфоритовыми конкрециями (3,4 м), лежащей в основании верхней юры, найдены наряду с тоарской фауной *Myophoria* cf. *lingonensis* (Dum.) и *Cardinia* cf. *concinna* (Sow.), указывающие на присутствие здесь плинсбаха (Пчелина, 1967). В проливе Хинлопен на о-ве Вильгельма, по наблюдениям Б.А. Клубова (1965), на триасе несогласно лежат аргиллиты (4 м) с комплексом фораминифер, свойственным верхнему плинсбаху Сибири (*Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Soss., *A.* ex gr. *asper* (?) Terq., *Trochammina lapidosa* Gerke и др.). Выше с конгломератом в основании залегают песчаники (11 м) и над ними горизонт фосфоритов (0,2 м) с тоарской фауной.

В Японии Т. Сато (Sato, 1964) предлагает выделить в верхнем плинсбахе зону Fontanelliceras cf. fontanellense в южной части о-ва Хонсю, в нижней части формации Нисинакаяма (глинистые сланцы с прослоями песчаников). Здесь собраны *F.* cf. *fontanellense* (Gem.), *Fuciniceras primordium* Mats., *Protogrammoceras* cf. *normannianum* (d'Orb.), *Paltarpites* spp., *Arieticeras, Calliphylloceras, Parainoceramus lunaris* Hayami. Г. Хирано (Hirano, 1971) из этих горизонтов описал *Amaltheus* cf. *stokesi* (Sow.). На западном побережье о-ва Хонсю Т. Сато выделяет в группе Курума зону Amaltheus sp. (конгломераты, песчаники, аргиллиты). Фауна состоит из *A.* sp., *Canavaria* sp. ex gr. *geyeriana* Haas и др.

Таким образом, широко распространена в Бореальной области нижняя зона верхнего плинсбаха – зона Amaltheus stokesi (Север, Северо-Восток и Дальний Восток СССР, Аляска, Канада, Япония).

Тоарский ярус известен наиболее широко из ярусов нижней юры в зарубежной Арктике, в Канаде и Японии и полнее всего охарактеризован фауной. Нижний подъярус тоара присутствует в сланцах Кингак в северной части Аляски (Imlay, 1955). Здесь обнаружены *Dactylioceras* cf. *semicelatum* (Simps.) из группы *D.tenuicostatum* (Young et Bird), свойственной одноименной нижней зоне нижнего тоара в Западной Европе. Как указывает А.А. Дагис (1968), аммонит, найденный по разрезу ниже указанного вида и отнесенный Р. Имлеем к *Coeloceras* aff. *mucronatum* (d'Orb.), скорее всего принадлежит к роду *Kedonoceras*,

свойственному на Северо-Востоке СССР нижней зоне нижнего тоара. Комплекс фораминифер в нижнем тоаре Северной Аляски близок к верхнеплинсбахскому, но более обеднен (Tappan, 1955).

На Островах королевы Шарлотты в формации Мод встречены *Tiltoniceras propinquum* (Whit.) – вид-индекс нижней зоны тоара Северо-Востока СССР, где, однако, в отличие от Северной Америки не найдены *Dactylioceras* ex gr. *tenuicostatum*. Здесь же обнаружены *Harpoceras* sp., которые могут указывать на зону Harpoceras falcifer. Что же касается *H.* cf. *exaratum* Young et Bird то они А.А.Дагис (1974) включены в синонимику *Kolymoceras viluiense* (Krimh.) – вида, характеризующего в Сибири зону Harpoceras falcifer и низы зоны Dactylioceras athleticum. *K.viluiense* (Krimh.) (=*H.* cf. *exaratum* Frebold, 1964, *H.* cf. *exaratum* Imlay, 1955) найдены также в Скалистых горах и в Канадском архипелаге. В пределах последнего есть находки *Hildaites* sp. ind., в горах Ричардсона указываются *Harpoceras* aff. *exaratum* Young et Bird (Frebold, 1975).

Аммониты зоны Dactylioceras athleticum (*D.* cf. *kanense* McLearn, *D.*cf.commune Sow. и др.) собраны в сланцах Кингак в Северной Аляске (Imlay, 1952). *D.kanense* McLearn указываются Г.Фребольдом (Frebold, 1964) из Западной Канады (Острова королевы Шарлотты, формация Мод), *D. commune* (Sow.) из Канадского архипелага (формация Уилки пойнт), *D.* aff. *commune* (Sow.) с гор Ричардсона (Frebold, 1975), *D.* cf. *commune* (Sow.) из Южной Аляски (Imlay, 1968). Упоминаются Г.Фребольдом из Скалистых гор также *Peronoceras* cf. *subarmatum* (Young et Bird), но, по мнению А.А.Дагис (1968), это позднетоарские *Porpoceras polare* (Freb.).

В Восточной Гренландии описанные А.Розенкрацем (Rosenkrantz, 1934) слои с *Dactylioceras groenlandicum* Rosenkr. (формация Нейль Клинтер), по мнению А.А.Дагис (1968), указывают на присутствие здесь низов нижнего тоара – европейской зоны D.tenuistriatum. Находки *Catacoeloceras* sp. и белемнитов *Mesoteuthis rhenana* (Opp.), *M.quenstedti* (Opp.), *Dactyloteuthis subaduncata* (Voltz) могут быть связаны с более высокими горизонтами нижнего тоара.

На Западном Шпицбергене фосфоритовый горизонт в основании верхней юры заключает фауну различных горизонтов тоара. *Dactylioceras annuliferum* (Simps.) говорит о наличии зоны D.tenuistriatum (А.А.Дагис, 1968); *Harpoceras* cf. *eseri* Oppel и *H.* sp. могут быть приурочены к зоне H.falcifer, *Dactylioceras* ex gr. *athleticum* (Simps.) – к зоне athleticum на Севере СССР (Пчелина, 1965).

В целом обращает на себя внимание редкость находок в зарубежной Арктике аммонитов верхней зоны сибирского нижнего тоара – зоны Zugodactylites monestieri (*Zugodactylites*, раннетоарские виды *Pseudolioceras*). Только в Канадском архипелаге найдены *Zugodactylites* cf. *braunianus* (d'Orb.) (Frebold, 1975). Из сланцев Кингак в Северной Аляске Р.Имлей (Imlay, 1955) приводит *Pseudolioceras* cf. *lythense* (Young et Bird).

В Японии нижний тоар в южной части о-ва Хонсю Т.Сато (Sato, 1964) делит на две зоны: зону Protogrammoceras nipponicum (средняя часть формации Нисинакаяма) с *Fuciniceras, Harpoceras, Leioceratoides, Hildoceras* и др. и зону Dactylioceras helianthoides (верхняя часть формации Нисинакаяма) с *Dactylioceras, Peronoceras, Hildoceras, Hildoceratoides* и др. Нижняя зона предположительно сопоставляется с европейской зоной Dactylioceras tenuicostatum, верхняя – с зонами Harpoceras falcifer и Hildoceras bifrons.

Верхний тоар с *Ps.* cf. *compactile* (Simps.) также есть в составе сланцев Кингак в Северной Аляске (Imlay, 1955). В Южной Аляске этим же исследователем (Imlay, 1968) указываются *Grammoceras (Pseudogrammoceras), Haugia, Phymatoceras*. В Канадском архипелаге выделяются слои с *Pseudolioceras compactile* (Simps.), *Ps. spitsbergense* Freb., *Porpoceras polare* (Freb.) (в синонимику этого вида А.А.Дагис включает и *Catacoeloceras spinatum* Freb.); прежние указания на находки *Grammoceras* в Канадском архипелаге не подтвердились (Frebold, 1975). Верхнетоарские слои с *Porpoceras* cf. *polare* Freb. и *Pseudolioceras* sp. устанавливаются в горах Ричардсона, с *Grammoceras* aff. *fallacio-*

sum (Bayle), *Gr. boreale* (Whit.), *Phlyseogrammoceras*, *Catulloceras* в Южном Юконе, Британской Колумбии и Скалистых горах (Frebold, Tipper, 1970). В Скалистых горах отмечены также находки *Haugia*, (?) *Phymatoceras*.

В Восточной Гренландии в песчаниках формации Нейль Клинтер собраны *Pseudolioceras compactile* (Simps.) (Donovan, 1957).

На Западном Шпицбергене и на о-ве Вильгельма в упоминавшемся выше фосфоритовом горизонте среди аммонитов позднетоарские формы преобладают. Это *Pseudolioceras compactile* (Simps.), *Grammoceras* spp., *Porpoceras polare* (Freb.) (Пчелина, 1965, 1967; Клубов, 1965).

В общем в зарубежной Арктике разделение верхнего тоара на зоны пока невозможно. Находки *Porpoceras polare* в Северной Аляске, Канадском архипелаге указывают на присутствие одноименной сибирской зоны, находки *Grammoceras* и *Phlyseogrammoceras* в Южной Аляске, Западной Канаде и на Шпицбергене свидетельствуют о наличии и верхних зон европейского тоара, т.е. аналогов зоны Pseudolioceras rosenkrantzi Северо-Востока СССР.

В Японии верхний тоар в южной части о-ва Хонсю составляет нижнюю часть формации Утано и выделяется как зона Phymatoceras toyoranum с *Phymatoceras*, *Pseudolioceras*(?) *Haugia* (Sato, 1964). Характерно обилие белемнитов, которые пока не описаны. Верхний тоар входит также в состав группы Курума (слои с *Pseudogrammoceras muelleri* Denckm., *Grammoceras* и *Hammatoceras*).

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Ааленский ярус в своем распространении за пределами СССР имеет много общего с тоаром (табл. 12).

Нижний подъярус аалена на севере Аляски устанавливается по находкам в сланцах Кингак *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) и *Tmetoceras* sp. (Imlay, 1955). В южных районах Аляски в нижней части формации Киалагвик встречены раннеааленские *Pseudolioceras* и *Tmetoceras scissum* Ben. (Imlay, 1953; Westermann, 1964).

В Канадском архипелаге нижний аален с *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.), *Leioceras opalinum* Rein., *Oxytoma jacksoni* Pomp. входит в состав формации Уилки пойнт (Frebold, 1964).

Нижнеааленские отложения с *Pseudolioceras* sp. известны в горах Ричардсона. В Британской Колумбии нижний аален охарактеризован *Tmetoceras regleyi* Dum. и *T.*(?) sp. ind. (Frebold, Tipper, 1970).

В Восточной Гренландии в верхах формации Нейль Клинтер обнаружены только низы нижнего аалена с *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.) и *Mesoteuthis rhenana* (Opp.) (Rosenkrantz, 1934), Д. Доновен (Donovan, 1957) сомневается в надежности определения *Ps. beyrichi*. Более высокие горизонты аалена в Восточной Гренландии отсутствуют.

На Западном Шпицбергене раннеааленские аммониты *Leioceras* cf. *opalinum* (Rein.), *Pseudolioceras* cf. *m'clintocki* (Haught.), *Ps.* cf. *beyrichi* (Schloenb.) встречаются в фосфоритовом горизонте в основании верхней юры (Пчелина, 1967; Ермолаев, 1937).

Нижний аален в Японии, по данным Т.Сато (Sato, 1964), представлен зоной Hosoureites ikianus, занимающей среднюю часть аргиллитов формации Хосоура в поясе Китакими на северо-востоке о-ва Хонсю. Здесь присутствуют наряду с *H.ikianus* (Yok.) *Tmetoceras redicostatum* Sato, *Harpoceras okadai* Yok. и др. Последний из указанных видов может указывать на включение в состав данной зоны и верхов тоара.

Верхний аален наиболее детально изучен в Южной Аляске Г. Вестерманом (Westermann, 1964). В районе зал. Уайд-бей в составе формации Киалагвик над слоями с *Tmetoceras scissum* выделяется зона Erycitoides howelli (300 м), охарактеризованная *Erycitoides* spp., *Tugurites whiteavesi* (White), *T.tugurensis* Kalach. et Sey (=*Harpoceras*? sp. ind. у Вестермана), *Eudmetoceras* spp., *Tmetoceras* spp., *Abbasites*, *Erycites*. Эту зону Г. Вестерман сопоставляет с зоной Grapho-

ceras concavum Западной Европы на основании находок, свойственных в Европе только данной зоне *Eudmetoceras*. Надо признать, что *Tmetoceras* и *Erycites* больше тяготеют к нижней зоне европейского верхнего аалена – зоне Ludwigia murchisonae.

Находки *Tugurites* и *Erycitoides* известны и в других районах Южной Аляски (формация Тукседна), а также в сланцах Кингак Северной Аляски (Imlay, 1952, 1955).

В Канадском архипелаге аммониты верхнего аалена не найдены, хотя отложения этого возраста, по-видимому, входят в состав формаций Уилки пойнт и Савик. В горах Ричардсона и на Юконе Г. Фребольдом (Frebold, 1964) указываются *Erycitoides* cf. *howelli* (White), в Британской Колумбии (Frebold and oth., 1969) *E.kialagvikensis* (White) и *Tugurites* ex gr. *tugurensis* Kalach. et Sey (*Oedania*? sp. ind., по Фребольду) (Сей и Калачева, 1972).

В Восточной Гренландии и на Шпицбергене следов верхнего аалена нет.

В Японии верхнему аалену отвечает в верхней части формации Хосоура на северо-востоке о-ва Хонсю зона Planammatoceras hosourense – аргиллиты с Pl.spp., *Hammatoceras, Tmetoceras, Hyperlioceras, Hosoureites, Graphoceras, Mytiloceramus kudoi* (Hayami) (Sato, 1964). На юге о-ва Хонсю позднеааленский возраст имеет в сланцах формации Утано горизонт с *Planammatoceras* cf. *kitakamiense* (Shim.), *Dumortieria* (?), *Calliphylloceras*.

Байосский ярус распространен в зарубежной Арктике более ограниченно, чем на территории СССР, причем в основном выделяется нижний подъярус. Присутствие верхнего подъяруса остается в значительной части предположительным. Совершенно отсутствует байос в Восточной Гренландии и на Шпицбергене. Те горизонты, которые английские и датские геологи (Callomon, 1959; Surlyk and oth., 1973) предположительно относят к байосу, в действительности имеют раннебатский возраст (зона Boreiocephalites pseudoborealis = "Cranocephalites borealis", по Калломону).

Нижний байос установлен в Южной Аляске (Westermann, 1969; Imlay, 1967). Здесь выделена местная зона Pseudocidoceras, в нижней части которой встречены многочисленные *Sonninia, Docidoceras* (*Pseudocidoceras*), *Bradfordia* ? (*Praeoppelia*) и *Tugurites fastigatus* (West.)(по Г. Вестерману, *Pseudolioceras m'clintocki fastigatus*). В верхней части зоны наряду с Witchellia и Pseudocidoceras найдены *Tugurites costistriatus* (West.). Г. Вестерман сопоставляет нижнюю часть зоны Pseudocidoceras с нижней подзоной зоны Sonninia sowerbyi в Европе (подзоной Hyperlioceras discites), верхняя же часть зоны Pseudocidoceras должна соответствовать верхним подзонам зоны Sonninia sowerbyi (Shirbuirnia trigonalis и Witchellia laeviuscula).

В Южной Аляске в группе Тукседна присутствуют и более высокие горизонты нижнего байоса (Imlay, 1967, 1973). Зоне Otoites sauzei отвечают верхи формации Ред Глетчер и песчаники Гайкема с *Papilloceras, Witchellia, Dorsetensia, Otoites, Emileia, Bradfordia, Normannites*, зоне Stephanoceras humphriesianum – алевролиты Фиц Крик и песчаники Цинтил Фолз с *Chondroceras allani* (Mc Learn), *Normannites crickmayi* (Mc Learn), *Zemistephanus richardsoni* (Whit.), *Teloceras itinsae* Mc Learn, *Stephanoceras kirschneri* Imlay.

В Канадском архипелаге раннебайосский возраст имеют слои с *Arkelloceras* spp., *Zetoceras thorsteinssoni* Freb., *Mytiloceramus lucifer* (Eichw.), входящие в состав формации Уилки Пойнт (Frebold, 1964). В Британской Колумбии и Альберте к нижнему байосу принадлежат слои с *Stephanoceras, Stemmatoceras, Teloceras, Chondroceras, Sonninia, Witchellia, Fontannesia, ? Tugurites fastigatus* West., а также слои с *Arkelloceras* (Frebold, Tipper, 1970, Westermann, 1964; Калачева, 1975). Состав фауны указывает на присутствие в Западной Канаде всех трех зон нижнего байоса Европы.

Нижний байос – слои с *Chondroceras* и *Stemmatoceras*, отвечающие европейской зоне Stephanoceras humphriesianum, есть и в Западных внутренних районах США (Imlay, 1967). В Орегоне Р. Имлей (Imlay, 1973) устанавливает аналоги всех трех зон нижнего байоса: Sonninia sowerbyi с *Docidoceras, Eudmetoceras, Fontannesia* и др.; Otoites sauzei с *Emileia, Otoites, Normannites* и

Таблица 12

Корреляция среднеюрских отложений Бореальной области

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны	Север и Дальний Восток СССР, зоны		Аляска, слои с
Бат	Верхний	Clydoniceras discus	Arctocephalites elegans	Arctocephalites elegans	*Arctocephalites elegans*
		Oxycerites aspidoides		Oxycerites jugatus	
	Средний	Tulites subcontractus	Cranocephalites vulgaris		*Cranocephalites pompeckji*
		Gracilisphinctes progracilis			
	Нижний	Zigzagiceras zigzag	Boreiocephalites pseudoborealis		*Arctocephalites ? costidensus*
			Слои с *Lissoceras psilodiscus*, *Mytiloceramus kystatymensis*		?
Байос	Верхний	Parkinsonia parkinsoni	Слои с *Mytiloceramus clinatus*		
		Garantiana garantiana			
		Strenoceras subfurcatum			*Megasphaeroceras*, *Leptosphinctes*
	Нижний	Stephanoceras humphriesianum	Слои с *Normannites*, *Arkelloceras*, *Mytiloceramus lucifer lucifer*		*Chondroceras*, *Teloceras*, *Normannites*
		Otoites sauzei			*Otoites*, *Emileia*
		Sonninia sowerbyi	Слои с *Tugurites fastigatus*		*Sonninia*, *Docidoceras*, *Tugurites costistriatus*
Аален	Верхний	Graphoceras concavum	Tugurites tugurensis		*Erycitoides howelli*
		Ludwigia murchisonae			
	Нижний	Tmetoceras scissum	Pseudolioceras m'clintocki		*Tmetoceras scissum*
		Leioceras opalinum	Слои с *Pseudolioceras beyrichi*		*Pseudolioceras m'clintocki*

др.; Stephanoceras humphriesianum с *Chondroceras, Teloceras, Normannites, Dorsetensia* и др.

В Японии к нижнему байосу относятся слои с *Stephanoceras* cf. *plicatissimum* (Quenst.), *Sonninia* sp., входящие в состав группы Каракува на севере о-ва Хонсю (Sato, 1964).

Верхний байос устанавливается в Южной Аляске в объеме самой нижней его европейской зоны Strenoceras subfurcatum (Imlay, 1962, 1973). Здесь встречены *Megasphaeroceras* и *Eocephalites* – первые представители бореального подсемейства Arctocephalitinae, *Sphaeroceras, Spiroceras, Normannites vigorosus* (Imlay), *Leptosphinctes, Liroxyites, Lissoceras bakeri* Imlay, *Mytiloceramus ambiguus* (Eichw.).

В Арктической Канаде верхний байос по аммонитам не устанавливается. Вероятно, он входит в состав формаций Уилки Пойнт и Савик в Канадском архипелаге и группы Ферни в Скалистых горах. В Британской Колумбии верхний байос охарактеризован *Megasphaeroceras?, Epizigzagiceras, Cobbanites, Zemistephanus* (Frebold , Tipper, 1973).

В Западных внутренних штатах США верхний байос представлен аналогами всех трех европейских зон (Imlay, 1967). В слоях, отвечающих зоне Streno-

Арктическая Канада, слои с	Западная Канада, слои с	Западные районы США, слои с	Восточная Гренландия, зоны	Шпицберген, слои с	Япония, зоны
Arctocephalites elegans	*Oxycerites* ex gr. *aspidoides*	*Cobbanites, Xenocephalites, Parareinechia, Choffatia*	Arctocephalites greenlandicus Arctocephalites arcticus	*Arctocephalites arcticus*	
Cranocephalites vulgaris	*Paracephalites glabrescens*	*Paracephalites sawtoothensis*	Cranocephalites pompeckji Cranocephalites indistinctus		
Boreiocephalites pseudoborealis	*Arctocephalites? costidensus*		Boreiocephalites pseudoborealis		
?	?	?			Слои с *Bigotites* Слои с *Garantiana* Слои с *Leptosphinctes* cf. *martiusi*
	Megasphaeroceras? Epizigzagiceras	*Megasphaeroceras, Eocephalites, Spiroceras*			
Arkelloceras, Zetoceras, Mytiloceramus lucifer	*Stephanoceras, Chondroceras*	*Chondroceras, Normannites*			Слои с *Stephanoceras* cf. *plicatissimum*
	Fontannelia	*Emileia, Otoites*			
	Somninia, Witchellia, ?Tugurites fastigatus	*Docidoceras, Fontannesia, Somninia*			
Erycitoides cf. *howelli*	*Erycitoides kialagvikensis*	*Eudmetoceras, Praestrigites*			Planammatoceras hosourense
Pseudolioceras m'clintocki, Leioceras opalinum	*Tmetoceras regleyi*	*Tmetoceras scissum*		*Pseudolioceras m'clintocki*	Hosourites ikianus
		?	Слои с *Pseudolioceras beyrichi*	*Pseudolioceras* cf. *beyrichi*	

ceras subfurcatum, присутствуют, как и на Аляске, Arctocephalitinae – *Megasphaeroceras* и *Eocephalites*, а также *Spiroceras, Stemmatoceras, Normannites (?), Gryphaea planoconvexa fraterna* Imlay. В более высоких горизонтах, сопоставляемых с двумя верхними зонами верхнего байоса в Европе – зонами Garantiana garantiana и Parkinsonia parkinsoni, присутствуют *Sohlites spinosus* Imlay, *Parachondroceras andrewsi* Imlay, *Gryphaea planoconvexa* Whit. и др. В штате Орегон выделяются аналоги лишь зоны Strenoceras subfurcatum с *Spiroceras, Leptosphinctes, Megasphaeroceras, Normannites, Stephanoceras* и *Sphaeroceras* (Imlay, 1973).

В Японии низам верхнего байоса соответствуют слои с *Leptosphinctes* cf. *martiusi* Buckm. и *Cadomites* sp. в формации аргиллитов Арато на севере о-ва Хонсю (Sato, 1964). Более высокие горизонты верхнего байоса охарактеризованы *Garantiana* sp. в формации Нагао (там же) и, наконец, верхи верхнего байоса (или низы бата) присутствуют в формации Авадзу в поясе Сома (восточный берег о-ва Хонсю), где найдены Bigotites sp.

Батский ярус приобретает более широкое, чем байос, распространение в зарубежной Арктике. Не выделяется по аммонитам батский ярус лишь в Японии.

К нижнему бату в Южной Аляске и Британской Колумбии отнесены слои с *Arctocephalites? costidensus* Imlay (Imlay, Detterman, 1973; Frebold, Tipper,

1973). Родовая принадлежность названного вида точно не установлена, ближе всего он стоит к дальневосточному *Arctocephalites? era* Krimh. В Канадском архипелаге нижний бат неизвестен. В хребте Аклавик (Арктическая Канада) Г. Фребольд (Frebold, 1964) описал из формации Буг Крик *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled. (*"Cranocephalites borealis"*, по Фребольду) и B. warreni (Freb.), отвечающие, судя по сибирским разрезам, верхней половине нижнего бата. В Западной Канаде и на западе США таких находок нет, предположительно к бату относятся слои с *Cobbanites, Parareineckia, Xenocephalites* и *Choffatia.*

Зона Boreiocephalites pseudoborealis ("Cranacephalites borealis" верхнего байоса английских и датских авторов), т.е. верхняя половина нижнего бата, есть и в Восточной Гренландии в составе формаций Вардеклефт (Callomon, 1959; Surlyk and oth., 1973). Ниже пачки песчаников и алевролитов (20 м) с *Boreiocephalites* лежит 100-метровая пачка сланцев, несогласно налегающая на тоар – ?низы аалена. Эта пачка может относиться к нижней половине нижнего бата, а может и к байосу. Отсутствует нижний бат на Шпицбергене.

Средний бат (сибирская зона Cranocephalites vulgaris, предположительно сопоставляемая с европейскими зонами Tulites subcontractus и Gracilisphinetes progracilis выделяется в Южной Аляске (Imlay, 1962). Это верхняя часть формации Тукседна (верхи пачки Боусер) с *Cranocephalites pompeckji* (Mads.). В Канадском архипелаге зона Cr. vulgaris входит в состав формации Уилки Пойнт (Frebold, 1964). Здесь же были найдены *Cr. indistinctus* Call. (*"Arctocephalites? sp. ind."* – Frebold, 1957), указывающие на нижнюю часть среднего бата в Гренландии.

В Западной Канаде в Скалистых горах зоне Cr. vulgaris могут соответствовать Gray Beds в группе Ферни с *Corbula munda* Mc Learn, *Paracephalites glabrescens* Buckm., *P. hashimotoi* Freb. и др. (Frebold, Tipper, 1970). Такой же возраст, возможно, имеют слои с *Paracephalites sautoothensis* (Imlay) и *Gryphaea impressimarginata* Mc Learn в Западных внутренних районах США (Imlay, 1967).

Надо заметить, что американские исследователи склонны приписывать слоям с *Paracephalites* позднебатский или даже раннекелловейский возраст, хотя слои с *Cranocephalites* ими же считаются раннебатскими. В пользу среднебатского возраста слоев с *Paracephalites* говорит, однако, их положение в группе Ферни под верхнебатскими слоями с *Oxycerites* ex gr. *aspidoides* (Opp.) (Frebold, 1957).

В Восточной Гренландии сибирской зоне Cranocephalites vulgaris отвечают две зоны, выделенные Д. Калломоном в составе формации Вардеклефт: Cr. indistinctus и Cr. pompeckji (Callomon, 1959). Эти зоны отнесены к низам бата, что не подтверждается сибирским материалом.

Верхний бат (сибирская зона Arctocephalites elegans) в пределах Аляски устанавливается [по находкам *Arctocephalites elegans* Spath (Imlay, Detterman, 1973)]. В Арктической Канаде в хребте Аклавик есть находки *A. elegans* Spath (Jeletzky, 1967). В Канадском архипелаге *A. elegans* Spath, *A. callomoni* Freb. и др. приурочены к формации Савик (Frebold, 1964). Встречен *A. sp.* и в Южном Юконе. В Скалистых горах в группе Ферни горизонт с *Oxycerites* ex gr. *fallax* Guer. et *aspidoides* (Opp.) может быть сопоставлен с нижней подзоной Oxycerites jugatus сибирской зоны Arctocephalites elegans и соответственно с европейской зоной Oxycerites aspidoides. Не исключено, что слои с *Paracephalites* в Западной Канаде и в Западных внутренних районах США тоже, хотя бы частично, имеют позднебатский возраст.

В Восточной Гренландии сибирской зоне Arctocephalites elegans отвечают две выделенные в формации Вардеклефт Д. Калломоном зоны: A. arcticus и A. greenlandicus (Callomon, 1959). Эти зоны и поныне помещаются в средний бат, хотя находки в Сибири позднебатских *Oxycerites* ex gr. *aspidoides* (Opp.) в нижней части слоев с *Arctocephalites* однозначно решают вопрос о возрасте последних.

На Шпицбергене (Земля короля Карла) в пачке глин и песчаников встречены верхнебатские *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall) (Frebold, 1930). На о-ве Вильгельма в проливе Хинлопен над горизонтом фосфоритов с тоарски-

ми аммонитами лежит пачка аргиллитов (5,5 м), в нижней части с обломками ростров белемнитов, с предположительно байос-батским комплексом фораминифер (*Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites* ? sp., *Gaudryina?* sp. *Glomospira* sp. и др.). В верхней части пачки присутствует келловейский комплекс фораминифер с *Recurvoides* ex gr. *scherkalyensis* Levina (Клубов, 1965).

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Келловейский ярус распространен в Арктике за пределами СССР на Аляске, в Западных внутренних районах США, в Канаде, в Восточной Гренландии и на Шпицбергене (табл. 13).

В Северной Аляске из сланцев Кингак Р. Имлей (Imlay, 1955) описал *Arcticoceras kochi* Spath – вид-индекс самой нижней зоны келловея.

В Южной Аляске и на побережье залива Кука нижний келловей представлен более высокими горизонтами. Нижнекелловейский подъярус слагает нижние части формации Чинитна и Шелихова (Imlay, 1953 a, b). Нижняя треть формации Чинитна охарактеризована разнообразным и богатым комплексом нижнекелловейских аммонитов: *Cadoceras* (*Paracadoceras*), *C.*(*Bryocadoceras*), *Kepplerites*, *Lilloettia*, *Xenocephalites*, *Kheraiceras*, *Gowericeras*, *Gulielmiceras*, *Prorsiceras* и *Grossouvria*. Последние три рода встречаются только в нижней части толщи. Р. Имлей (Imlay, 1953 b) рассматривает нижнюю часть нижней трети формации Чинитна по аммонитам в качестве аналога западноевропейской зоны Proplanulites koenigi. Верхняя часть нижней трети формации Чинитна, заключающая *Kepplerites tychonis* Ravn, относится им уже к зоне Sigaloceras calloviense. К этой же зоне Р. Имлей относит и низы средней трети формации Чинитна, комплекс аммонитов в котором тот же, что и в верхах нижней ее трети. Раннекелловейский возраст приписывается Р. Имлеем и большей нижней части формации Шелихова, в которой содержатся те же роды и виды аммонитов, что и в формации Чинитна.

В Северной Канаде, в горах Ричардсона, на о-ве Принс-Патрик, по находкам *Arcticoceras kochi* Spath, *A. pseudolamberti* (Spath) (*"A .ishmae"* в работе Frebold, 1961) устанавливается зона Arcticoceras kochi. Последняя развита и в Сибири, а на севере Русской равнины ее аналогом является зона Arcticoceras ishmae. По находкам разнообразных *Cadoceras* (*C. bodylevskii* Freb., *C. arcticum* Freb. и др.) выделяется на Канадских арктических островах и более высокая часть нижнекелловейского подъяруса (Frebold, 1964). В целом комплекс аммонитов отвечает в Сибири верхней зоне нижнего келловея – зоне Cadoceras emelianzevi. На о-ве Аксель-Хайберг отмечены два горизонта с *Cadoceras*. Нижний содержит *Cadoceras* (*Paracadoceras*), верхний – *Cadoceras* (*Cadoceras*). Нижний горизонт отвечает зоне Cadoceras elatmae в Сибири и на Русской равнине; верхний может быть сопоставлен с северосибирской зоной Cadoceras emelianzevi.

В Западной Канаде нижнекелловейскому подъярусу отвечают глины верхней части группы Ферни. По своеобразному комплексу аммонитов – *Warrenoceras henryi* (Meek et Hayd.), *W. imlayi* (Freb.), *W. rierdonense* (Imlay), *Kepplerites* (*Gowericeras?*) spp., *Cobbanites engleri* (Freb.) – выделена зона Warrenoceras henryi (Frebold, 1963). Эта зона рассматривалась Фребольдом как эквивалент самой нижней зоны келловея – восточногренландской зоны Arcticoceras kochi. Основанием для этого является близость рода *Warrenoceras* роду *Arcticoceras* и совместное нахождение *Warrenoceras* spp. с нижекелловейским *Kepplerites*. Зона Warrenoceras henryi Западной Канады параллелизуется с зоной Arcticoceras kochi в Сибири; аналогом последней на севере Русской равнины служит зона Arcticoceras ishmae. Зону Warrenoceras henryi перекрывает зона Kepplerites mclearni, заключающая наряду с видом-индексом еще и *K.* aff. *tychonis* Ravn, и зона Imlayoceras miettense, в которой упоминаются и перисфинктиды. Обе эти зоны датируются ранним келловеем и отвечают примерно зонам Siga-

Таблица 13

Корреляция келловейских и оксфордских отложений Бореальной области

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны и подзоны		Север европейской части СССР		Север Сибири и Северо-Восток СССР		Аляска
Оксфордский	Верхний	Ringsteadia pseudocordata		Amoeboceras ravni	?	Ringsteadia pseudocordata	Amoeboceras ravni	Слои с *Amoeboceras spiniferum* и *Buchia concentrica*
		Decipia decipiens		Amoeboceras alternans		Amoeboceras alternans		
		Perisphinctes cautisnigrae						
		Perisphinctes plicatilis	Perisphinctes parandieri	Amoeboceras alternoides	Слои с *Amoeboceras alternoides*	Amoeboceras alternoides	Слои с *Amoeboceras alternoides*	
			Perisphinctes antecedens					
			Cardioceras vertebrale		Слои с *Vertebriceras* и *Plasmatoceras*		Слои с *Plasmatoceras*	
	Нижний	Cardioceras cordatum		Слои с *Cardioceras*		Cardioceras cordatum		Слои с *Cardioceras distans*
		Cardioceras percaelatum				Cardioceras percaelatum		Cardioceras percaelatum
		Cardioceras bukowskii				Cardioceras glorio-sum	C. glorio-sum	Слои с *Cardioceras gloriosum*
		Quenstedtoceras mariae	Cardioceras praecordatum	Quenstedtoceras mariae			C. prae-cordatum	Слои с *Cardioceras alphacordatum*
			Cardioceras scarburgense			Cardioceras obliteratum		?
Келловейский	Верхний	Quenstedtoceras lamberti		Quenstedtoceras lamberti		Eboraciceras subordinarium		
		Peltoceras athleta		Longaeviceras keyserlingi		Longaeviceras keyserlingi		
	Средний	Erymnoceras coronatum		Erymnoceras coronatum		Слои с *Rondiceras milaschevici* и *Erymnoceras*		*Pseudocadoceras*, *Kepplerites*, *Lilloettia*, *Cadoceras*
		Kosmoceras jason		Kosmoceras jason				
	Нижний	Sigaloceras calloviense		Kepplerites gowerianus		Cadoceras emelianzevi		
		Proplanulites koenigi		Cadoceras elatmae		Cadoceras elatmae		*Gowericeras*, *Xenocephalites*, *Cadoceras*
		Macrocephalites macrocephalus		Arcticoceras ishmae		Arcticoceras kochi		*Arcticoceras sp.*

Арктическая Канада	Западная Канада	Западные Внутренние районы США	Восточная Гренландия	Шпицберген
		?	Amoeboceras ravni	*Amoeboceras* cf. *teucum*
			?	
Слои с *Buchia concentrica*	Слои с *Amoeboceras* и *Buchia concentrica*	*Cawtoniceras*, *Maltoniceras*	Amoeboceras alternoides	Слои с *Amoeboceras* и *Buchia bronni*
Слои с *Cardioceras* ex. gr. *cordatum*	Слои с *Cardioceras* spp.	Слои с *Cardioceras* spp.		
Cardioceras percaelatum	Cardioceras percaelatum	Cardioceras cordioforme	Слои с *Cardioceras*	Слои с *Cardioceras* spp.
Слои с *Cardioceras gloriosum*	Cardioceras gloriosum			
Слои с *Cardioceras alphacordatum*	Scarburgiceras martini	Слои с *Scarburgiceras* и *Pavloviceras*		
?				
Слои с *Eboraciceras*	Quenstedtoceras henrici	Слои с *Quenstedtoceras collieri*		Quenstedtoceras lamberti
				Longaeviceras keyserlingi
	Слои с *Pseudocadoceras*, *Stenocadoceras*, *Lilloettia*			„*Cadoceras*" ex gr. *tschefkini* – *stenolobum*
Слои с *Cadoceras septentrionale*	*Imlayoceras miettense*		Sigaloceras calloviense	
	Kepplerites mclearni, K. aff. tychonis	Kepplerites mclearni		
		Kepplerites tychonis	Kepplerites tychonis	Kepplerites tychonis
Слои с *Cadoceras* (*Paracadoceras*)		Gowericeras subitum		
		Gowericeras costidensum		
Arcticoceras kochi	Warrenoceras henryi	Warrenoceras cadynense	Cadoceras variabile	*Arcticoceras* cf. *ishmae*
			Arcticoceras kochi	

loceras calloviense в Англии, Kepplerites gowerianus на севере Восточной Европы, Cadoceras emelianzevi в Сибири.

В Западных внутренних районах США нижнекелловейский подъярус распространен на территории Монтаны, Вайоминга и Южной Дакоты. В Монтане, где нижнекелловейский подъярус наиболее полный и детальнее всего расчлененный, Р. Имлей (Imlay, 1953a) установил следующие зоны: внизу – Warrenoceras cadynense, выше – Cowericeras costidensum, Gowericeras subitum, Kepplerites tychonis Kepplerites mclearni.

Нижняя зона, заключающая разнообразные виды Warrenoceras, является аналогом зоны W. henryi в Западной Канаде и, подобно последней, считается коррелятивом зоны Arcticoceras kochi в Восточной Гренландии и в Сибири.

Следующие две зоны, охарактеризованные *Gowericeras*, ранними своеобразными *Cadoceras*, редкими *Procerites, Grossouvria,* рассматриваются Р. Имлеем в качестве аналогов зоны Proplanulites koenigi стандартной шкалы благодаря развитию рода *Gowericeras*. На территории СССР зонам Cowericeras costidensum и G. subitum отвечает зона Cadoceras elatmae.

Зоны Kepplerites tychonis и K. mclearni сопоставляются с зоной K. mclearni в Западной Канаде, отвечают большей части (исключая самые верхи) зоны Sigaloceras calloviense в Западной Европе и хорошо увязываются с зоной Kepplerites gowerianus севера Русской равнины и зоной Cadoceras emelianzevi в Сибири.

В Восточной Гренландии, на Земле Джемсона по находкам аммонитов *Arcticoceras kochi* Spath, *A. michaelis* Spath в так называемой "желтой серии" песчаников и сланцев выделяется зона Arcticoceras kochi, а выше – зона Cadoceras variabile с *Arcticoceras* (Callomon, 1959). Обе эти зоны сопоставляются с северосибирской зоной Arcticoceras kochi, в которой наряду с *Arcticoceras* spp. встречаются редкие *Cadoceras,* широко развитые в более высоких горизонтах келловея, и *Pseudocadoceras* ex gr. *mundum* (Sason.), в центральных районах Русской равнины известные из зоны Macrocephalites macrocephalus, а в басс. р. Печоры встреченные в зоне Arcticoceras ishmae. Все это доказывает раннекелловейский возраст зоны Arcticoceras kochi и опровергает помещение зон kochi и variabile в батский ярус, как это делают Д. Калломон (Callomon, 1959), Ф. Сурлык и др. (Surlyk a. oth., 1973). В последней из упомянутых работ к верхнему бату безосновательно отнесена еще и зона Cadoceras calyx (вероятный аналог зоны Cadoceras elatmae). Выше по разрезу Д. Калломон установил зоны Kepplerites tychonis с *Cadoceras victor* Spath и Sigaloceras calloviense с *Kepplerites, Pseudocadoceras, Proplanulites* sp. nov. aff. *koenigi* Sow. Обе зоны отвечают английской зоне Sigaloceras calloviense, восточноевропейской зоне Kepplerites gowerianus и северосибирской зоне Cadoceras emelianzevi. В последней опубликованной для Восточной Гренландии зональной схеме юры (Surlyk a. oth., 1973) фигурируют иные зоны, помещенные в нижний келловей. Это *Cadoceras apertum, C. nordenskjoeldi, C.* cf. *septentrionale* и *Sigaloceras calloviense.*

Ввиду отсутствия фаунистической характеристики, пока авторами не приведенной, нельзя использовать эту зональную шкалу для межрегиональных корреляций.

На Западном Шпицбергене нижнекелловейские отложения установлены на Земле Серкап и в Агард-бухте (Пчелина, 1967). Находками *Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keys.) здесь установлена нижняя зона келловея. В Хорнсунде на нижний келловей указывают аммониты *Arcticoceras* sp. juv. и *Cadoceras* sp. (cf. *crassum* Mads.). Келловейские отложения описаны Т.М. Пчелиной (1965) также из района мыса Фестиндсодден, где обнаружены *Arcticoceras* (?) sp., а выше – *Cadoceras* cf. *stenolobum* (Keys.), *Kepplerites tychonis* Ravn и др., указывающие на присутствие нижней части верхней зоны нижнекелловейского подъяруса.

В Японии Т. Сато (Sato, 1964) относит к нижнему келловею нижнюю часть формации Каизара, где установлен своеобразный комплекс аммонитов – *Neuqueniceras yokoyamai* (Kob. et Fukada), *N. yokoyamai alticostata* Sato, *Calliphylloceras* sp., *Holcophylloceras* sp. Толща выделена в зону Meuqueniceras yokoya-

mai, которая соответствует, по Т.Сато, примерно нижнекелловейскому подъярусу – зонам Macrocephalites macrocephalus, Proplanulites koenigi и части зоны Sigaloceras calloviense.

Средний келловей за пределами рассматриваемой нами территории установлен на ограниченных площадях.

В северной части Аляски средний келловей, по данным Р.Имлея (Imlay, 1955), охарактеризован *Pseudocadoceras grewingki* (Pomp.). В Южной Аляске средним келловеем Р.Имлей (1953, b) датирует верхнюю, бóльшую часть средней трети и верхнюю треть формации Чинитна, заключающую *Pseudocadoceras, Cadoceras, Stenocadoceras, Phylloceras.* Аммонитовый комплекс Аляски, считающийся среднекелловейским, резко отличается от синхронных западноевропейских комплексов, но имеет близкие с северосибирскими виды *Pseudocadoceras.* Это открывает возможность сопоставления слоев с *Rondiceras milaschevici* и *Erymnoceras,* отвечающих среднему келловею в Северной Сибири, с упомянутыми выше отложениями на Аляске.

Среднекелловейские отложения выявлены в Канаде на юго-западе Британской Колумбии по нахождению *Pseudocadoceras petelini* (Pomp.), *P. grewingki* (Pomp.), *P. schmidti* Pomp., *Stenocadoceras striatum* Imlay, *Lilloettia tipperi* Freb. (Frebold, Tipper, 1967). Комплекс аммонитов хорошо увязывается со среднекелловейским на Аляске и имеет общие виды и роды – *Pseudocadoceras* и *Stenocadoceras* с одновозрастным комплексом Сибири.

В Северной Канаде, Восточной Гренландии и на Шпицбергене средний келловей неизвестен. Только на Земле короля Карла Г.Фребольдом (Frebold, 1951) указываются глины с *Cadoceras* ex gr. *tschefkini – stenolobum, Pachyteuthis* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln.) (subextensa–panderi Pomp.), которые могут быть как средне-, так и верхнекелловейскими.

В Японии Т.Сато (Sato, 1962) выделена в формации Канзара над зоной Neuqueniceras yokoyamai зона Grossouvria cf. subtilis, заключающая *Grossouvria* spp., *Kepplerites* (*Seymourites*) *japonicus* Kobayashi и др. Эту зону Т.Сато параллелизует примерно с зонами от Sigaloceras calloviense до Kosmoceras jason. Другими словами, зона отвечает верхам нижнего и нижней половине среднего подъярусов келловея. Аналогом западноевропейской зоны Erymnoceras coronatum Т.Сато считает нижнюю часть более высокой зоны в формации Канзара – Oppelia aff. subradiata.

Верхнекелловейские отложения чрезвычайно ограниченно распространены в зарубежной Арктике. Из западных районов США, из северных районов Монтаны Р.Имлей (Imlay, 1948) описал многочисленных *Quenstedtoceras collieri.* По присутствию этого рода, характерного для зоны Quenstedtoceras lamberti в Западной Европе, Р.Имлей выделяет местную зону Quenstedtoceras collieri. Большая часть ее представляется аналогом зоны Quenstedtoceras lamberti стандарта, но верхняя часть зоны, по данным Р.Имлея, отвечает уже нижнему оксфорду. Таким образом, большая часть зоны Quenstedtoceras collieri является коррелятивом сибирской зоны Eboraciceras subordinarium. Зона Quenstedtoceras lamberti с *Qu. henrici* Douv. устанавливается в Британской Колумбии (Frebold, Tipper, 1975).

Вероятно присутствие верхнекелловейских отложений в Канаде, в горах Ричардсона. Отсюда Г.Фребольд (Frebold, 1964) из различных разрозненных местонахождений описал крупных аммонитов, отнеся их к нижекелловейским Cadoceras. Однако некоторые определения представляются ошибочными. Так, "*Cadoceras septentrionale* var. *latidorsata* Freb.", "*C. voronetsae* Freb." очень походят на северосибирских *Eboraciceras* из зоны Eboraciceras subordinarium верхнего келловея.

Ф.Сурлык и др. (Surlyk a. oth., 1973) в стратиграфической схеме юры, разработанной для Земли Джемсона в Восточной Гренландии, помещают зоны Peltoceras athleta и Quenstedtoceras lamberti. Однако пока эти зоны никак не обоснованы.

На Шпицбергене и на Земле короля Карла Г.Фребольд (Frebold, 1951) описал песчаники с *Longaeviceras keyserlingi* Sok., *L.* cf. *maxsei* Krenk., *L. hol-*

tedali (?) Salf. et Freb., *Quenstedtoceras lamberti* Sow. Аммониты свидетельствуют о присутствии обеих зон верхнего келловея.

В Японии, по Т. Сато (Sato, 1962), верхнему келловею отвечает верхняя часть зоны Oppelia aff. subradiata в верхах формации Каизара. В зоне содержатся *Oppelia* aff. *subradiata* (Sow.), *Oxycerites* sp., *Oecotaustes* sp.и др. Т. Сато трактует возраст зоны как средне–верхнекелловейский и сопоставляет ее с зонами от Erymnoceras coronatum до Quenstedtoceras lamberti.

Нижнеоксфордские отложения широко распространены в Бореальном поясе и за пределами СССР (см. табл. 13). Однако нигде, за исключением Англии и, по–видимому, басс. р. Волги, пока неизвестны разрезы, сопоставимые по своей полноте с северосибирскими. Последние обнаруживают тот же порядок смены родов и подродов Cardioceratinae, что и в стратотипическом разрезе Англии (Князев и др., 1973), что позволяет проводить чрезвычайно детальное их сопоставление (Князев, 1973). Зона Cardioceras obliteratum Северной Сибири по находкам *Pavloviceras* и обилию *Scarburgiceras* уверенно параллелизуется с нижней подзоной зоны Quenstedtoceras mariae–Cardioceras scarburgense. Верхней подзоне этой зоны – Cardioceras praecordatum – соответствует одноименная нижняя подзона северосибирской зоны Cardioceras gloriosum, в которой встречен ряд характерных видов, распространенных в Северо–Западной Европе. Подзона Cardioceras gloriosum s. str., охарактеризованная кроме вида–индекса разнообразными *Korythoceras*, параллелизуется с зоной Cardioceras bukowskii стратотипа[1]. Вышележащие слои, в которых в изобилии встречаются многие широко распространенные в Северо–Западной Европе виды *Cardioceras* s. str., *Scoticardioceras* и *Vertebriceras*, четко подразделяются на зоны percaelatum (=costicardia, Князев, 1975) и cordatum.

В басс. р. Волги, по–видимому, присутствуют все дробные стратиграфические подразделения нижнего оксфорда, известные в Северо–Западной Европе и на севере Сибири, однако отсутствие послойных сборов фауны не позволяет пока произвести их выделение. Здесь в нижнем оксфорде в настоящее время установлены две зоны (Сазонов, 1957, 1965) – Quenstedtoceras mariae и Cardioceras praecordatum, и вторая – C. cordatum.

В Восточной Гренландии (Spath, 1935; Callomon, 1961; Birkelund a. oth., 1971; Surlyk a. oth., 1973) нижнеоксфордские отложения установлены на Земле Джемсона, где из средней части формации Олимпия происходят *Cardioceras (Scarburgiceras) mirum* Arkell, а из верхней – *C. (Vertebriceras) densiplicatum* Boden, что является указанием на присутствие в разрезе зоны mariae и слоев, переходных от нижнего к верхнему оксфорду (верхи зоны cordatum–низы зоны plicatilis).

В пределах Арктической Канады и Северной Аляски (Frebold, 1957; Imlay, Detterman, 1973) самые нижние горизонты оксфорда, соответствующие зоне obliteratum, не обнаружены. Находка на о–ве Аксель–Хайберг *Cardioceras (Scarburgiceras)* aff. *mirum* Arkell, переопределенного В.Г. Князевым как *C. (S.) gloriosum* Arkell, является указанием на присутствие здесь зоны gloriosum. На Северной Аляске найдены *C. (Scarburgiceras)* sp., *C. (C.)* ex gr. *percaelatum* Pavl. [=*Cardioceras* sp. ind., Frebold, 1967] и *C.(C.)* ex gr. *cordatum* (Sow.), позволяющие предполагать здесь присутствие трех верхних зон нижнего оксфорда.

В Западной Канаде (центральная часть Британской Колумбии) находки *Cardioceras (Scarburgiceras)* aff. *scarburgense* (Y. et B.) (Lord, 1948), *C. (S.) martini* Reeside и др. (Frebold, Tipper, 1975) указывают на присутствие зоны Quenstedtoceras mariae. Более высокие слои, охарактеризованные *C.(S.) gloriosum* Arkell, *C.(S.)* spp. и *Goliathiceras* cf. *crassum* Reeside (Frebold, 1957,

---

[1] Подзоны bukowskii, percaelatum (=costicardia), cordatum стандартной зоны Cardioceras cordatum рассматриваются нами в качестве самостоятельных зон, как это было предложено в работах В. Аркелла (Arkell, 1939) и А. Цейса (Zeiss, 1957).

1959, 1970 – переопределения В.Г.Князева, 1975) соответствуют верхней подзоне зоны gloriosum. Выше, в "зеленых слоях" группы Ферни собраны *Cardioceras* (*C.*) *percaelatum* Pavl. (=*C. mountjoyi* Frebold, 1959), а в самых верхах нижнего оксфорда присутствуют преимущественно эндемичные *Cardioceras* s. str. (Frebold, 1961). По последним данным в Британской Колумбии встречены *C.* (*C.*) cf. *cordiforme* (M. et H.), *C. (Vertebriceras) canadense* Whit. и др. (Frebold, Tipper, 1975).

В Западной внутренней области США присутствие самых нижних горизонтов оксфорда подтверждается находками *Pavloviceras latum* (Reeside) (Arkell, 1956). Более высокие слои охарактеризованы здесь *Scarburgiceras* и *Cardioceras* s. str.

Верхнеоксфордские отложения Севера СССР сопоставляются с разрезами Англии менее определенно. Основание зоны Amoeboceras alternoides параллелизуется с подошвой зоны plicatilis по появлению многочисленных *Plasmatoceras* и *Vertebriceras*. Однако совмещение кровли этих зон является в значительной мере условным, равно как и корреляция зоны Amoeboceras alternans со стандартными зонами cautisnigrae и decipiens. Более обосновано по присутствию *Ringsteadia* и крупных *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) сопоставление с зоной pseudocordata самых верхних горизонтов северосибирского оксфорда.

На Русской равнине присутствуют аналоги всех северосибирских зон. По-видимому, объем зоны Amoeboceras alternoides в басс. р. Волги должен быть несколько увеличен за счет включения в нее слоев с *Cardioceras* (*Plasmatoceras*) *tenuicostatum* (Nik.). Несомненно присутствие на Русской равнине и самых верхних горизонтов оксфорда, в настоящее время рассматриваемых в составе зоны Amoeboceras alternans. О присутствии в верхней части этой сборной зоны аналогов зоны Ringsteadia pseudocordata свидетельствуют находки *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) *novosselkiense* (Davit.), *A.* (*P.*) *serratum* (Phill.) и *Ringsteadia* в обнажениях на р. Оке (Давиташвили, 1926; Сазонов, 1967).

Наиболее полные разрезы верхнего оксфорда в зарубежной Арктике известны в Восточной Гренландии. С Земли Милна из формации Чаркот Багт собраны аммониты зоны plicatilis – *Perisphinctes* (*Arisphinctes*) cf. *maximus* (Y. et B.), *P.* (*A.*) cf. *cotovni* Simionescu, а из нижней части пектеновых песчаников – *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) aff. *alternoides* (Nik.) (Spath, 1935; Callomon, 1961; Hakansson a. oth., 1971). Из более высоких горизонтов пектеновых песчаников происходят *Decipia* aff. *decipiens* (Sow.) и *Amoeboceras* (Surlyk a. oth., 1973), а в нижней части перекрывающей песчаники сланцевой толщи встречены *Ringsteadia* и разнообразные *Amoeboceras* группы *ravni* (Spath, 1935). Калломон (Callomon, 1961) указывает из этой части разреза и Microbiplices.

Значительно более скудны сведения о верхнем оксфорде Северной Америки, который устанавливается на Аляске и в Канаде (Imlay, 1955, 1961; Frebold, Tipper, 1970) по находкам *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) и *Buchia concentrica* (Sow.).

Киммериджские отложения Севера СССР заключают в целом те же роды аммонитов, что и отложения Дорсета (Англия), что существенно облегчает их зональную корреляцию (табл. 14). Зона Pictonia involuta хорошо параллелизуется со стандартной зоной Pictonia baylei по находкам *Pictonia* и *Prorasenia*. Однако арктические *Pictonia* составляют совершенно обособленную группу, отличную по ряду характерных признаков от группы *baylei*, что обусловило выбор местного вида-индекса (Месежников, 1968, 1969). Широкое распространение в Западной Арктике в комплексе зоны involuta аммонитов рода *Rasenia* Salfeld является дополнительным аргументом в пользу такого обособления этой зоны, поскольку вполне вероятна некоторая неодновозрастность кровли зон baylei и involuta. Зона Rasenia borealis является аналогом стандартной зоны Rasenia cymodoce. Верхнекимериджские зоны Англии хорошо прослеживаются на Севере СССР, за исключением самой верхней – autissiodorensis, которая установлена лишь в басс. р. Печоры. С достаточной степенью надежности с ней параллелизуется зона dividuum Приполярного Урала (благодаря находкам *Aulacostephanus undorae* (Pavl.), *A. kirghisensis* (d'Orb.) и др.) и совершенно условно, по положению в разрезе, – зона Streblites taimyrensis Таймыра.

Зональное подразделение нижнего кимериджа Русской равнины до сих пор отсутствует. Многочисленные *Prorasenia* и *Rasenia*, встреченные здесь, позволяют полагать, что нижний кимеридж представлен в басс. р. Волги в полном объеме. Основание верхнего кимериджа в Городищенском разрезе в настоящее время закрыто. Судя по работе А.П. Павлова (1886), здесь следует выделять зону Aspidoceras acanthicum. Более высокие горизонты составляют зоны eudoxus и autissiodorensis[1].

За пределами СССР наиболее полные разрезы арктического кимериджа известны в Восточной Гренландии. Здесь, в нижней части мощной сланцевой "черной" серии встречены *Pictonia* ex gr. *involuta* Mesezhn. совместно с *Rasenia* и *Amoebites*. Выше остаются только *Rasenia* (в том числе *R. borealis* Spath) и *Amoebites* (Spath, 1935). Верхний кимеридж начинается слоями с *Aulacostephanus* ex gr. *mutabilis* (Sow.) и *Zonovia* (Callomon, 1961; Ziegler, 1962). Верхние горизонты кимериджа охарактеризованы *Eoprionoceras* и *Hoplocardioceras*. Их стратиграфический диапазон по сопоставлению с Северной Сибирью (Месежников, 1967) должен рассматриваться в пределах зон eudoxus и autissiodorensis. В последнее время появились данные о находках *Aulacostephanus* в этой части разреза и в Гренландии (Häkansson and oth., 1971).

Полные разрезы кимериджа имеются и на Шпицбергене (Sokolov, Bodylevsky, 1931). Нижний кимеридж выделяется здесь как слои с *Amoebites*. В последнее время в верхней части этих слоев Е.С. Ершова собрала богатый комплекс *Rasenia* зоны borealis. Верхний кимеридж (устное сообщение Е.С. Ершовой) в нижней части охарактеризован *Zonovia* и *Aulacostephanus (?)*. Выше залегают слои с *Amoeboceras* (*Euprionoceras*) *sokolovi* (Bodyl.) – аналоги зоны eudoxus. По-видимому, самые верхние горизонты кимериджа содержат Ataxioceratinae (Arkell, 1956; Месежников, 1967).

На Аляске и в Канаде нижнекимериджские отложения устанавливаются по находкам *Amoebites* и *Buchia bronni* (Rouill.). Верхний кимеридж, по-видимому, составляет нижнюю часть слоев с *Buchia mosquensis*.

Волжские отложения Севера СССР, за исключением самых верхних горизонтов, благодаря серии последовательных разрезов хорошо сопоставляются со стратотипом яруса в Ульяновском Поволжье.

Зона Eosphinctoceras magnum коррелируется с зоной Subplanites klimovi по находкам *Gravesia*, зона Subdichotomoceras subcrassum – с зоной Subplanites sokolovi – по находкам *Subplanites (Ilowaiskya)* ex. gr. *sokolovi* (Ilov.) на Приполярном Урале и в низовьях р. Лены. Наконец, пектинатитовые слои Севера СССР соответствуют зоне Subplanites pseudoscythicus, в которой также встречены *Pectinatites* (Михайлов, 1964; Месежников и др., 1973).

Зоне Dorsoplanites panderi отвечают северные зоны Pavlovia iatriensis и Dorsoplanites ilovaiskii. Эта корреляция основана как на общности родового состава (*Pavlovia, Dorsoplanites*), так и на залегании зоны panderi басс. р. Печоры непосредственно ниже зоны maximus. На севере Сибири зона maximus перекрывает зону ilovaiskii.

Более условна, главным образом исходя из положения в разрезе, корреляция зоны Dorsoplanites maximus с нижней подзоной зоны Virgatites virgatus. Напротив, находки в вышележащих слоях *Crendonites* позволяют сопоставить их с подзоной Virgatites rosanovi Русской равнины. Распространение *Laugeites* в европейской части СССР и проникновение *Kachpurites*, *Craspedites subditus* (Trd.) и ряда других характерных среднерусских видов на Север СССР дает основания для зонального сопоставления верхов среднего и низов верхнего подъярусов волжского яруса. Как уже отмечалось, остается неясной корреляция самых верхних горизонтов волжского яруса. Краспедиты из зоны Craspedites taimyren-

---

[1] Н.П. Михайлов (1962) выделил верхи кимериджа в качестве зоны Virgataxioceras fallax. Однако *Aulacostephanus autissiodorensis* встречаются и ниже находок *V. fallax*. Таким образом, слои с *V. fallax* являются верхней подзоной зоны autissiodorensis.

sis Северной Сибири принадлежат к группе nodiger. Однако не имеется никаких данных о том, следует ли совмещать кровлю зон taimyrensis и nodiger или же считать, что зоны taimyrensis и chetae в сумме эквивалентны верхней стандартной зоне волжского яруса.

В Северо-Западной Европе нижневолжскому подъярусу отвечают горизонты с *Gravesia, Subplanites (Virgatosphinctoides)* и *Pectinatites,* которые составляют нижнюю часть верхнекимериджских глин (Upper Kimeridge Clay). В верхней части этой толщи распространены тонко- и густоребристые *Pavlovia pallasioides* (Neav.) и близкие виды, которые еще выше сменяются груборебристыми *Pavlovia rotunda* (Sow.) и *Dorsoplanites ultimus* (Neav.) (Casey, 1967). Зоны pallasioides и rotunda можно параллелизовать, судя по составу аммонитов и характеру их изменений во времени, с зоной iatriensis Севера СССР или с нижней частью зоны panderi (подзона Pavlovia pavlovi) стандартной колонки волжского яруса. Нижняя зона портланда – Progalbanites albani характеризуется прежде всего аммонитами подсемейства Virgatosphinctinae и плохо изученными Dorsoplanitinae. Поскольку, как показал Н.П. Михайлов (устное сообщение), *Progalbanites* имеет общие черты как с *Zaraiskites,* так и с *Virgatites,* зона albani, по-видимому, должна коррелироваться с верхней подзоной (Zaraiskites zarajskensis) зоны panderi и нижней подзоны virgatus. На севере Сибири ей будут отвечать зоны ilovaiskii и maximus.

Соответствие зоны Crendonites gorei подзоне Virgatites rosanovi Русской равнины и зоне Crendonites spp. Урала подтверждается находками крендонитов – рода, характеризующего очень узкий стратиграфический интервал во всех перечисленных районах (Михайлов, 1961; Захаров, Месежников, 1974).

Наконец, зона Titanites giganteus Англии может быть параллелизована с зоной Epivirgatites на основании сходства родов *Lomonossovella* и *Behemoth* с английскими верхнепортландскими Dorsoplanitinae.

Наиболее полные разрезы волжского яруса в зарубежной Арктике известны в Восточной Гренландии (Spath, 1936; Callomon, 1961; Surlyk a. oth., 1973). Самые низкие горизонты волжского яруса аммонитами, по-видимому, не охарактеризованы. Первые аммониты появляются здесь в "слоях с раздавленными Perisphinctidae" (Spath, 1936), откуда Л. Спэтом описаны *Subdichotomoceras* и *Subplanites (?Virgatosphinctoides).* Еще выше появляются разнообразные *Pectinatites,* среди которых преобладают мелкие *Pectinatites* группы *boidini.*

Зоне Pavlovia iatriensis в Восточной Гренландии отвечают слои Pallasiceras beds. Однако данные о послойном распределении аммонитов в этой 50-метровой пачке отсутствуют. Состав комплекса – *Dorsoplanites, Pavlovia, Strajevskya* (= *Pavlovia subaperta* Spath) указывает скорее на аналоги подзоны strajevskyi. Однако присутствие густоребристых аммонитов типа *Pavlovia perinflata* Spath позволяет предполагать присутствие и более низких горизонтов. Н.П. Михайлов (1966) выделяет слои Pallasiceras beds Земли Милна в качестве зоны Pavlovia communis.

Более высокие слои, составляющие нижнюю часть "глауконитовой серии, выделяются Н.П. Михайловым как зона Pavlovia inflata. Эта часть разреза охарактеризована мелкими *Dorsoplanites* группы *antiquus,* тонкоорнаментированными разновидностями *Dorsoplanites gracilis* Spath, разнообразными *Pavlovia* и *Strajevskya?.*

Выше следует зона Dorsoplanites maximus, комплекс которой содержит много общих видов с одновозрастными образованиями Севера СССР. Слои с *Crendonites* spp. и с *Laugeites groenlandicus* (Spath, 1936; Donovan, 1964) также легко сопоставляются с одновозрастными горизонтами Севера СССР. В последнее время появились данные о находках на Земле Джемсона *Epilaugeites* cf. *vogulicus* (Ilov.) (Surlyk a. oth., 1973). Таким образом, можно полагать, что в разрезе Восточной Гренландии присутствуют аналоги самых верхних горизонтов средневолжского подъяруса.

ГЛАВА VI

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Юрские отложения северных и восточных областей СССР заключают большое количество разнообразных полезных ископаемых осадочного происхождения. Богаты рудными полезными ископаемыми и интрузивные породы, залегающие среди юрских отложений или имеющие юрский возраст.

Наибольшее народнохозяйственное значение имеют бесспорно месторождения нефти и горючих газов. В Западной Сибири основные залежи юрской нефти располагаются в отложениях нижней части верхнего отдела (келловей, оксфорд, в меньшей степени кимеридж, свиты васюганская, вогулкинская). Залежи горючих газов в западных районах низменности тоже встречены в нижней части верхней юры (келловей – кимеридж, свиты вогулкинская и абалакская). Это объясняется наличием в указанных горизонтах песчано-глинистых коллекторов, перекрываемых глинистой покрышкой (кимеридж, волжский ярус, свиты георгиевская, баженовская, тутлеймская).

Почти все юрские залежи нефти и газа находятся в средней части низменности (в районе широтного колена Оби) и вблизи западного края низменности (Березовский и Шаимский районы).

Можно считать, что юрские толщи на севере низменности, лежащие на больших глубинах, еще недостаточно разбурены и в них скрыты еще не выявленные месторождения нефти (поскольку основные месторождения газа залегают выше в меловых отложениях). Надо заметить, что и на севере Западной Сибири уже известны юрские нефтяные месторождения (например, на Пуркейском и Усть-Тазовском валах и др.). Залегают они также в нижней части верхней юры (келловей – кимеридж).

По аналогии с Западной Сибирью представляют интерес в отношении нефте- и газоносности юрские отложения Печорской впадины. Здесь тоже имеются коллекторы в келловей-оксфорде и глинистая покрышка в кимеридже – волжском ярусе. Однако мощности юрско-мелового покрова в пределах суши невелики (до 500 м). Нельзя не отметить и наличия в бассейне Печоры горючих сланцев в средневолжском подъярусе.

В Усть-Енисейском районе в юре установлены продуктивные газовые горизонты (в оксфорде – нижнем кимеридже под верхнекимериджской – волжской глинистой покрышкой и в бате под келловейской глинистой покрышкой). Здесь, как и во всем Енисейско-Ленском прогибе, перспективны для поисков нефти и газа юрские толщи в районах значительных погружений. При этом продуктивные горизонты можно ожидать в нижней части верхней юры под кимеридж-волжской покрышкой, в тоаре и аалене под байос-батской покрышкой и в нижней юре под верхнеплинсбахской – нижнетоарской покрышкой.

Перспективна на нефть и газ юра Приверхоянского прогиба (в зоне максимального погружения к востоку от Лены) и Вилюйской впадины в ее восточной части (Сафронов, 1974). Здесь наибольший интерес представляют в качестве коллекторов нижняя юра под глинистой покрышкой тоар-аалена и средняя юра под глинистой покрышкой бата. В районе устья р. Вилюя уже имеются в нижней юре газовые месторождения и нефтепроявления.

Большие, но еще до конца не выявленные перспективы связываются с юр-

скими отложениями на Северо-Востоке СССР. Заслуживают внимания в этом отношении верхнеюрские отложения Индигиро-Зырянского и Момского бассейнов (Трофимук и др., 1973).

На Дальнем Востоке представляют интерес в отношении нефтегазоносности юрские отложения Буреинского прогиба, подстилающие угленосную толщу (верхи верхней юры – нижний мел) и имеющие мощность около 4–4,5 км (Варнавский, 1963).

Юрские отложения в рассматриваемых областях очень богаты также залежами углей. В бассейне Печоры в средней юре (в бате) и на Земле Франца-Иосифа в нижнем лейасе (?) встречаются лишь маломощные пропластки и линзы бурых углей. К востоку от Приполярного Урала в Северо-Сосьвинском бассейне в угленосной толще, относимой к средней юре, келловею и оксфорду (яныманьинская и тольинская свиты), присутствуют пласты бурых углей повышенной зольности до 6,5–9 м мощностью (Лидер, 1964). Внутри Западно-Сибирской равнины угленосные отложения нижней и средней юры залегают на глубинах в несколько километров и потому не доступны для эксплуатации. Здесь встречены пласты углей до 2,3 м мощностью. Глубоко погружены отложения нижней и средней юры, среди которых обнаруживаются и угленосные пачки, в Усть-Енисейском районе. Далее на восток угленосные фации юры в Хатангской и Лено-Анабарской впадинах выпадают из разреза.

В Ленском бассейне в нижней и средней юре отложения нижней юры, там, где они представлены лагунными и континентальными фациями (укугутская свита), содержат лишь маломощные линзы и прослойки угля (Тазихин, 1972). То же приходится сказать о лагунных и континентальных фациях средней юры (якутская свита, байос-бат ?). Промышленные пласты угля появляются в континентальных и лагунных толщах верхней юры (джаскойская свита, келловей-кимеридж и кысылтенкенская свита, волжский ярус). Угли гумусовые, бурые, лишь на больших глубинах (более 1,5 км) переходящие в каменные, мощность пластов доходит до 4–6, редко 17 м (в кысылтенкенской свите).

Особенно велико народнохозяйственное значение Южно-Якутского угольного бассейна, в котором в непосредственной близости от строящейся трассы Байкало-Амурской магистрали сосредоточены крупные залежи коксующихся каменных углей. Маломощные (до 0,4 м) угольные пласты присутствуют в нижней юре (юхтинская свита). В средней юре (дурайская свита) установлено до 28 пластов и прослоев угля, наиболее мощные из них (до 6,5 м) приурочены к верхней части свиты. Относящаяся к нижней части верхней юры кабактинская свита заключает до 17 пластов мощностью до 2,4 м. Вышележащая беркакитская свита содержит рабочие пласты угля в нижней и средней частях. Количество угольных пластов в этой свите доходит до 36, мощность их достигает 1,4 м (Сюндюков, 1974).

На Северо-Востоке СССР юрские отложения за редкими исключениями представлены морскими фациями, промышленные месторождения угля в них отсутствуют. На Дальнем Востоке наибольший интерес представляют угленосные толщи Буреинского угольного бассейна. Угли здесь каменные, частично коксующиеся, по данным И.И. Шарудо (1972), приурочены в основном к неокому, частично к таланжанской свите (верхи верхней юры). Каменные угли имеются и в Амуро-Зейском бассейне в толбузинской и депской свитах верхов верхней юры. Насчитывается от 30 до 80 пластов мощностью до 3,7 м.

Юрские отложения в окраинной части прогибов, окаймляющих на северо-востоке Сибирскую платформу, содержат алмазы. На левых притоках Лены и в бассейне Оленека известны находки алмазов в отложениях верхнего плинсбаха, в келловее и волжском ярусе. Находки приурочены к прибрежно-морским галечникам и пескам, промышленного значения не имеют и интересны лишь как указание на промежуточные коллекторы (Тазихин, 1972).

Кимберлитовые трубки, с которыми связаны алмазы, частично формировались и в конце юрского периода или в начале мелового. В кимберлите трубки Обнаженной в басс. р. Оленека найден ростр волжского *Pachyteuthis* (*Simobelus*) cf. *insignis* Sachs et Naln. (Сакс, Нальняева, 1966). Следует считать,

что ростр попал в кимберлит, будучи захвачен при взрыве, создавшем трубку, возможно, непосредственно из илов, лежавших на дне моря того времени.

В окраинных частях примыкающих на северо-востоке к Сибирской платформе прогибов в волжских отложениях встречены в виде конкреций фосфориты с содержанием 30% P_2O_5. Фосфат присутствует и в цементе (до 8% P_2O_5). Фосфоритоносный горизонт имеет мощность 0,3-1 м (Сакс и др., 1965).

Заслуживают внимания полезные ископаемые, связанные с корами выветривания. На севере Сибирской платформы коры выветривания развивались в конце триаса - раннем лейасе и в поздней юре (Тазихин, 1972). В басс. р. Вилюя алмазы найдены в позднетриасовом - раннеюрском элювии, образовавшемся над кимберлитами и впоследствии перемещенном в соседние депрессии рельефа.

На Северо-Востоке СССР интрузии гранитоидов, с которыми большинство исследователей связывают важнейшие рудные богатства этого края, имеют возраст начиная со средней юры и в значительной массе позднеюрский. Таков же возраст малых интрузий (дайки и пр.). Интрузивные тела в значительной части располагаются в поясах развития юрских осадочных толщ. Золотоносные жилы, по данным Л.В. Фирсова (1974), формировались уже в раннемеловую эпоху. К меловому периоду относятся образования месторождений олова, вольфрама, молибдена и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все изложенное выше убеждает в том, что юрская система на Севере СССР и в меньшей степени на Дальнем Востоке к настоящему времени изучена весьма обстоятельно. Выделяются в морских фациях все ярусы и подъярусы, разрез почти полностью разделен на зоны. Исключение составляют нижний плинсбах и байос, в отложениях которых мало аммонитов, а потому зональное расчленение пока оказывается невозможным. Менее детально изучены континентальные отложения, но и среди них по растительным остаткам и спорово-пыльцевым комплексам удается выделить пачки слоев, сопоставляемые, хотя и неточно, с ярусами и подотделами юры.

Значительно хуже, чем на Севере и Северо-Востоке СССР, обстоит дело со стратиграфическим расчленением юры на Дальнем Востоке. Здесь в геосинклинальных, зачастую метаморфизованных толщах далеко не всегда удается найти остатки фауны достаточно хорошей сохранности. Но в тех случаях, когда такая фауна обнаруживается, появляется и возможность привязки разреза к общей стратиграфической шкале.

Ярусную шкалу, разработанную для Западной Европы и отчасти (волжский ярус) для Русской равнины, оказалось возможным перенести достаточно уверенно в пределы Севера и Дальнего Востока СССР. Вследствие этого нет никакой необходимости выделять в юрских отложениях рассматриваемой нами области региональные горизонты. Коррелируются между собой и зоны, хотя они в Европе и на Севере СССР характеризуются существенно различными комплексами фауны и, вполне возможно, ограничены уровнями, неточно совпадающими во времени. Это обстоятельство обусловило необходимость выработки местной зональной шкалы, в которой лишь немногим зонам оказалось возможным сохранить вид-индекс зоны общей стратиграфической шкалы. Это мы считали допустимым при условии более или менее надежного совпадения границ зон и сохранения вида-индекса в комплексе, устанавливаемом для Севера СССР. Границы многих зон совмещаются с границами зон общей шкалы лишь весьма условно или даже вовсе не совмещаются.

Разделение на свиты надо считать необходимым для континентальных и лагунных толщ или, хотя и не всегда, в районах, где юрские отложения вскрыты лишь скважинами. В этих случаях положение границ ярусов может устанавливаться только приближенно.

В целом же можно утверждать, что детальность стратиграфического расчленения юрских отложений в описываемых областях лишь немногим уступает наиболее изученным и наиболее долго (более полутораста лет) изучавшимся областям Западной Европы и уже превосходит детальность стратиграфической разбивки юрских отложений на Русской равнине и на Кавказе. Всего несколько десятков лет отделяют нас от того времени, когда разработка стратиграфической схемы юры Севера СССР только начиналась, когда были известны лишь редкие находки фауны, указывающие на отдельные ярусы юрской системы. За истекший сравнительно небольшой отрезок времени к исследованиям стратиграфии северной юры был привлечен большой коллектив советских стратиграфов, палеонтологов и геологов, проведший в труднодоступных районах Крайнего Севера и Дальнего Востока огромную работу.

Бесспорно, что и в настоящее время далеко не все проблемы и вопросы стратиграфии юры Севера и Дальнего Востока СССР решены. Все более расширяющиеся детальные геолого-съемочные и буровые работы требуют надежной стратиграфической основы, с возможно более дробной возрастной разбивкой. Одна из задач настоящей книги и состояла в том, чтобы, подведя итоги накопившимся на сегодняшний день данным по стратиграфии юры Севера СССР, свести эти данные воедино и тем самым создать возможность использования всех имеющихся материалов для разработки региональных стратиграфических схем и обеспечения стратиграфической основой картировочных, поисковых и разведочных работ.

Вторая, быть может, не менее существенная задача настоящей книги заключалась в выявлении еще не разрешенных вопросов стратиграфии северной юры, в привлечении к ним внимания и ускорений в пределах возможного их разработки и решения.

К таким вопросам относится усиление исследований по байосу и нижнему плинсбаху, палеонтологическая характеристика которых, особенно по аммонитам, остается пока недостаточной. Несомненно нуждаются в детализации стратиграфической разбивки синемюр, аален, нижний бат, верхний оксфорд.

Основные группы юрской макрофауны к настоящему времени в основном изучены, хотя и здесь предстоит еще большая работа. В частности, нет пока монографических исследований по гастроподам. Все еще плохо обстоит дело с монографическим изучением микрофауны и микрофлоры: фораминифер, остракод, водорослей. А между тем именно эти группы ископаемых организмов имеют важнейшее значение при стратиграфическом расчленении разрезов буровых скважин.

Бесспорно должны быть усилены стратиграфические работы на Дальнем Востоке, где уровень и достоверность имеющихся стратиграфических схем существенно ниже, чем на Севере и Северо-Востоке СССР.

Очень важной и актуальной задачей является сопоставление разрезов юрских отложений в морских и континентальных фациях. Такое сопоставление должно открыть путь для более детального расчленения континентальных и лагунных толщ и тем самым для выработки более точной стратиграфической основы этих отложений. Здесь особенно большое значение приобретают палинологические исследования.

Наряду с биостратиграфическими методами для сопоставления разнофациальных отложений, а также для сопоставления и однофациальных отложений в удаленных друг от друга районах должны быть привлечены палеомагнитные методы. Задачей ближайших лет должна явиться разработка палеомагнитной шкалы юрского периода, основанной на изучении инверсий и напряжения магнитного поля в точно определяющихся биостратиграфически (в пределах до зоны) разрезах. Создание такой шкалы знаменовало бы переход стратиграфии юрской системы на новый, качественно высший уровень.

Не менее важно усилить исследования по абсолютной геохронологии юрского периода. Такие исследования тоже должны в первую очередь охватить породы, надежно (до зоны) датируемые биостратиграфическими методами, и в конечном итоге должны привести к определению абсолютного возраста границ эпох, веков и фаз юрского периода. Будучи совмещены с биостратиграфической и палеомагнитной шкалами, определения абсолютного возраста пород дадут нам новую стратиграфическую шкалу юрской системы, несравненно более точную, нежели ныне существующая.

Бесспорно необходимо развивать палеоэкологические и биофациальные исследования. Уже сейчас совершенно очевидно, что без учета фациальных обстановок, условий жизни животных и растений и условий их захоронения невозможно провести точные корреляции разрезов по биостратиграфическим данным.

Наконец, важнейшей задачей на ближайшее будущее является распространение исследований юрских отложений на шельфовые моря Севера и Дальнего Востока СССР. Здесь перед стратиграфами и палеонтологами открывается обширное поле деятельности. Вряд ли можно сомневаться в том, что юрские от-

ложения широко распространены на дне наших северных и восточных морей. И для того чтобы быть готовыми к их изучению, необходимо возможно детальнее изучить юрские отложения и их стратиграфию на прилегающих к морям участках суши. Этой задаче и служит настоящая книга.

Опыт данной книги показывает, насколько важно вести изучение юрских отложений и их стратиграфии комплексно: с обязательным анализом литолого-фациальных обстановок, с одновременным изучением всех важнейших групп ископаемых остатков, с использованием палеоэкологического анализа, привлечением палеомагнитного метода и, насколько возможно, абсолютной геохронологии. Только такой комплексный подход сможет обеспечить дальнейший прогресс в изучении стратиграфии юрских отложений.

Разработка детальной стратиграфии является необходимой предпосылкой для восстановления палеогеографических и палеобиогеографических обстановок. Нет нужды напоминать о том, что палеогеографические реконструкции служат основой для прогноза связанных с осадочными породами полезных ископаемых. Вместе с тем палеогеографические и палеобиогеографические данные необходимо учитывать и при стратиграфических построениях. Все это заставляет обратить особое внимание на изучение палеогеографии и палеобиогеографии.

В настоящей книге проблемы палеогеографии и палеобиогеографии не рассматриваются. Авторы книги считают своим долгом посвятить следующее свое исследование именно палеогеографической и палеобиогеографической характеристике юрского периода на Севере и Дальнем Востоке СССР.

Одновременно должна быть начата при несколько ином составе коллектива исполнителей работа по подготовке монографии "Стратиграфия меловой системы Севера СССР".

ОБЪЯСНЕНИЯ К ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИМ ТАБЛИЦАМ

Таблица I

Геттангский ярус

Фиг. 1. *Psiloceras* cf. *planorbis* (Sowerby). Экз. СВТГУ № 4/362, р. Вилига, зона planorbis

Фиг. 2. *Waehneroceras subrahana* Lange. Бассейн р. Армани, зона frigga

Фиг. 3. *Arietites libratus* Repin (× 0,83). Экз. СВТГУ № 1/344, басс. р. Армани, зона libratus

Таблица II

Геттангский–синемюрский ярусы

Фиг. 1, 2. *Schlotheimia* ex gr. *angulata* (Schlotheim) (Ефимова и др., 1968, табл. 12, фиг. 3, 4), басс. р. Омолон, р. Кедон, зона angulata

Фиг. 3. *Angulaticeras* (*Gydanoceras*) *kolymicum* Repin, голотип, СВТГУ № 12/362, басс. р. Коркодон, р. Визуальная, зона kolymicum

Фиг. 4. Coroniceras siverti Repin (× 0,63). Экз. СВТГУ № 21/362. Бассейн р. Омолон, р. Кедон, зона siverti

Фиг. 5. *Waehneroceras frigga* (Waehner). Экз. СВТГУ № 22/362. Бассейн р. Омолон, р. Кедон, зона frigga

Таблица III

Синемюрский–плинсбахский ярусы

Фиг. 1. *Arietites libratus* Repin., вид с наружной стороны экземпляра, изображенного на табл. 1, фиг. 3.

Фиг. 2. *Coroniceras siverti* Repin. Вид с наружной стороны экземпляра, изображенного на табл. II, фиг. 4

Фиг. 3. *Amaltheus stokesi* (Sowerby). Экз. ИГиГ № 517/00. Бассейн р. Коркодон, р. Токур–Юрях, зона stokesi

Фиг. 4. *Amaltheus talrosei* Repin, голотип (Ефимова и др., табл. 37, фиг. 2). Р. Булун, зона talrosei

Таблица IV

Верхнеплинсбахский подъярус

Фиг. 1. *Amaltheus margaritatus* Montfort. Экз. ИГиГ № 517/00. Бассейн р. Коркодон, р. Токур–Юрях, зона talrosei

Фиг. 2. *Amaltheus viligaensis* (Tuchkov). Экз. ИГиГ № 517. Бассейн р. Коркодон, р. Булун, р. Рассоха, зона viligaensis

Таблица V

Верхнеплинсбахский подъярус – тоарский ярус

Фиг. 1. *Amaltheus margaritatus* (Montfort). Вид с наружной стороны экземпляра, изображенного на табл. IV, фиг. 1.

Фиг. 2. *Tiltoniceras propinquum* (Whiteawes). Экз. ИГиГ № 420. Бассейн р. Омолон, р. Бродная, зона propinquus

Фиг. 3. *Eleganticeras elegantulum* (Young et Bird). Экз. ИГиГ № 420/48. Бассейн р. Омолон, руч. Астрономический, зона falcifer, подзона Eleganticeras alajense

Фиг. 4. *Harpoceras exaratum* (Young et Bird). Экз. ИГиГ № 420/11. Бассейн р. Омолон, р. Бродная, зона falcifer, подзона Harpoceras exaratum

Фиг. 5. *Eleganticeras alajense* Repin. Голотип (Ефимова и др., 1968, табл. 47, фиг. 2). Бассейн р. Омолон, р. Левый Кедон, зона falcifer, подзона Eleganticeras alajense

Таблица VI

Тоарский ярус

Фиг. 1. *Harpoceras falcifer* (Sowerby). Экз. ИГиГ № 420/120. Бассейн р. Омолон, руч. Астрономический, зона falcifer, подзона Harpoceras falcifer

Фиг. 2. *Dactylioceras athleticum* (Simpson). Бассейн р. Вилюй, р. Тюнг (Западная Якутия). Сборы Т.И. Кириной, зона athleticum

Фиг. 3. *Zugodactilites monostieri* A. Dagis. Голотип ИГиГ № 312/114. Бассейн р. Коркодон, р. Токур-Юрях, зона monestieri

Фиг. 4. *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis. Голотип ИГиГ № 276/1. Бассейн р. Омолон, руч. Сатурн, зона rosenkrantzi

Фиг. 5. *Porpoceras polare* (Frebold). Экз. ИГиГ № 312/260. Бассейн р. Омолон, руч. Тенистый, зона polare

Таблица VII

Ааленский ярус

Фиг. 1. *Erycitoides howelli* (White) (Сей, Калачева, 1968, табл. VII, фиг. 1). Тугурский залив, южное побережье Охотского моря (Дальний Восток). Зона tugurensis

Фиг. 2. *Erycitoides* (*Kialagvikes*) *spinatus* Westermann (Сей, Калачева, 1968, табл. VIII, фиг. 2). Тугурский залив, южное побережье Охотского моря. Зона tugurensis

Фиг. 3. *Tugurites whiteavesi* (White) (Калачева, Сей, 1970, табл. I, фиг. 2). Тугурский залив, южное побережье Охотского моря. Зона tugurensis

Фиг. 4. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey, голотип (Калачева, Сей, 1970, табл. I, фиг. 4). Тугурский залив, южное побережье Охотского моря. Зона tugurensis

Фиг. 5. *Pseudolioceras alienum* A. Dagis (Месежников, Кирина, 1966, табл. I, фиг. 1). Бассейн р. Вилюя, р. Марха (Западная Якутия). Зона m' clintocki

Фиг. 6. *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenbach) (Калачева, Сей, 1967, табл. I, фиг. 6). Тугурский залив, южное побережье Охотского моря. Зона m' clintocki, слои с *P. beyrichi*

Фиг. 7. *Pseudolioceras m' clintocki* (Haughton) (Калачева, Сей, 1972, табл. III, фиг. 5). Тугурский залив, южное побережье Охотского моря (Дальний Восток). Зона m' clintocki

Таблица VIII

Байосский и батский ярусы

Фиг. 1. *Cranocephalites vulgaris* Spath (Меледина, 1973, табл. II, фиг. 1). Южный берег Анабарского залива. Зона vulgaris

Фиг. 2. *Boreiocephalites pseudoborealis* Meledina, голотип (Меледина, 1967, табл. I, фиг. 1). Восточный берег Анабарской губы. Зона pseudoborealis

Фиг. 3. *Arctocephalites* (?)*era* Krimholz. Бассейн р. Буреи, р. Солони (Дальний Восток). Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой. Верхний бат – нижний келловей

Фиг. 4. *Tugurites costistriatus* (Westermann). Низовья р. Лены, р. Сюнгююде (Западная Якутия). Сборы Т.И. Кириной. Нижний байос, слои с *T. fastigatus*

Фиг. 5. *Arkelloceras elegans* Frebold (Сей, Калачева, 1974, табл. I, фиг. 4). Бассейн р. Буреи, р. Умальта (Дальний Восток). Нижний байос, слои с *Arkelloceras*

Фиг. 6. *Tugurites fastigatus* (Westermann) (Сей, Калачева, 1974, табл. IV, фиг. 3). Река Бурея (Дальний Восток). Нижний байос, слои с *T. fastigatus*

Таблица IX

Верхнебатский–нижнекелловейский подъярусы

Фиг. 1. *Arcticoceras ishmae* (Keyserling), голотип (Keyserling, 1846, табл. 20, фиг. 8. Первая публикация фотографии оригинала А. Кейзерлинга). Бассейн р. Печоры. Зона ishmae

Фиг. 2. *Arcticoceras kochi* Spath (Меледина, 1973, табл. XX, фиг. 2). Р. Лена, севернее устья р. Тигийэ. Зона kochi

Фиг. 3. *Oxycerites jugatus* Erschova et Meledina, голотип (Ершова, Меледина, 1968, табл. IX, фиг. 1). Восточный берег Анабарского залива. Зона elegans, подзона Oxycerites jugatus

Фиг. 4. *Arctocephalites elegans* Spath (Меледина, 1973, табл. XVIII, фиг. 1). Восточный берег Анабарской губы. Зона elegans

Таблица X

Нижнекелловейский подъярус

Фиг. 1. *Cadoceras (Cadoceras) emelianzevi* Voronez, голотип (Воронец, 1962, табл. XVIII, фиг. 2). Западный берег Анабарской губы. Зона emelianzevi

Таблица XI

Нижне- и среднекелловейский подъярусы

Фиг. 1. *Cadoceras (Paracadoceras) elatmae* Nikitin, экз. № 489-213. Восточный берег Анабарской губы. Зона elatmae. Сборы С.В. Мелединой 1965 г.

Фиг. 2. *Rondiciceras milaschevici* (Nikitin), экз. № 489-302. Остров Бегичев. Средний келловей. Сборы З.З. Ронкиной 1959 г.

Таблица XII

Верхнекелловейский - нижнеоксфордский подъярусы

Фиг. 1. *Cardioceras (Scarburgiceras) praecordatum* (R. Douv.). Р. Анабар. Сборы В.Г. Князева. Зона gloriosum, подзона praecordatum

Фиг. 2. *Cardioceras (Scarburgiceras) obliteratum* Knjazev, голотип, р. Анабар. Сборы В.Г. Князева. Зона obliteratum

Фиг. 3. *Eboraciceras subordinarium* Buckman (Князев и др., 1972, рис. 1, фиг. 2). Западный берег Анабарской губы. Зона subordinarium

Фиг. 4. *Cardioceras (Scarburgiceras) gloriosum* Arkell, р. Чернохребетная (Восточный Таймыр). Сборы В.Г. Князева. Зона gloriosum, подзона gloriosum

Фиг. 5. *Quenstedtoceras* ex gr. *lamberti* (Sow.). Бассейн р. Усы, р. Адзьва (западный склон Полярного Урала). Сборы В.С. Кравец. Зона lamberti

Фиг. 6. *Longaeviceras keyserlingi* (D. Sokolov), голотип (Соколов, 1912, табл. II, фиг. 2), р. Уса (западный склон Полярного Урала). Зона keyserlingi

Таблица XIII

Нижне- и верхнеоксфордский подъярусы

Фиг. 1. *Cardioceras (Cardioceras) cordatum* (Sowerby), р. Анабар. Сборы В.Г. Князева. Зона cordatum

Фиг. 2. *Cardioceras (Cardioceras) percaelatum* Pavlov, р. Анабар. Сборы В.Г. Князева. Зона percaelatum (Cardioceras percaelatum Pavl. является старшим синонимом Cardioceras costicardia Buckm.)

Фиг. 3. *Amoeboceras (Prionodoceras) alternoides* (Nikitin) (Соколов, 1912, табл. III, фиг. 1). Бассейн р. Усы, р. Адзьва (западный склон Полярного Урала). Зона alternoides

Фиг. 4. *Amoeboceras (Amoeboceras) alternans* (Buckman) (Соколов, 1912, табл. II, фиг. 7). Басс. р. Усы, р. Адзьва. Зона alternans

Фиг. 5. *Amoeboceras (Prionodoceras) ravni* Spath (Месежников, 1967, табл. I, фиг. 1). Бассейн р. Хатанга, р. Левая Боярка (Южный Таймыр). Зона ravni

Фиг. 6. *Ringsteadia marstonensis* Salfeld. Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Яны-Манья (восточный склон Приполярного Урала). Сборы М.С. Месежникова. Зона pseudocordata

Таблица XIV

Верхнеоксфордский подъярус - кимериджский ярус

Фиг. 1. *Pictonia (Pictonia) involuta* Mesezhnikov, голотип (Месежников, 1969, табл. I, фиг. 1, табл. II, фиг. 1). Басс. р. Хатанги, р. Левая Боярка (Южный Таймыр). Зона involuta

Фиг. 2. *Aulacostephanus (Aulacostephanoides) mutabilis* (Sowerby) (Месежников, 1969, табл. XXI, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Левая Боярка (Южный Таймыр). Зона mutabilis

Фиг. 3. *Carioceras (Plasmatoceras) tenuicostatum* (Nikitin). Басс. р. Анабар. Сборы В.Г. Князева. Зона alternoides

Таблица XV

Нижнекимериджский подъярус
Уменьшение по сравнению с оригиналом 0,9

Фиг. 1. *Rasenia (Rasenia) borealis* Spath. x 0,5. Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Лопсия (восточный склон Приполярного Урала). Сборы М.С. Месежникова. Зона borealis

Фиг. 2. *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salfeld). Бассейн р. Подкаменной, р. Песцовая (Восточный Таймыр). Сборы М.С. Месежникова. Зона kitchini

Таблица XVI

Кимериджский ярус

Фиг. 1. *Aulacostephanus (Aulacostephanoides) mutabilis* (Sowerby) (Месежников, 1969, табл. XXI, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Левая Боярка (Южный Таймыр). Зона mutabilis

Фиг. 2. *Aulacostephanus (Aulacostephanoides) sosvaensis* (Sasonov), голотип. Басс. р. Сев. Сосьвы, р. Лопсия (восточный склон Приполярного Урала). Сборы М.С. Месежникова. Зона sosvaensis

Фиг. 3. *Pictonia (Pictonia) involuta* Mesezhnikov, голотип (Месежников, 1969, табл. II, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Левая Боярка (Южный Таймыр). Зона involuta

Таблица XVII

Верхнекимериджский подъярус

Фиг. 1. *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) kirghisensis* (d'Orbigny). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Лопсия (восточный склон Приполярного Урала). Верхний кимеридж, зона eudoxus

Фиг. 2. *Virgataxioceras dividuum* Mesezhnikov, голотип (Месежников, 1973, табл. 25, фиг. 2). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Лопсия (восточный склон Приполярного Урала). Верхний кимеридж, зона dividuum

Фиг. 3. *Streblites taimyrensis* Mesezhnikov, голотип. Бассейн р. Хатанги, р. Хеты. Верхний кимеридж, зона taimyrensis

Таблица XVIII

Верхнекимериджский подъярус

Фиг. 1. *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) autissiodorensis* (Cotteau) ×0,5. Бассейн р. Печоры, р. Пижма (северный склон Тимана). Сборы М.С. Месежникова. Зона autissiodorensis

Таблица XIX

Нижневолжский подъярус

Фиг. *Eosphinctoceras magnum* Mesezhnikov, голотип (Месежников, 1974, табл. VIII, фиг. 1), ×0,5. Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрия (восточный склон Приполярного Урала). Зона magnum

Таблица XX

Нижневолжский подъярус

Фиг. 1. *Subdichotomoceras (Sphinctoceras) subcrassum* Mesezhnikov, голотип (Захаров, Месежников, 1974, табл. VII, фиг. 1). Бассейн р. Сосьвы, р. Ятрия (восточный склон Приполярного Урала). Зона subcrassum

Таблица XXI

Нижне- и средневолжский подъярусы

Фиг. 1. *Pectinatites (Pectinatites) fedorovi* Mesezhnikov. Бассейн р. Хатанги, р. Хеты. Сборы М.С. Месежникова. Зона pectinatus

Фиг. 2. *Pavlovia (Pallasiceras) iatriensis* Ilovaisky et Michailov, голотип. Бассейн р. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Сборы М.С. Месежникова. Зона iatriensis, подзона Pavlovia iatriensis

Фиг. 3. *Pectinatites (Pectinatites) lideri* Mesezhnikov, голотип (Захаров, Месежников, 1974, табл. III, фиг. 3). Бассейн р. Сев. Сосьвы, руч. Ния-Ю (восточный склон Приполярного Урала). Зона lideri

Фиг. 4. *Subplanites (Ilowaiskya) cf. schaschkovae* (Ilovaisky) (Месежников и др., 1973, рис. 1, фиг. 6). Бассейн р. Печоры, р. Пижмы (Северное Притиманье). Зона pseudoscythicus

Фиг. 5. *Pavlovia (Pavlovia) pavlovi* (Michailov). Бассейн р. Печоры, р. Пижмы (Северное Притиманье). Сборы В.С. Кравец. Зона panderi

Таблица XXII

Средневолжский подъярус

Фиг. 1. *Strajevskya strajevskyi* (Ilovaisky), голотип. Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Сборы М.С. Месежникова. Зона iatriensis, подзона Strajevskya strajevskyi

Фиг. 2. *Zaraiskites* aff. *scytchicus* (Vischnevsky). Бассейн р. Печоры, р. Ижма (Северное Притиманье), сборы В.И. Бодылевского. Зона panderi

Фиг. 3. *Laugeites groenlandicus* Spath (Захаров, Месежников, 1974, табл. XXII, фиг. 1). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Зона groenlandicus

Таблица XXIII

Средневолжский подъярус
Уменьшение по сравнению с оригиналом 0,8

Фиг. 1. *Dorsoplanites maximus* Spath (Захаров, Месежников, табл. XVIII, фиг. 1). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Зона maximus

Таблица XXIV

Средневолжский ярус

Фиг. 1. *Taimyrosphinctes* (*Taimyrosphinctes*) *excentricus* Mesezhnikov, голотип. Бассейн р. Верхней Таймыры, р. Дебака–Тари (Центральный Таймыр). Сборы М.С. Месежникова. Зона excentricus

Фиг. 2. *Dorsoplanites ilovaiskii* Mesezhnikov, голотип (Захаров, Месежников, 1974, табл. XII, фиг. 3). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Зона ilovaiskii

Фиг. 3. *Crendonites subleslie* Mesezhnikov, голотип (Захаров, Месежников, 1974, табл. XX, фиг. 2). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Зона Crendonites spp.

Таблица XXV

Средне– и верхневолжский ярусы

Фиг. 1. *Epilaugeites vogulicus* (Ilovaisky) (Иловайский, 1917, табл. XX, фиг. 1). Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Ятрии (восточный склон Приполярного Урала). Зона vogulicus

Фиг. 2. *Epivirgatites variabilis* Schulgina, голотип (Шульгина, 1969, табл. XXII, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Левой Боярки. Зона variabilis

Фиг. 3. *Kachpurites* sp. ind. Бассейн р. Сев. Сосьвы, р. Тольи (восточный склон Приполярного Урала). Сборы М.С. Месежникова. Зона fulgensis.

Фиг. 4. *Epivirgatites* sp. Бассейн р. Печоры, р. Ижмы. Сборы В.С. Кравец. Зона nikitini

Таблица XXVI

Средне– и верхневолжский подъярусы

Фиг. 1. *Virgatosphinctes exoticus* Schulgina, голотип (Шульгина, 1967, табл. IV, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Хета. Зона okensis, подзона Virgatosphinctes exoticus

Фиг. 2. *Craspedites originalis* Schulgina, голотип (Шульгина, 1969, табл. XXXV, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Левая Боярка. Зона okensis, подзона Craspedites originalis.

Фиг. 3. *Craspedites okensis* (d' Orbigny) (Шульгина, 1969, табл. XXVI, фиг. 3). Бассейн р. Хатанги, р. Левая Боярка. Зона okensis

Фиг. 4. *Dorsoplanites sachsi* Michailov, голотип (Михайлов, 1961, табл. XIII, фиг. 1). Бассейн р. Лены, р. Молодо. Зона sachsi

Таблица XXVII

Верхневолжский подъярус

Фиг. 1. *Chetaites chetae* Schulgina, голотип (Шульгина, 1961, табл. I, фиг. 1). Бассейн р. Хатанги, р. Хета. Зона chetae.

Фиг. 2. *Craspedites* ex. gr. *subditus* (Trautschold). Бассейн р. Печоры, р. Пижма. Сборы С.П. Яковлевой. Зона subditus.

Фиг. 3. *Craspedites taimyrensis* (Bodylevsky), голотип (Бодылевский, 1956, табл. XVIII, фиг. 1). Басс. р. Хатанги, р. Хеты. Зона taimyrensis

Таблица XXVIII

Ааленский ярус

Фиг. 1. *Mytiloceramus priscus* (Sey), голотип (Сей, 1972, табл. I, фиг. 2). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона m'clintocki, слои с *Pseudolioceras beyrichi*

Фиг. 2, 3. *Mytiloceramus subilis* (Sey). Фиг. 2 – голотип (Сей, 1972, табл. II, фиг. 3). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона m'clintocki, слои с *Pseudolioceras beyrichi*. Фиг. 3 – Северо-Восток, междуречье Пенжины и Пальматкиной. Зона m'clintocki

Фиг. 4. *Mytiloceramus quenstedti* (Pčel.). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона m'clintocki, слои с *Ps. m'clintocki*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1964 г.

Фиг. 5. *Mytiloceramus mytiliformis* (Fantini) (Сей, 1972, табл. II, фиг. 5). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона m'clintocki, слои с *Ps. beyrichi*

Фиг. 6. *Mytiloceramus elegans* (Kosch.). Западная Якутия, р. Молодо. Зона tugurensis. Сборы Т.И. Кириной, 1968 г.

Таблица XXIX

Верхний аален – нижний байос

Фиг. 1,2. *Mytiloceramus obliquus* (Morris et Lycett). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона tugurensis. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1965 г.

Фиг. 3. *Mytiloceramus polyplocus* (Roemer). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона tugurensis. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1964 г.

Фиг. 4, 5. *Mytiloceramus* ex gr. *polyplocus* (Roemer).

Фиг. 4. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона tugurensis. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1965 г.

Фиг. 5 – р. Бурея. Нижний байос, слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1969 г.

Фиг. 6. *Mytiloceramus anilis* (G. Pčel.). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона tugurensis. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1965 г.

Фиг. 7. *Mytiloceramus tugurensis* (Sey). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Зона tugurensis. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1965 г.

Фиг. 8. *Mytiloceramus provincialis* (Kosch.). Река Бурея. Нижний байос, слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1969 г.

Фиг. 9. *Mytiloceramus subporrectus* (Voron.). Бассейн р. Буреи, р. Умальта. Нижний байос, слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1969 г.

Таблица XXX

Верхний аален – нижний байос
Уменьшение по сравнению с оригиналом 0,9

Фиг. 1,2. *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.). (1 – басс. р. Буреи, р. Умальта. Слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1969 г.; 2 – Западная Якутия, р. Моторчуна. Зона tugurensis. Сборы Т.И. Кириной, 1965 г.)

Фиг. 3. *Mytiloceramus morii* (Hayami). Река Бурея. Слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1969 г.

Фиг. 4. *Mytiloceramus* aff. *popovi* (Kosch.). Северная Сибирь, мыс Нордвик. Зона tugurensis. Сборы С.В. Мелединой, 1974 г.

Таблица XXXI

Верхний аален – нижний байос
Уменьшение по сравнению с оригиналом 0,9

Фиг. 1. *Mytiloceramus* aff. *popovi* (Kosch.), × 0,8. (Полевой атлас..., 1968, табл. 62, фиг. 1). Северо-Восток, верховья р. Гижиги. Нижний байос, слои с *Mytiloceramus menneri*

Фиг. 2,3. *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.) (2 – Западная Якутия, р. Молодо. Зона tugurensis. Сборы Н.М. Джиноридзе, 1961 г.; 3 – Северная Сибирь, западный берег Анабарской губы. Зона tugurensis. Сборы С.В. Мелединой, 1974 г.)

Фиг. 4. *Mytiloceramus menneri* (Kosch.). Западная Якутия, р. Алдан. Нижний байос, слои с *Tugurites fastigatus*. Сборы Т.Ф. Балабановой, 1961 г.

Таблица XXXII

Нижний байос

Уменьшение по сравнению с оригиналом 0,9

Фиг. 1–3. *Mytiloceramus lucifer lucifer* (Eichw.). (1 – Полевой атлас..., 1968, табл. 71, фиг. 1. Северо-Восток, басс. р. Седедемы (Алазейское плоскогорье); слои с *M.lucifer*. 2 – Западная Якутия, р. Алдан. Слои с *M.lucifer*. Сборы Т.Ф. Балабановой, 1961 г.; 3 – Северная Сибирь, м. Нордвик. Слои с *M.lucifer*. Сборы С.В. Мелединой, 1974 г.)

Фиг. 4, 7. *Mytiloceramus ussuriensis* (Voron.). (4 – бассейн р. Буреи, р. Солони. Слои с *M.lucifer*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1967 г.; 7 – южное побережье Охотского моря. Тугурский залив. Слои с *M.lucifer*. Сборы И.И.Сей, Е.Д.Калачевой, 1965 г.)

Фиг. 5,6. *Mytiloceramus formosulus* (Voron.). Бассейн р. Буреи, р. Солони. Слои с *M.lucifer*. Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1967 г.

Таблица XXXIII

Байос – нижний бат

Фиг. 1. *Mytiloceramus elongatus* (Kosch.). Западная Якутия, р. Лена, м. Кыстатым. Нижний бат. Сборы Л.С. Великжаниной, 1960 г.

Фиг. 2. *Mytiloceramus porrectus* (Eichwald.) Бассейн р. Буреи, р. Солони. Верхний байос (?). Сборы И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, 1967 г.

Фиг. 3. *Mytiloceramus lucifer omolonensis* (Polub.). Северо-Восток, басс. р. Омолона, р. Лев. Кедон. Слои с *M.lucifer*. Сборы И.В. Полуботко, 1960 г.

Таблица XXXIV

Нижний бат
Уменьшение по сравнению с оригиналом 0,9

Фиг. 1. *Mytiloceramus porrectus* (Eichwald). Северная Сибирь, р. Анабар. Нижний бат. Сборы С.В. Мелединой, 1974 г.

Фиг. 2, 3. *Mytiloceramus retrorsus* (Keys.) (2 – Lahusen, 1886, табл. I, фиг. 1, Северная Сибирь, низовья р. Оленека. Нижний бат; 3 – Полевой атлас ..., 1968, табл. 88, фиг. 1. Северо-Восток, басс. р. Олы, руч. Татынгычан. Нижний бат, слои с *M. porrectus* и *M. tongusensis*)

Фиг. 4. *Mytiloceramus tongusensis* (Lahusen) (1886, табл. I, фиг. 2). Бассейн р. Лены. Нижний бат

Таблица XXXV

Нижний бат

Фиг. 1,2. *Mytiloceramus kystatymensis* (Kosch.) (1 – Полевой атлас..., 1968, табл. 83, фиг. 1. Северо-Восток, побережье Охотского моря, басс. р. Ини. Слои с *M.kystatymensis*; 2 – × 0,5. Западная Якутия, р. Лена, мыс Кыстатым. Зона pseudoborealis, слои с *M.kystatymensis*. Сборы Т.Ф. Балабановой, 1969 г.)

Фиг. 3. *Mytiloceramus borealis* (Kosch.), ×0,5. Западная Якутия, р. Лена, мыс Кыстатым. Зона pseudoborealis, слои с *M. kystatymensis*. Сборы Т.Ф. Балабановой, 1969 г.

Таблица XXXVI

Верхний бат

Фиг. 1. *Mytiloceramus tuchkovi* (Polub.), голотип (Полевой атлас ..., 1968, табл. 89, фиг. 1). Северо-Восток, верховья р. Гижиги. Верхний бат, слои с *M. tuchkovi* и *M.polaris*.

Фиг. 2,3. *Mytiloceramus polaris* (Kosch.). Северо-Восток. Верхний бат, слои с *M.tuchkovi* и *M.polaris* (2 – р. Кивалга; 3 – басс. р. Туманы)

Таблица XXXVII

Верхний бат – нижний келловей

Фиг. 1. *Mytiloceramus bulunensis* (Kosch.), ×0,9. (Полевой атлас ..., 1968, табл. 90, фиг. 2). Северо-Восток, басс. верхнего течения р. Вилиги. Верхний бат, слои с *M. bulunensis*

Фиг. 2. *Mytiloceramus vagt* (Kosch.), × 0,8. (Полевой атлас ..., 1968, табл. 92, фиг. 1). Северо-Восток, верховья р. Гижиги. Нижний келловей, зона kochi, слои с *M.vagt*



1



2а



2б



3



2



1а



1б



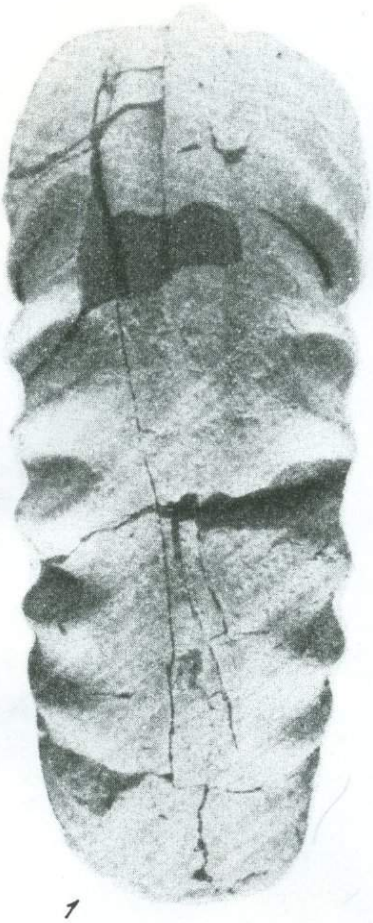
3



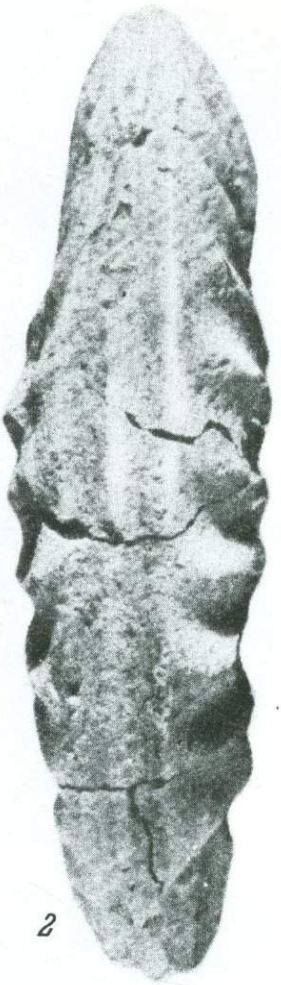
5



4



1



2



3



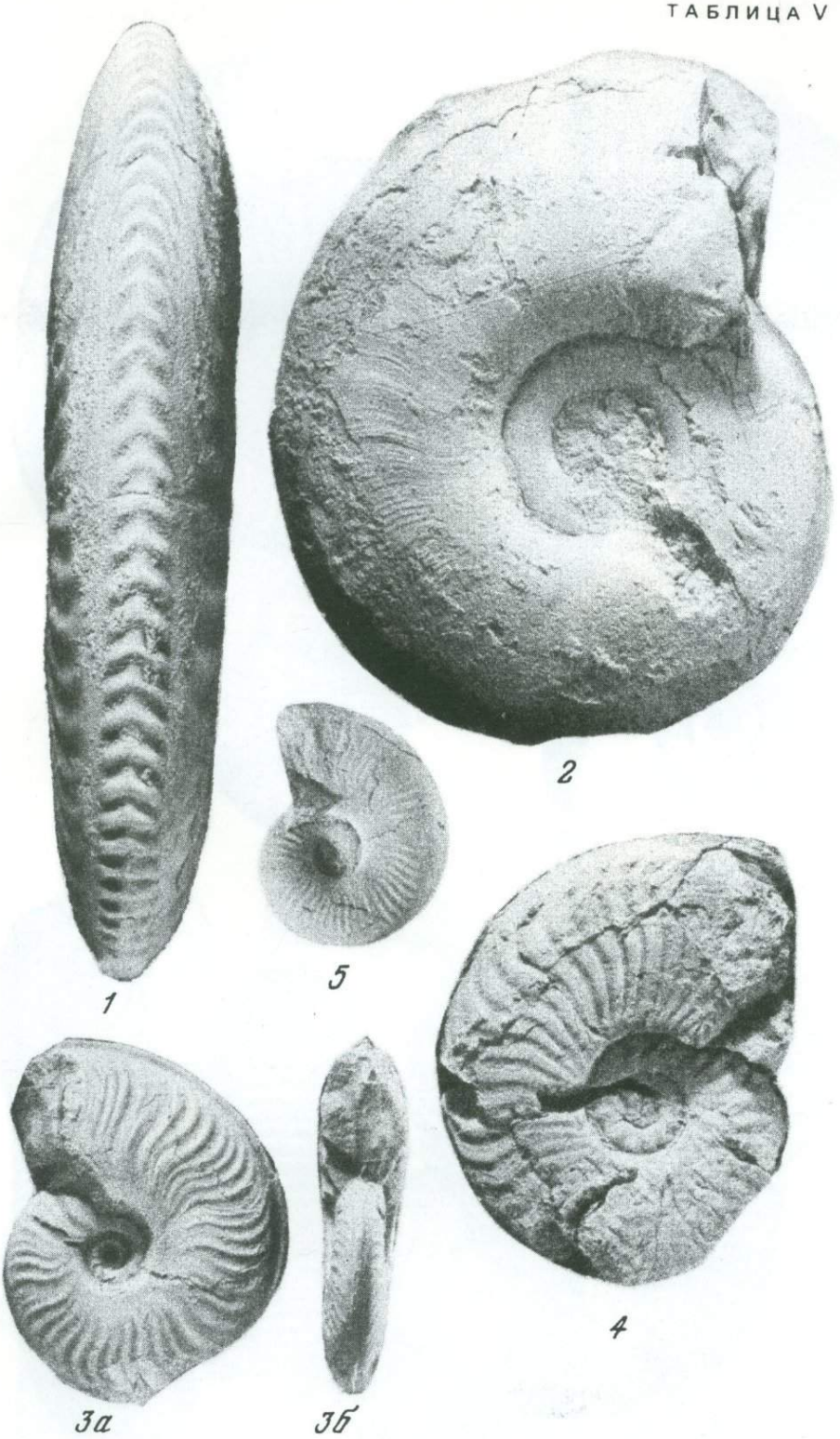
4



1

2а

2б



1

2

5

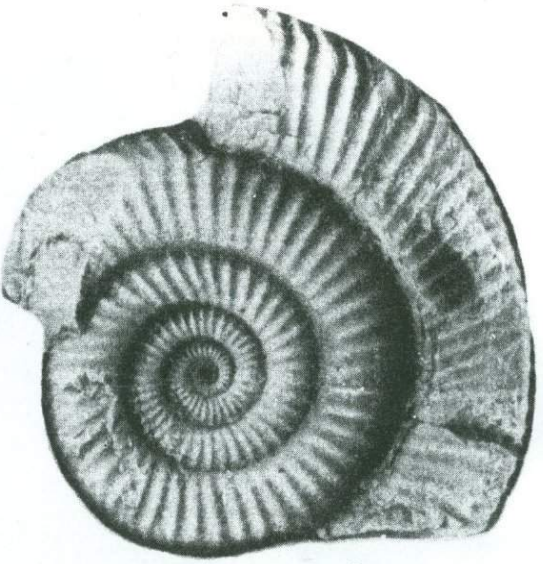
4

3а

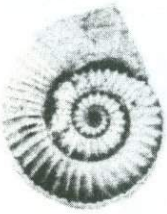
3б



1



2а



3а



3б



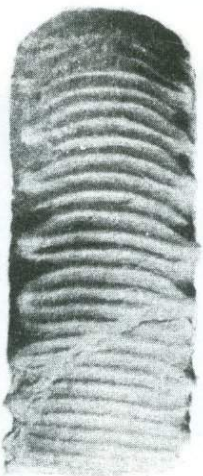
4а



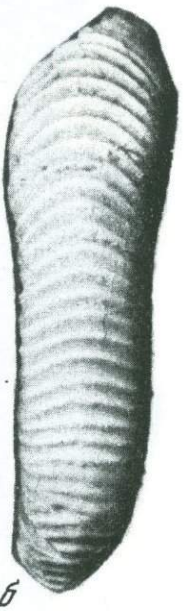
4б



5а



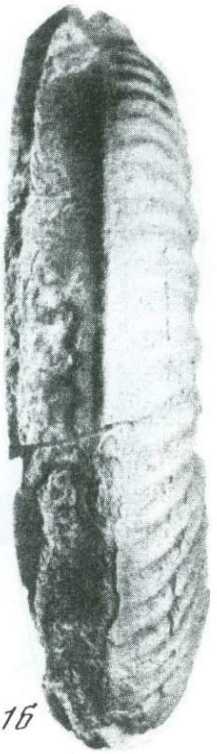
5б



2б



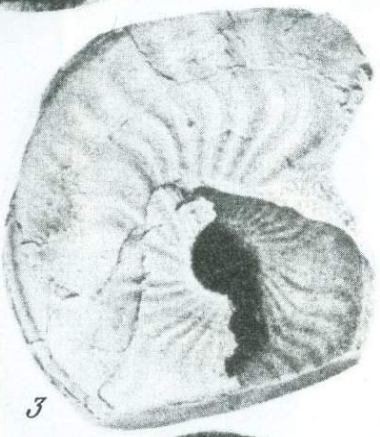
1а



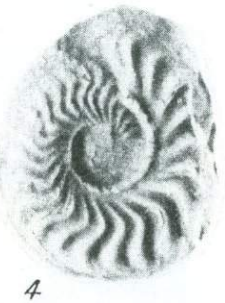
1б



2



3



4



5



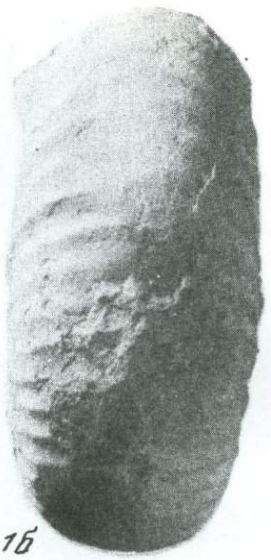
6



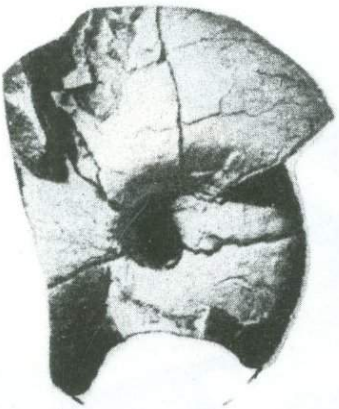
7



1а



1б



2б



2а



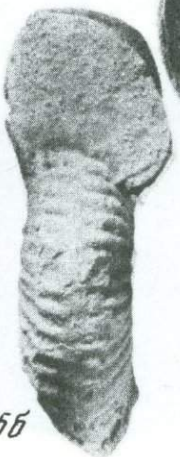
3



4



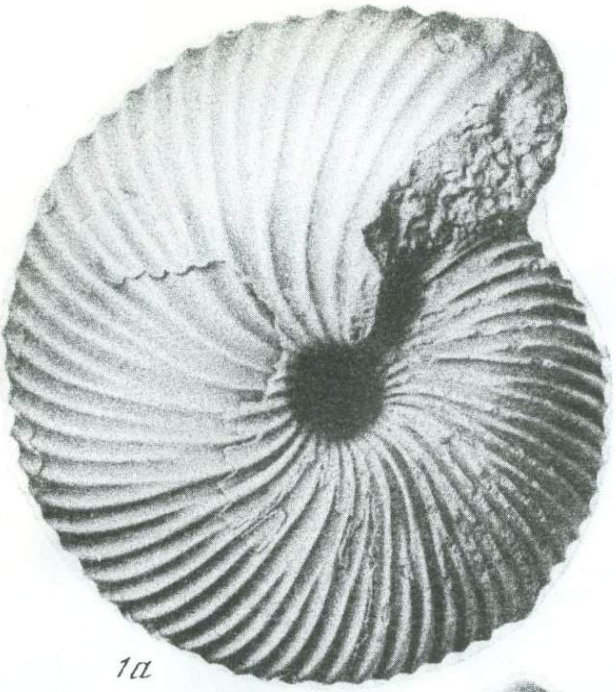
5а



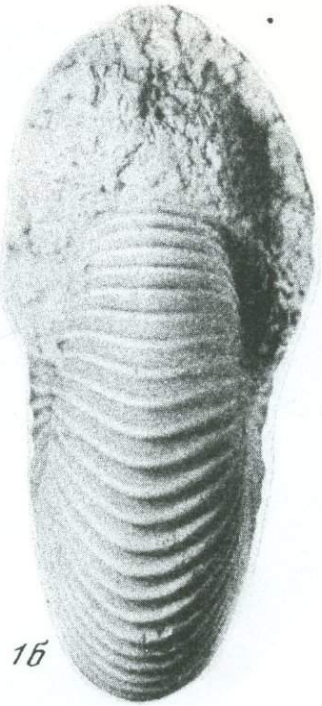
5б



6



1а



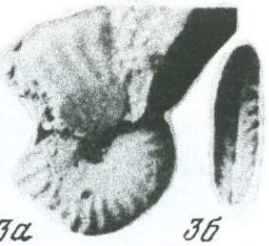
1б



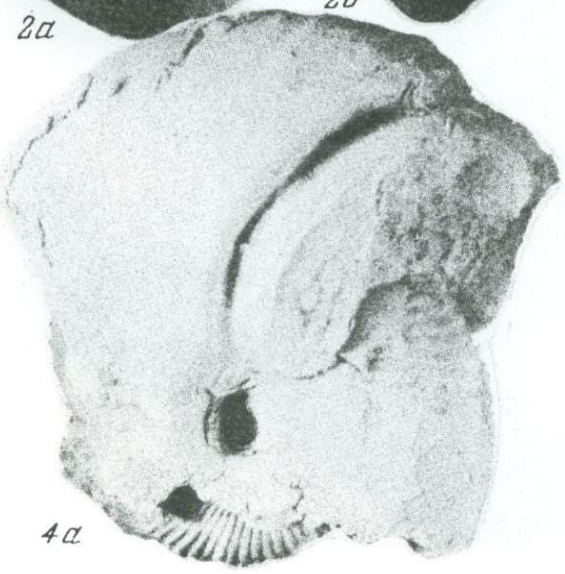
2а



2б



3а 3б

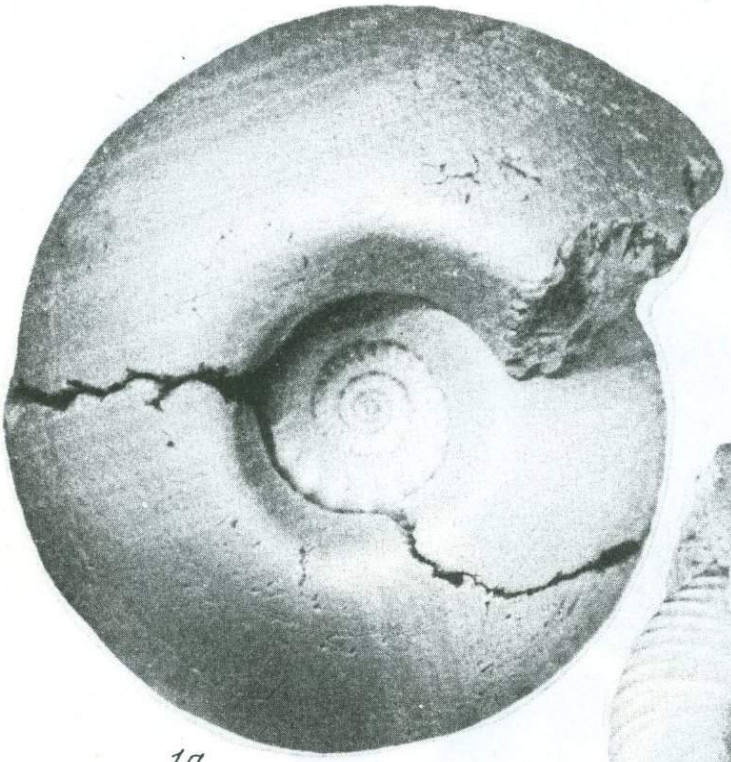


4а

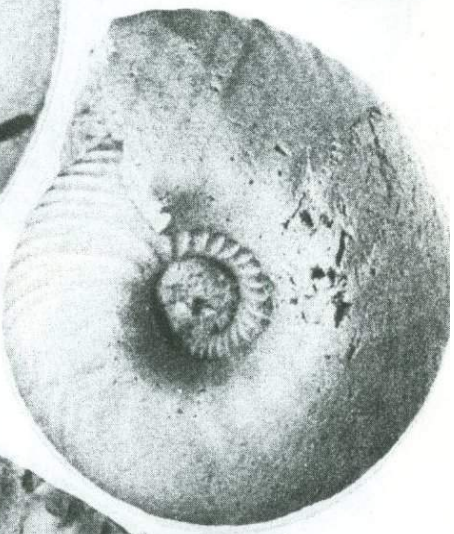


4б

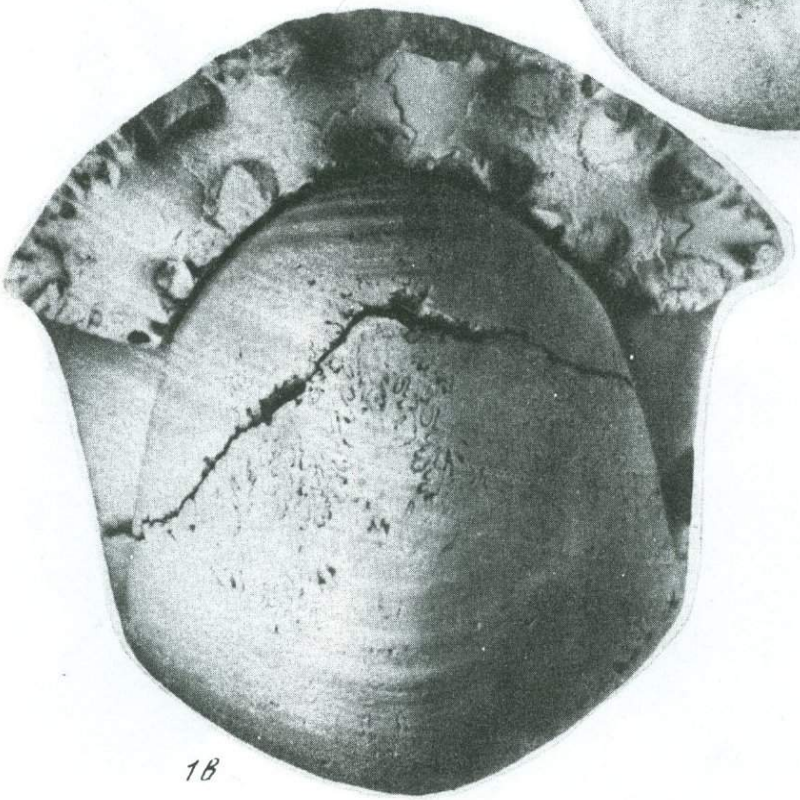
½25 1189



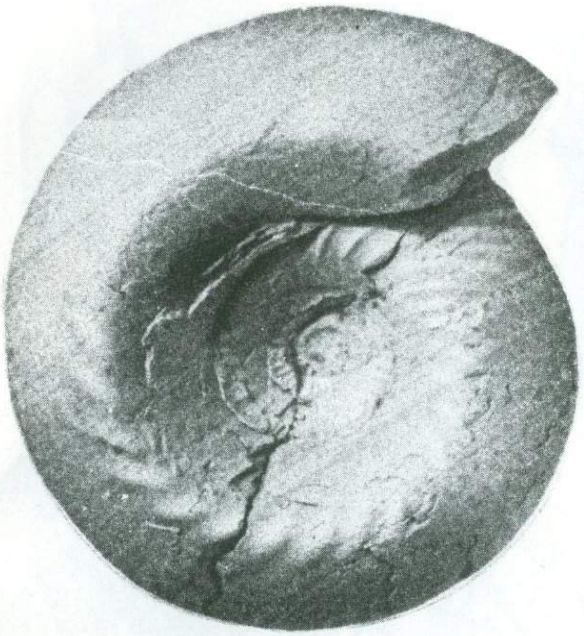
1а



1б



1в



1а



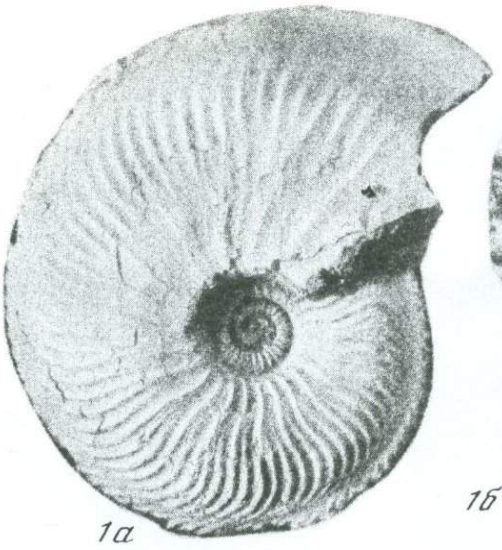
2б



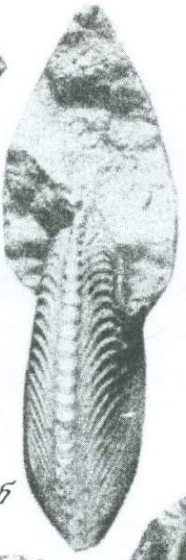
1б



2а



1а



1б



2а



2б



3а



3б



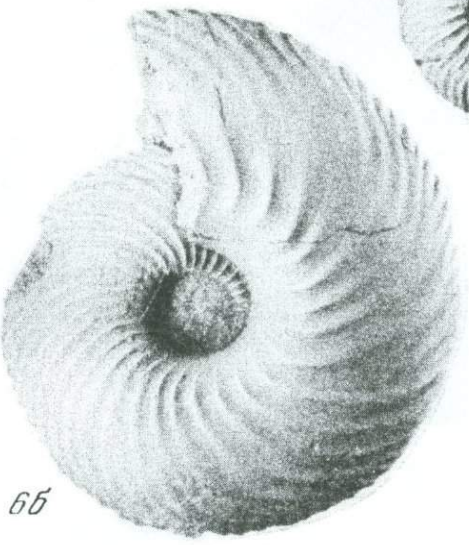
4



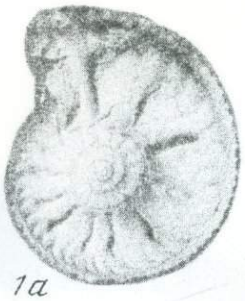
5



6а



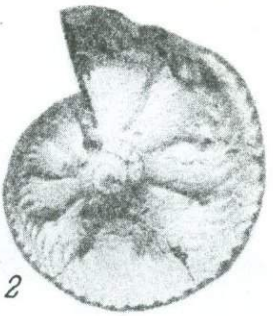
6б



1а



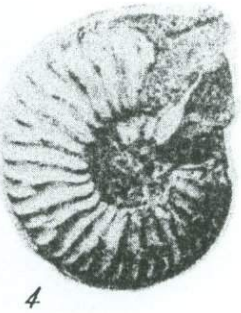
1б



2



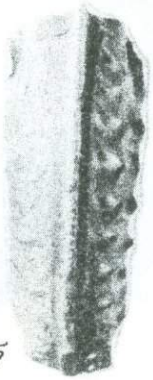
3



4



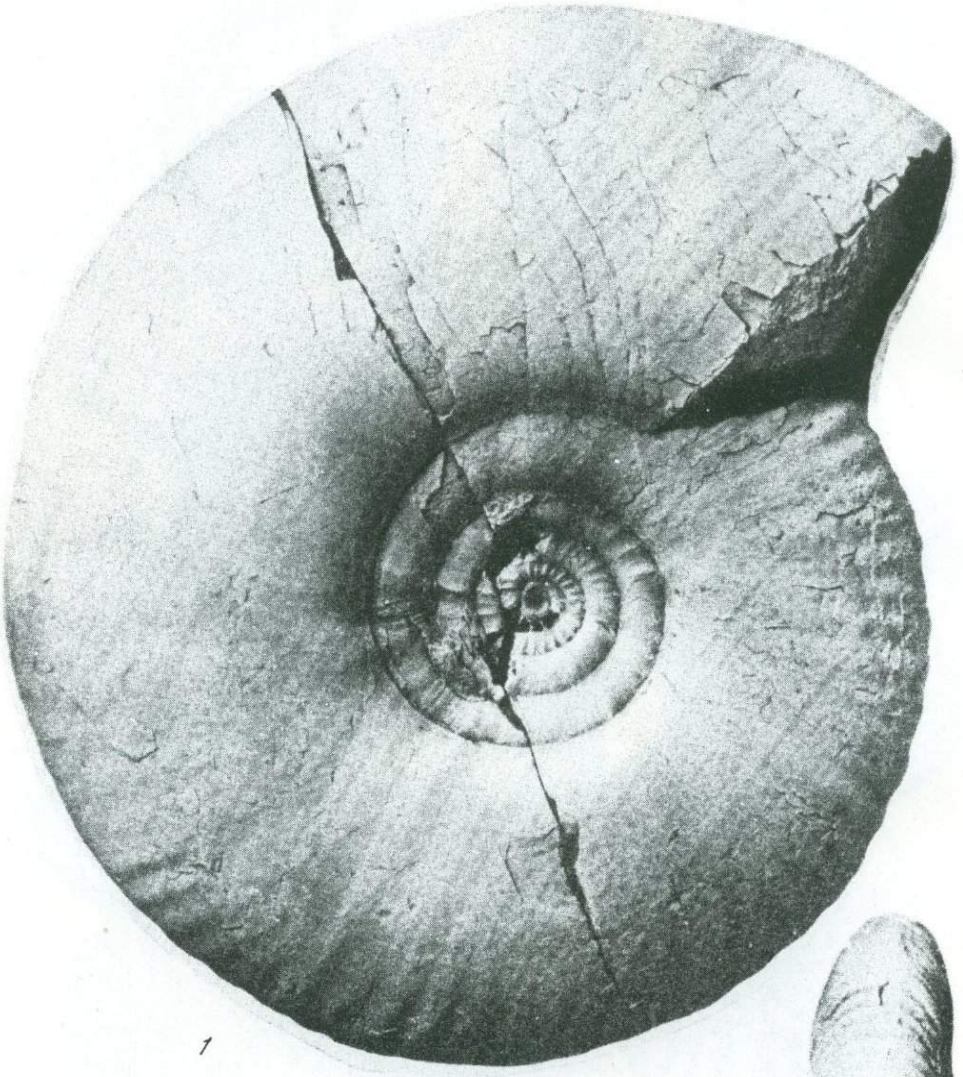
5а



5б



6



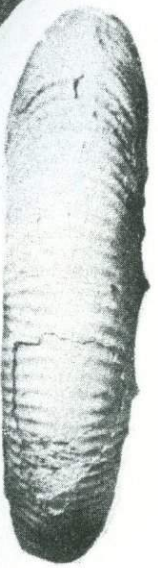
1



3а



3б



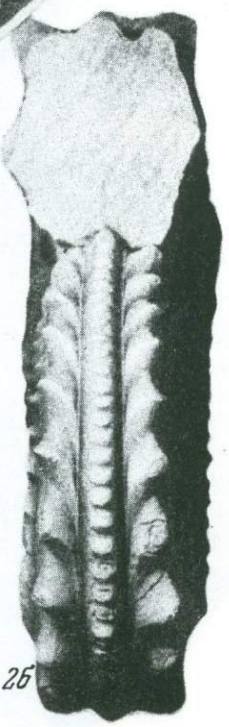
2



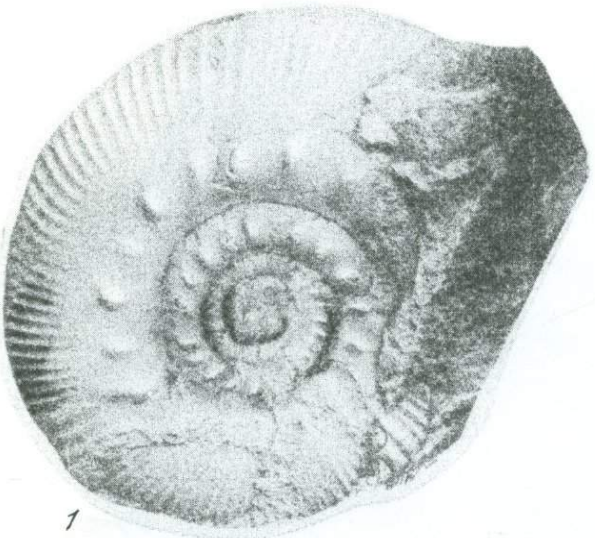
1



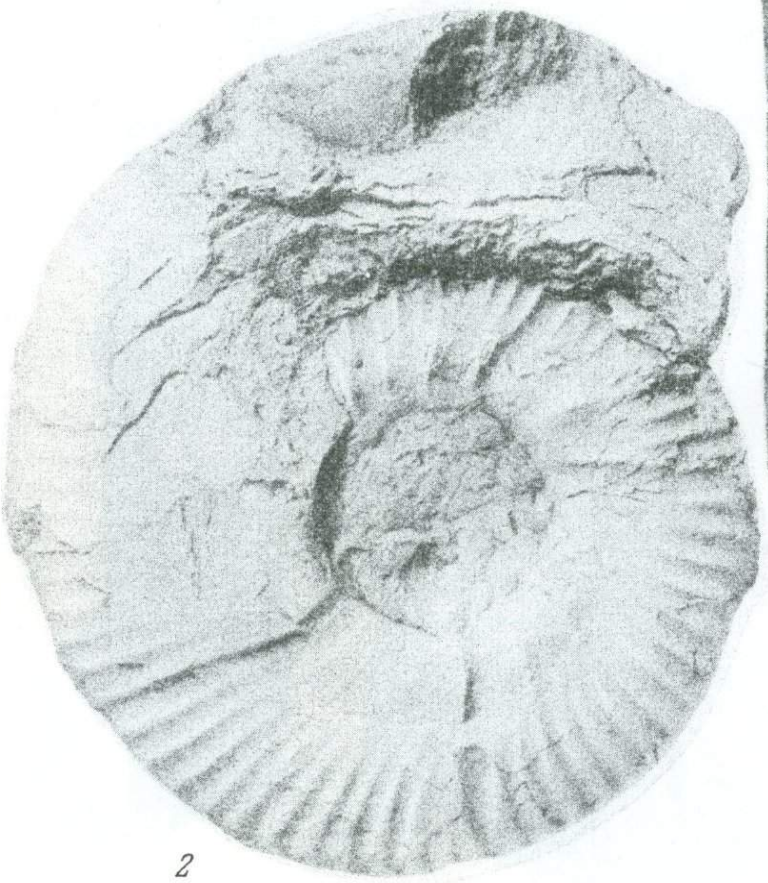
2а



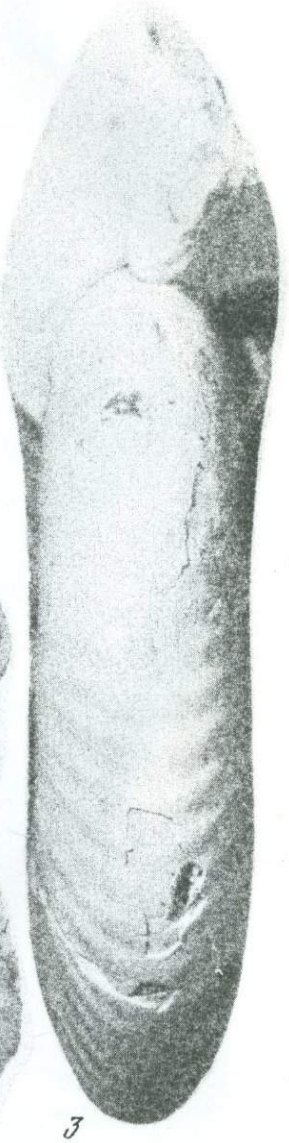
2б



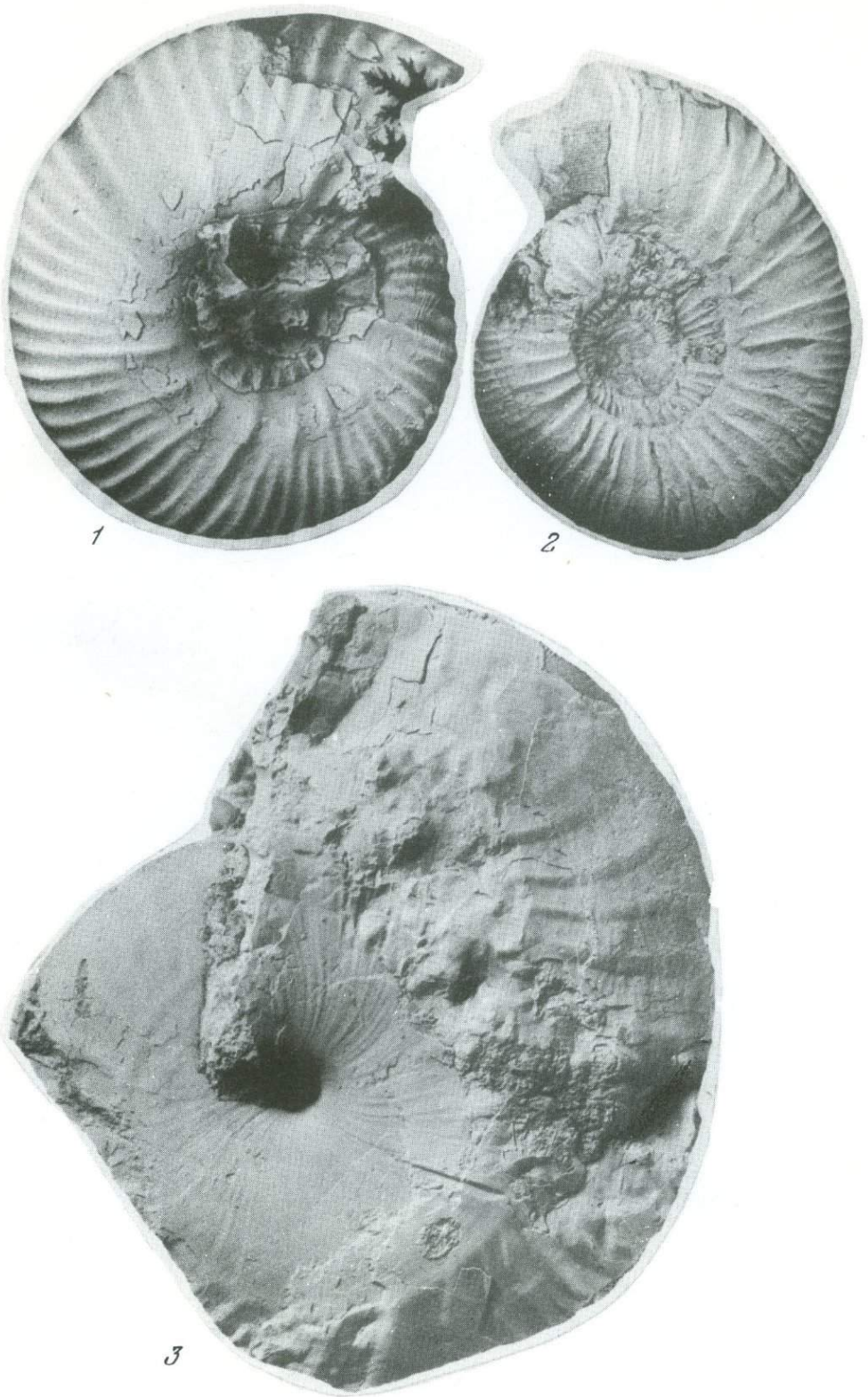
1



2



3



1

2

3



1



1



1а

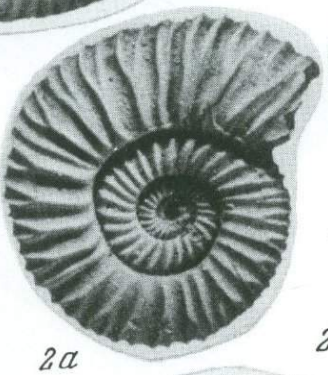
1б



1



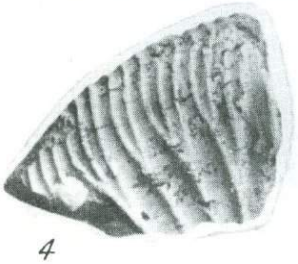
3



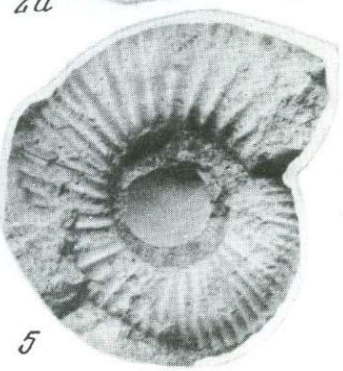
2а



2б



4



5



1



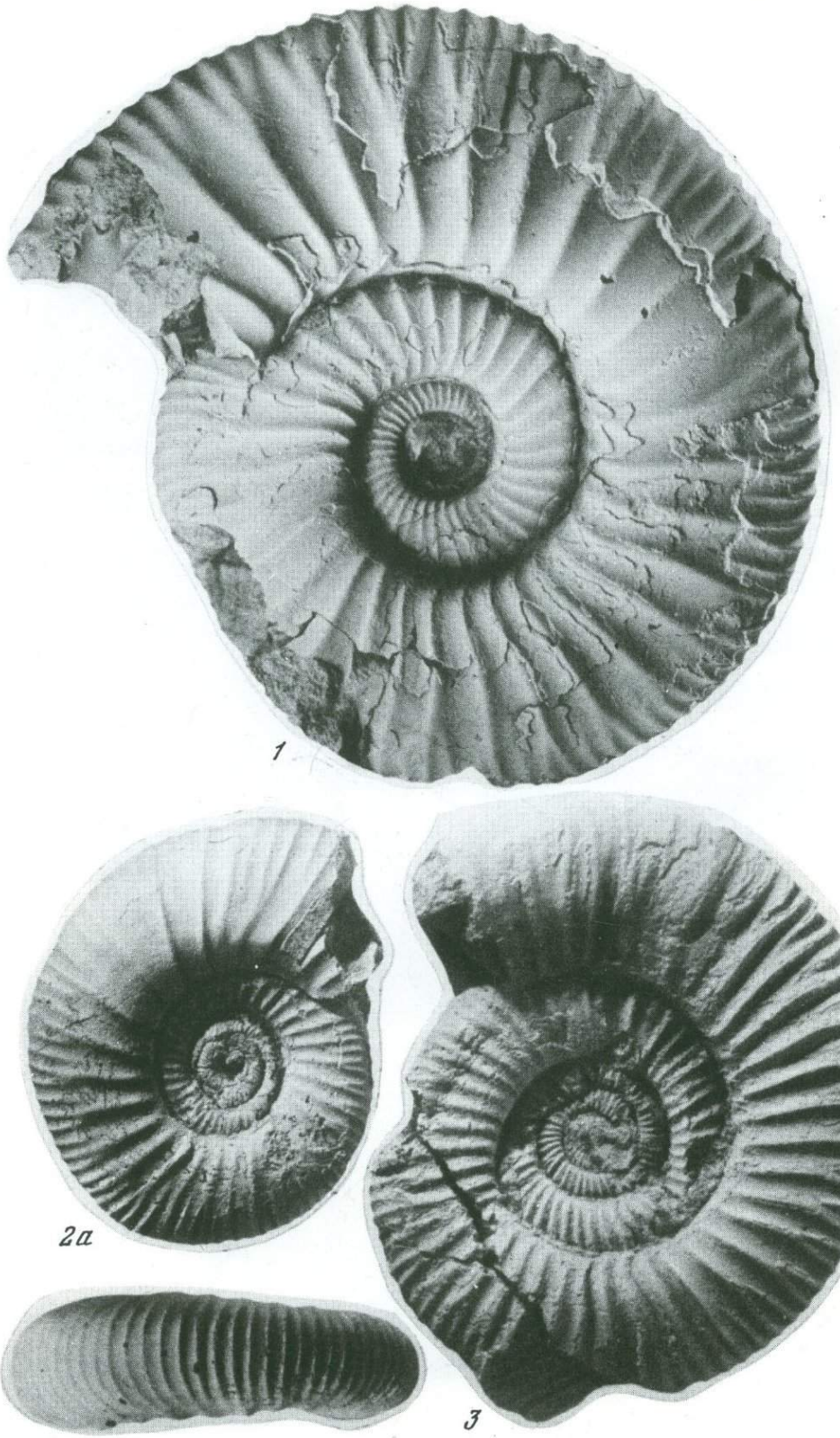
2



3



1

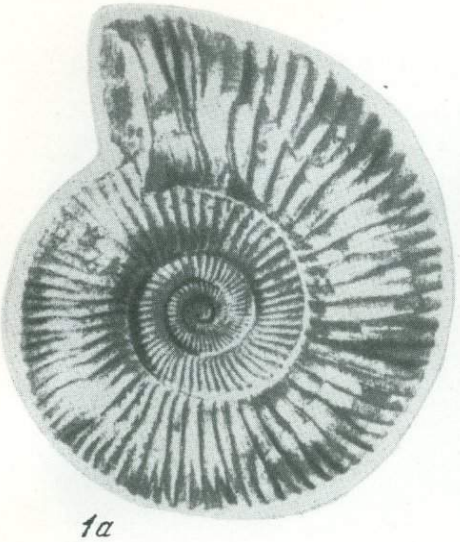


1

2а

2б

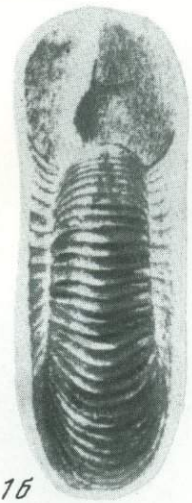
3



1а



2



1б



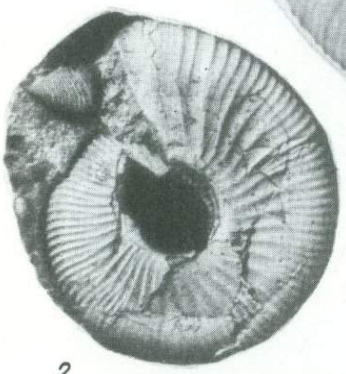
3



4



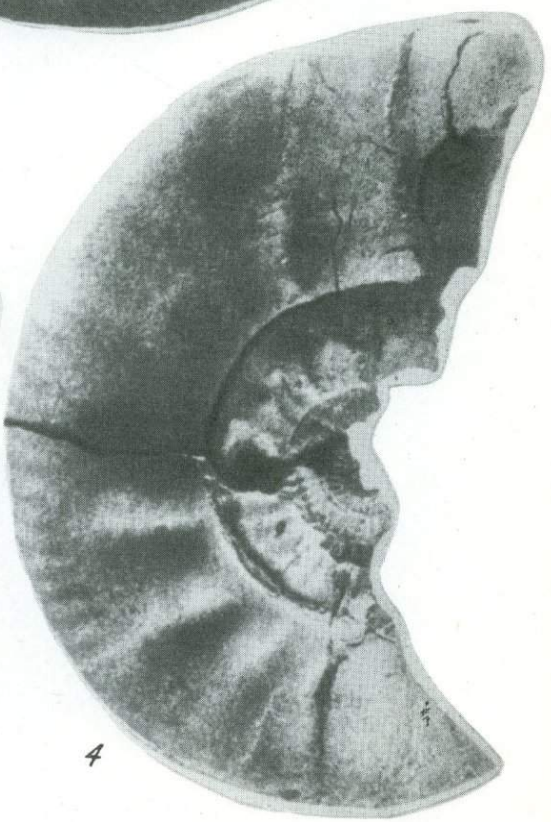
1



2



3

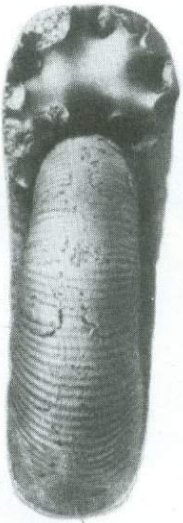


4



1а





1б



3а



3б

½ 26 1189


1
2
3
4
5
6


1


3


4


2


5


6

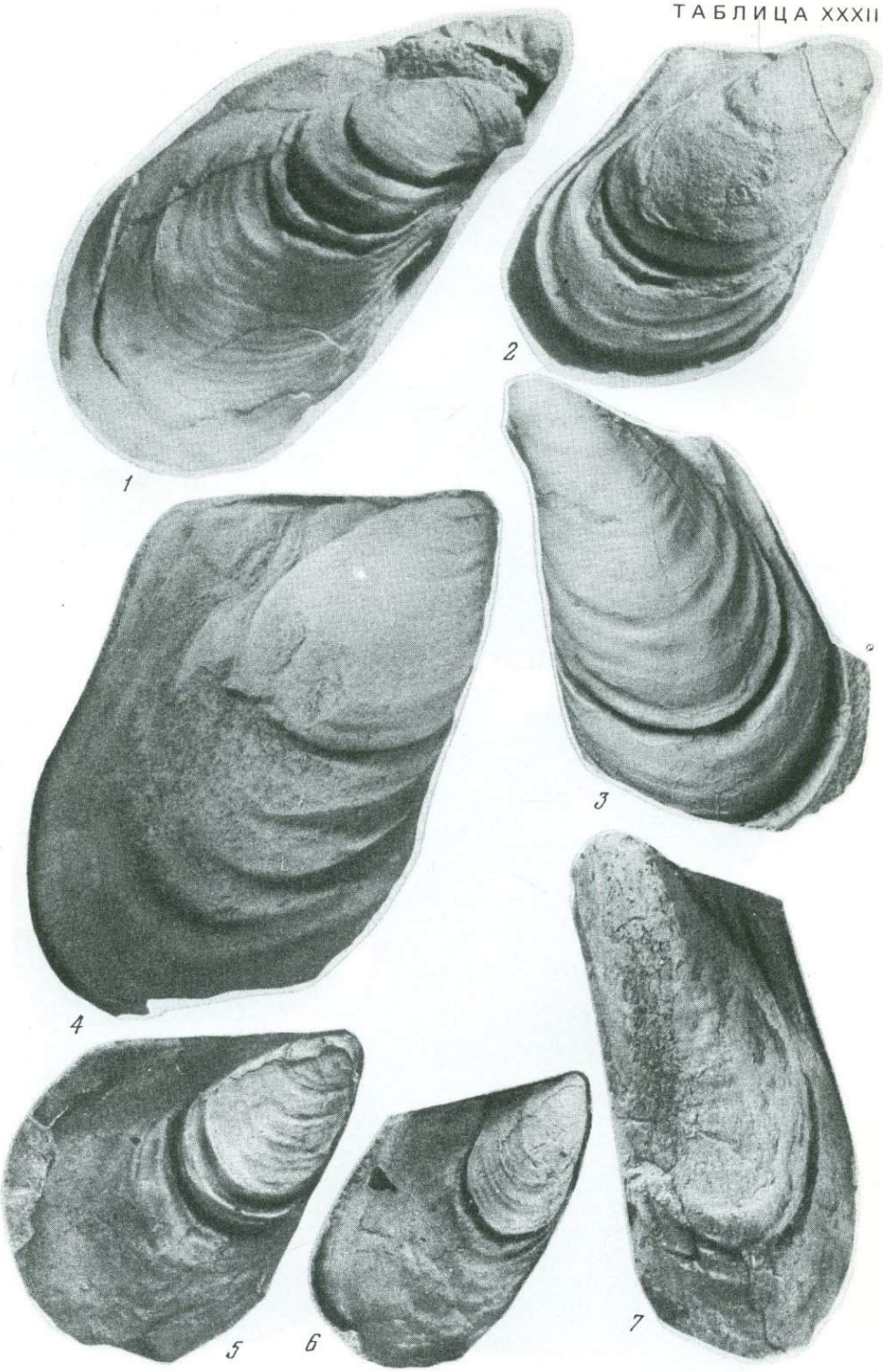

7


8


9

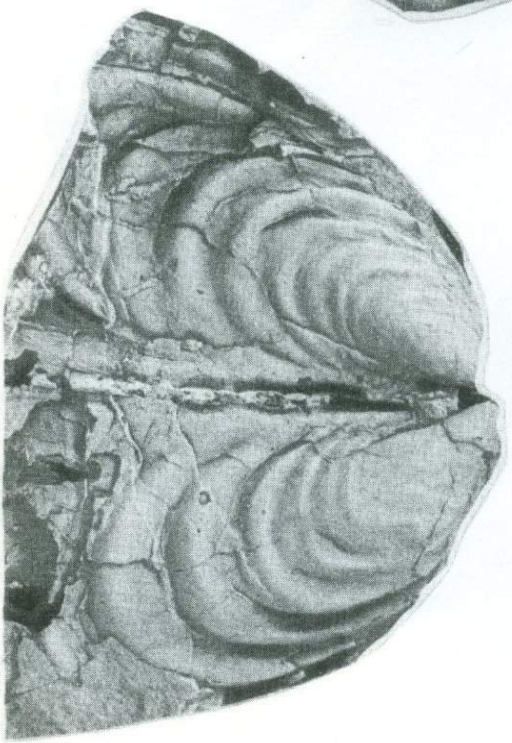

1
2
3
4


1
2
3
4


1
2
3
4
5
6
7



1



2



3

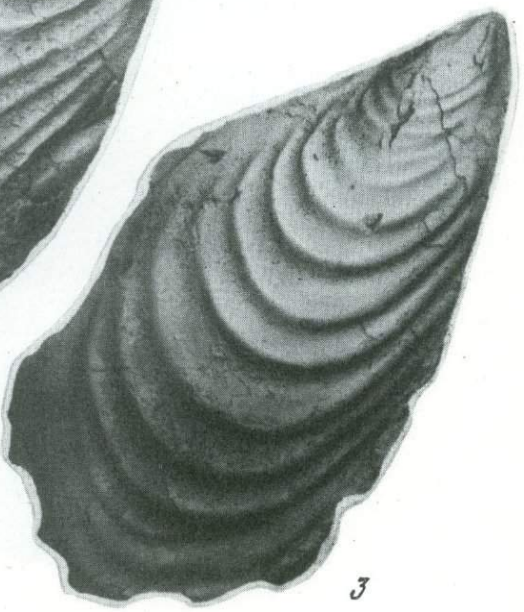

1
2
3
4



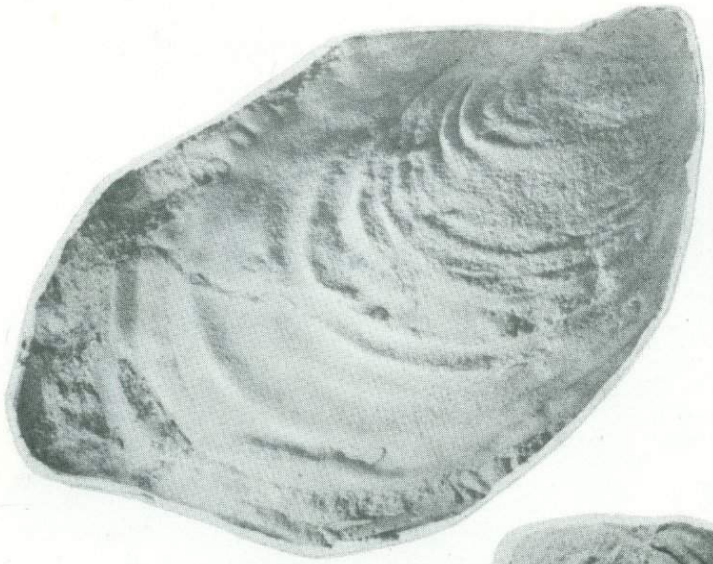
1



2



3



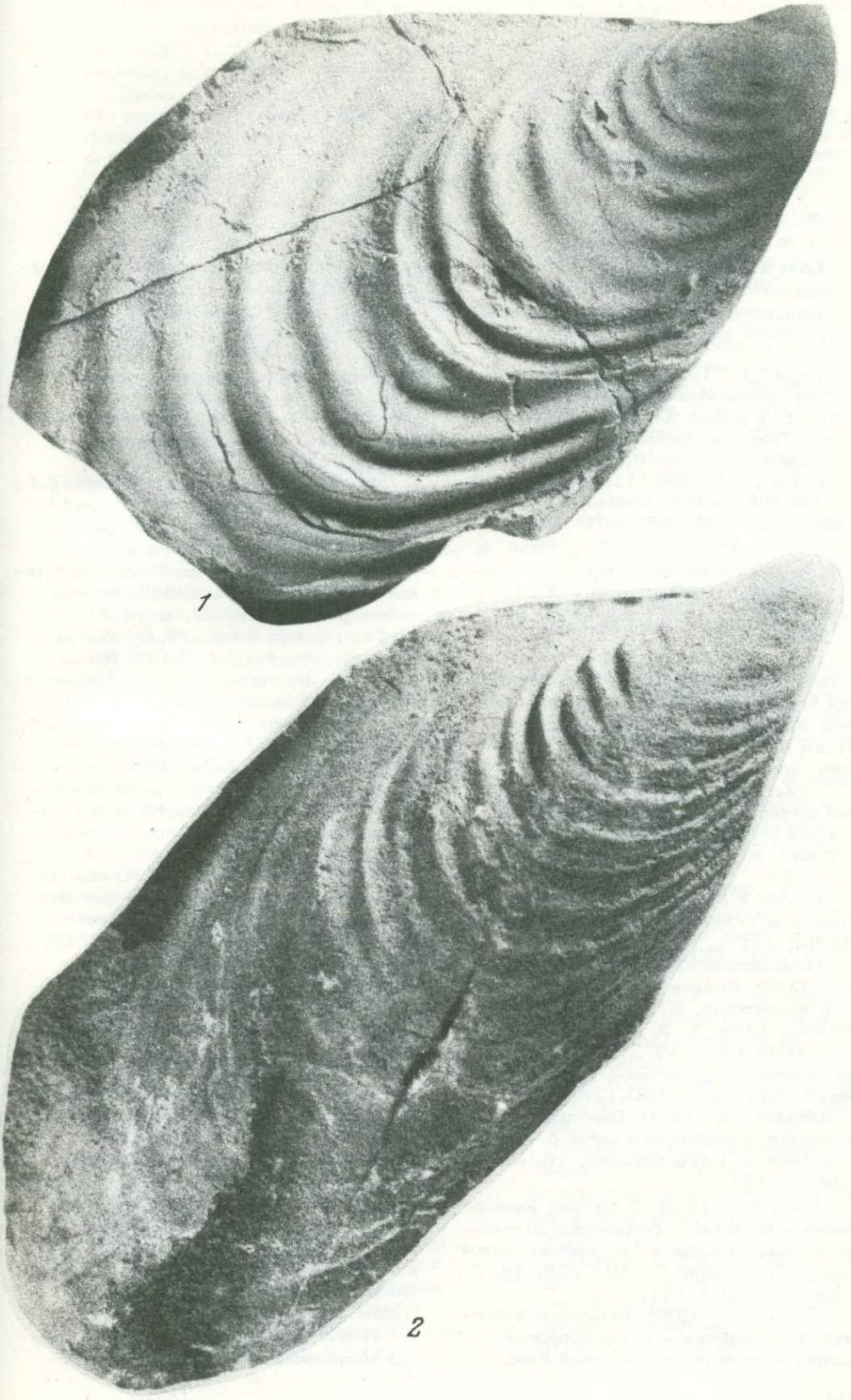
1



3



2



1

2

ЛИТЕРАТУРА

Алиев Х.Ш. 1965. Радиолярии нижнемеловых отложений Северо-восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку, Изд-во АН Аз.ССР, с. 1-124.

Анерт Э.Э. 1911. Отчет о геологических исследованиях, произведенных в 1910 г. в районе Хабаровск-Бурея. - В кн.: "Геол. исследования в золотоносн. обл. Сибири. Амурско-Приморск. золотоносн. р-н", СПб. Вып. 11, с. 43-144.

Аркелл В. 1961. Юрские отложения земного шара. М., ИЛ, 801 с.

Арсеньев А.А., Иванова В.А. 1954. К стратиграфии палеозоя и мезозоя среднего течения р. Вилюй. - В кн.: "Вопросы геол. Азии", т. 1. М., Изд-во АН СССР, с. 568-587.

Архангельский А.Д. 1909. Геологическое описание фосфоритоносных отложений Костромской губ. по р. Волге к западу от г. Кинешма и по р. Лире. - Труды Ком. Моск. с.-хоз. инст. по исслед. фосф., вып. 1, с. 9-19.

Архангельский А.Д. 1918. Исследования фосфоритовых месторождений Пензенской губернии. - Труды Ком. Моск. с/х инст. по исслед. фосфор., вып. 8, с. 23-52.

Архипов Ю.В. 1974. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. Якутск, 271 с.

Атлас литолого-палеогеографических карт СССР. Юрская система (под ред. Г.Я. Крымгольца, В.Н. Сакса, Н.Н. Тазихина). 1968. Т. 3. М.

Афицкий А.И. 1967. Позднеюрские иноцерамиды с р. Большой Анюй. - Палеонт. журн., 3, с. 120-123.

Афицкий А.И. 1970. Биостратиграфия триасовых и юрских отложений р. Большой Анюй. - Труды СВКНИИ, 26. М., "Наука", 151 с.

Басов В.А. 1968. О составе фораминифер в волжских и берриасских отложениях севера Сибири и Арктических островов. - Труды ИГиГ СО АН СССР, 48. Л., "Наука", с. 108-141.

Басов В.А. 1969. Некоторые волжские фораминиферы. - В кн. "Опорный разрез верхнеюрских отложений басс. р. Хеты (Хатангская впадина)". Л., "Наука", с. 163-176.

Басов В.А., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М., Меледина С.В., Нальняева Т.И. 1967. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. - В кн. "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Л., "Наука", с. 74-94.

Басов В.А., Захаров В.А., Иванова Е.Ф., Сакс В.Н., Шульгина Н.И., Юдовный Е.Г. 1970. Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдюк-Хая (п-ов Пахса, Анабарский залив). - Уч. зап. НИИГА, палеонт. и биостратигр., вып. 29, с. 14-31.

Басов В.А., Захаров В.А., Месежников М.С., Юдовный Е.Г. 1963. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Восточного Таймыра. - Уч. зап. НИИГА, серия регион. геол., вып. 1, с. 157-164.

Басов В.А., Шаровская Н.В., Каплан М.Е., Юдовный Е.Г. 1975. Состав комплексов фораминифер в различных фациальных обстановках Енисей-Хатангского морского прогиба. - Геол. и геофиз., 3, с. 3-9.

Бердичевская М.Е. 1954. О стратиграфическом расчленении пачки континентальной толщи мезозоя района среднего течения реки Вилюй. - Докл. АН СССР, 96, № 2, с. 359-362.

Биджиев Р.А. 1965. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхоянского краевого прогиба. - Геол. и геофиз., 4, с. 49-57.

Биджиев Р.А., Минаева Ю.И. 1961. Стратиграфия юрских отложений северной части Приверхоянского краевого прогиба. - Геол. и геофиз., 11, с. 47-62.

Биджиев Р.А., Михайлов Н.П. 1966. Волжский ярус на севере Приверхоянского прогиба. - Бюлл. МОИП, отд. геол., № 3, с. 3-14.

Бодылевский В.И. 1936. Об юрских и нижнемеловыхх окаменелостях из коллекции А. Петренко с Новой Земли. - Труды Аркт. инст., 49, с. 110-112.

Бодылевский В.И. 1939. К стратиграфии мезозойских отложений Анабарско-

Хатангского района. – Пробл. Арктики, 10–11. Л., с. 65–67.

Бодылевский В.И. 1944. Морская юра и морской мел Урала. – В кн. "Геология СССР", т. 12, ч. 1. М.–Л., Госгеолтехиздат, с. 451–467, 481–494.

Бодылевский В.И. 1960. Келловейские аммониты Северной Сибири. – Зап. Ленингр. горн. ин-та, 37, вып. 2, с. 49–82.

Бодылевский В.И. 1963. Юрская система. – В кн. "Геология СССР". Т. 2. Архангельская, Вологодская области и Коми АССР, ч. 1. М., с. 631–666.

Бодылевский В.И. 1967. Юрские и меловые фауны Новой Земли. – Зап. Ленингр. горн. ин-та, 53, вып. 2, с. 99–122.

Бодылевский В.И., Кипарисова Л.Д. 1940. Стратиграфия мезозойских отложений Советской Арктики. – Труды XVIII сесс. Межд. геол. конгр. М., т. 5, с. 219–234.

Бодылевский В.И., Кравец В.С., Месежников М.С. 1972. Печорская синеклиза. – В кн.: "Стратиграфия СССР. Юрская система". М., "Недра", с. 125–129.

Бодылевский В.И., Шульгина Н.И. 1958. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. – Труды НИИГА, 93, 196 с.

Болховитина Н.А. 1956. Атлас спор и пыльцы из юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины. – Труды ГИН АН СССР, 2. М., Изд-во АН СССР, 185 с.

Болховитина Н.А. 1959. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии. – Труды ГИН АН СССР, 24. М., "Наука", 185 с.

Болховитина Н.А. 1967. Спорово-пыльцевые комплексы триаса – раннего мела (к востоку от Енисея). – В сб. "Стратигр. и палеонт. мезозойских и палеоген-неогеновых контин. отлож. Азиатской части СССР". М., "Наука", с. 125– 131.

Бондаренко Н.М. 1971. Значение пыльцы Classopolis для стратиграфии юрских и меловых отложений западной части Енисей-Хатангского прогиба. – Уч. зап. НИИГА. Палеонт. и биостратигр., 31, с. 34–38.

Борисяк А.А. 1923. Геологический очерк Сибири. М., 148 с.

Боярских Г.И., Нестеров И.И., Ясович Г.С. 1971. Стратиграфия мезозойско-кайнозойских платформенных отложений Березовского газоносного участка. – Труды Зап.-Сиб.НИГНИ, 40. Тюмень, стр.63–155.

Булынникова А.А., Карцева Г.И., Байборских И.И., Ронкина З.З., Вахитов Ф.Ф., Горовцова Н.И. 1970. К стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений северо-восточных районов Западно-Сибирской низменности. – Геол. и геофиз., 5, с. 37–47.

Булынникова А.А., Рязанов А.И., Каштанов В.А. 1973. Елогуйская и Туруханская опорные скважины. – Труды Зап.-Сиб. НИГНИ, 55. Тюмень, с. 182.

Булынникова А.А., Ясович Г.С. 1972. Стратиграфия юрских и меловых отложений. Юрская система. – В кн. "Стратиграфо-палеонтологическая основа детальной корреляции нефтегазоносных отложений Западно-Сибирской низменности". Труды Зап.-Сиб. НИГНИ, 48. Тюмень, с. 37.

Булынникова С.П. 1962. Фораминиферы нижневолжского яруса из разрезов Елогуйской и Туруханской опорных скважин. – Труды СНИИГГИМС, 23, с. 43–57.

Бычков Ю.М. 1966. Стратиграфия нижне- и среднеюрских отложений юго-восточной части Инъяли-Дебинского синклинория. – В кн. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР", вып. 18. Магадан, с. 16–40.

Вакар В.А., Дибнер В.Д., Молдавский М.Л., Пуминов А.П., Чайка Л.А. 1953. Геологическое строение и полезные ископаемые района Таймырского озера. – Труды НИИГА, 63. Л., 215 с.

Варнавский В.Г. 1963. Карта перспектив нефтегазоносности Хабаровского края и Амурской области. – В кн.: "Проблемы сибирской нефти". Новосибирск, с. 164–167.

Василевская Н.Д. 1965. О новых находках неокомской флоры на архипелаге Шпицберген. – В кн.: "Матер. по геол. Шпицбергена". Изд. НИИГА (ротапринт). Л., с. 209–221.

Василенко В.П. 1951. Фораминиферы среднеюрских и нижнемеловых отложений мыса Илья и сопки Кожевникова. – Труды НИИГА, 10. Л., Изд. Главсевморпути, с. 48–82.

Вахрамеев В.А. 1964. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. – Труды ГИН АН СССР, 102. М., "Наука", 261 с.

Вахрамеев В.А. 1958. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилюйской впадины и прилегающей части Приверхоянского краевого прогиба. – В кн. "Региональная стратиграфия СССР", т. 3. М., Изд-во АН СССР, 136 с.

Вахрамеев В.А., Добрускина Н.А., Заклинская Е.Д., Мейен С.В. 1970. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. М., "Наука", 424 с.

Вахрамеев В.А., Долуденко Н.А., 1961. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Буреинского бассейна и ее значение для стратиграфии. – Труды ГИН АН СССР, 54, М., Изд.во АН СССР, 135 с.

Великжанина Л.С. 1973. *Oxytoma kirinaë* sp. nov., *Mytiloceramus anabarensis* sp. nov. – В кн.: "Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР". Труды ВНИГРИ. Л., вып. 318, с. 64-66.

Владимирович В.П. 1953. Нижнемезозойская флора и ее значение для стратиграфии угленосных отложений восточного склона Среднего Урала. Автореф. канд. дисс. Л., 21 с.

Владимирович В.П. 1959. К изучению позднетриасовой и раннеюрской флоры Восточного Урала. – Ботан. журн., 4, № 4, с. 457-466.

Возженникова Т.Ф. 1967. Ископаемые перидинеи юрских, меловых и палеогеновых отложений СССР. М., "Наука", 347 с.

Возин В.Ф. 1962. Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Яны. – Труды Якутск. фил. СО АН СССР, 15. М., "Наука", 119 с.

Возин В.Ф., Даиис А.А. 1972. Новое о древних слоях юры на севере Средней Сибири. – В кн. "Проблемы палеозоог. мезозоя Сибири". – Труды ИГиГ СО АН СССР, 111. М., "Наука", с. 56-67.

Войцель З.А., Иванова Е.А., Климко С.А. 1966. Состав спорово-пыльцевых комплексов в различных типах фаций юрских отложений Обь-Иртышского междуречья. – В кн. "К методике палеопалинологических исследований". Л., Гостоптехиздат, с. 13-34.

Воллосович К.А. 1909. Сообщение о поездке между Леной и оз. Тастах летом 1908 г. – Изв. Акад. Наук, 6 серия, т. 3, № 7. СПб., с. 571-574.

Воллосович К.А. 1930. Геологические наблюдения в тундре между нижними течениями рр. Лены и Колымы. – Труды Ком. по изуч. Якутск. АССР, т. 15. Л., Изд-во АН СССР, с. 299-356.

Воронец Н.С. 1937. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. – Труды ВИМС, 123, с. 47-74.

Воронец Н.С. 1938. Фауна верхнеюрских отложений Верхнеколымского края. – Матер. по изуч. Колымско-Индигирск. края, серия 2. Л.-М., ОНТИ, 32 с.

Воронец Н.С. 1957. Первые находки *Morrisiceras* и *Xenocephalites* на севере Сибири. – В сб. статей по палеонт. и биострат. НИИГА, вып. 2. Л., с. 24-31.

Воронец Н.С. 1962. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. – Труды Инст. геол. Арктики, 110. Л., Госгеолтехиздат, 234 с.

Воронец Н.С., Лаптинская Е.С. 1955. Новые данные о нижней юре Анабарского района. – Докл. АН СССР, 100, № 5, с. 955-956.

Галабала Р.О. 1961. Стратиграфия верхнеюрских отложений Жиганского и Булунского районов Якутской АССР. – Совещ. по разр. стратиграф. схем Якутской АССР (тез. докл.). Л., с. 159-160.

Галеркина С.Ф. 1959. К стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений низовьев р. Оби. – Труды ВНИГРИ, 131, с. 93-110.

Генкина Р.З. 1960. Ископаемая флора и стратиграфия угленосных отложений Северо-Сосьвинского бассейна. Изв. АН СССР, серия геол., 10, с. 70-77.

Генкина Р.З. 1961. Мезозойская флора Южно-Якутского (Алданского) каменноугольного бассейна и ее стратиграфическое распределение – Докл. АН СССР, 130, № 3, с. 635-638.

Геологическое развитие Японских островов (под ред. М. Минату, М. Гораи, М. Фунахаси). 1968. М., "Мир", 719 с.

Геохронологическая шкала в абсолютном летосчислении по данным лабораторий СССР на апрель 1964 г. с учетом зарубежных данных. 1964. – В сб. "Абсолютный возраст геологических формаций". Докл. сов. геол. к XXII сесс. МГК. М., с. 287-324.

Герасимов П.А. 1958. К истории изучения мезозойских отложений центральных областей Русской платформы. – В кн.: "Матер. по геол. и полезн. ископ. центр. районов Европ. части СССР", вып. 1. М., с. 45-54.

Герасимов П.А. 1969. Верхний подъярус волжского яруса Центральной части Русской платформы. М., "Наука", 144 с.

Герасимов П.А., Михайлов Н.П. 1967. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхн. отдела юрской системы. Изв. АН СССР, серия геол., 2, с. 118-138.

Герасимов П.А., Мигачева Е.Е., Найдин Д.П., Стерлин В.П. 1962. Юрские и меловые отложения Русской платформы. М., Изд-во МГУ, 196 с.

Герке А.А. 1953. О составе и распределении микрофауны в мезозойских отложениях Енисейско-Ленского края. – Труды НИИГА, 53, с. 3-108.

Герке А.А. 1961. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера центр. Сибири. – Труды НИИГА, 120, 579 с.

Гольберт А.В., Климова И.Г., Сакс В.Н., Турбина И.Г. 1972. Новые данные о пограничных слоях юры и мела Западной Сибири. – Геол. и геофиз., 5, с. 11-17.

Горбовец А.Н. 1962. О новых находках верхнеюрских радиолярий. – Труды СНИИГГИМС, 23, с. 98-100.

Гурари Ф.Г. 1959. Геология и перспективы нефтегазоносности Обь-Иртышского междуречья. – Труды СНИИГГИМС, 3, 174 с.

Густомесов В.А. 1964. Бореальные позднеюрские белемниты (Cylindroteuthinae) Русской платформы. – В кн.: "Бореальные позднеюрские головоногие". Труды ГИН АН СССР, 107, с. 91-209.

Густомесов В.А. 1966. Новые белемниты из тоара и аалена Сибири. Палеонт. журн., 1, с. 60-71.

Дагис А.А. 1968. Тоарские аммониты (Dactyliocerati dae) Севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 40. М., "Наука", 108 с.

Дагис А.А. 1974. Тоарские аммониты (Hildoceratidae) Севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 99. Новосибирск, "Наука", 107 с.

Дагис А.А. 1974. Новая схема детальной стратиграфии верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР. – Геол. и геофиз., 11, с. 39-44.

Дагис А.А. 1976. Верхнеплинсбахские аммониты (семейство Amaltheidae) Севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 309. Новосибирск, "Наука", 60 с.

Дагис А.А., Дагис А.С. 1964. О несостоятельности выделения нижнего плинсбахского подъяруса на Северо-Востоке СССР. – Геол. и геофиз., 2, с. 25-32.

Дагис А.А., Дагис А.С. 1965. О зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР. – В сб. "Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений Севера Сибири". М., "Наука", с. 15-27.

Дагис А.А., Дагис А.С. 1967. Стратиграфия тоарских отложений Вилюйской синеклизы. – В сб. "Пробл. палеонт. обосн. детальной стратигр. мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Л., "Наука", с. 41-60.

Дагис А.С. 1968. Юрские и раннемеловые брахиоподы Севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 41. Новосибирск, "Наука", 167 с.

Дагис А.С., Бычков Ю.М., Архипов Ю.В. 1974. Биостратиграфия триаса северо-восточной Азии. – В кн. "Биостратиграфия бореального мезозоя". Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. Новосибирск, "Наука", с. 6-24.

Даин Л.Г. 1971. Распределение комплексов фораминифер в Западной Сибири. – Труды ВНИГРИ, 304. Л., с. 133-153.

Даин Л.Г. 1972. Распределение фораминифер в верхнеюрских отложениях Западной Сибири. – В кн.: "Юрские фораминиферы Западной Сибири". Труды ВНИГРИ, 317. Л., с. 9-27.

Даин Л.Г., Кузнецова К.И. 1971. Зональное расчленение стратотипического разреза волжского яруса по фораминиферам. – Вопр. микропалеонт., 14, с. 103-124.

Джинориозе Н.М. 1961. Верхнеюрские отложения северной части Приверхоянского прогиба. – Труды ВНИГРИ, 186. Л., с. 44-53.

Джинориозе Н.М. 1967. Юрские отложения северной части Приверхоянского прогиба и перспективы их нефтегазоносности. Автореф. канд. дисс. Л., 24 с.

Дибнер В.Д. 1962. Мезозойские отложения Новой Земли. – Труды НИИГА, 130. Л., с. 58-75.

Дибнер В.Д., Агеев К.С. 1960. Мезозойские отложения островов Северной Земли. – Информ. бюлл. НИИГА, 18. Л., с. 9-18.

Дибнер В.Д., Мирошников А.Д. 1962. Юрские отложения Северного Таймыра. – Геол. и геофиз., 3, с. 11-22.

Дибнер В.Д., Шульгина Н.И. 1960. Результаты стратиграфических исследований морских среднеюрских и верхнеюрских отложений Земли Франца-Иосифа в 1953-1957 гг. – Труды НИИГА, 114. Л., с. 56-76.

Дибнер В.Д., Шульгина Н.И. 1972 а. Земля Франца-Иосифа. – В кн.: "Стратиграфия СССР. Юрская система". М., "Недра", с. 129-132.

Дибнер В.Д., Шульгина Н.И. 1972 б. Новая Земля. – В кн.: "Стратиграфия СССР. Юрская система". М., "Недра", с. 132-134.

Добруская Н.А. 1968. Спорово-пыльцевые комплексы пограничных средне- и верхнеюрских отложений северных районов Русской платформы. – В кн.: "Палеопалинологический метод в стратиграфии". Матер. 2-й Межд. палинол. конфер. Л., с. 71-81.

Домохотов С.В. 1961. Верхний триас и юра Восточного Верхоянья. – В сб. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР", вып. 15. Магадан, с. 13-34.

Друщиц В.В., Горбачик Т.Н., Янин О.Н. 1959. Характерные разрезы берриаса и валанжина Крыма и их значение для разработки детальной стратиграфии. – Тез. к научн. конф. геол. фак-та МГУ, с. 28-30.

Евсеева Г.В. 1971. Растительность севера Сибири и северо-востока европейской части СССР в келловее. – В сб.: "Палинология в нефт. геологии." – Труды ВНИГРИ, 296, с. 33-42.

Егиазаров Б.Х. 1969. Геологическое строение Аляски и Алеутских островов. Л., "Недра", 264 с.

Егоян В.Л. 1973. Стратотип и стратиграфическая граница. – Изв. АН СССР, серия геол., 2, с. 107-112.

Емельянцев Т.М. 1939. Геологические исследования в районе Нордвика и острова Бегичева в 1933 г. – В кн.: "Геологические исследования Нордвик-Хатангского района". М., с. 5-40.

Емельянцев Т.М. 1954. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности восточного побережья Анабарской губы и западного окончания хр. Прончищева. – Труды НИИГА, 78. Л., 15-56.

Ермолаев М.М. 1937. Геологический очерк Свальбарда. – Труды Аркт. инст., 87. Л., с. 29-68.

Ершова Е.С. 1969. Новые находки поздневолжских аммонитов на Западном Шпицбергене. – Уч. зап. НИИГА. Палеонт. и биостратигр., 28. Л., с. 52-69.

Ефимова А.Ф., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Полуботко И.В., Репин И.С., Дагис А.С. 1968. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 372 с.

Жамойда А.И. 1972. Биостратиграфия мезозойских кремнистых толщ Востока СССР. – Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 103. Л., с. 1-199.

Закономерности размещения и условия формирования залежей нефти и газа в мезозойских отложениях Западно-Сибирской низменности (под. ред. А.А. Трофимука, Э.Э. Фотиади, Ф.Г. Гурари). 1972. – Труды СНИИГГИМС, 131. М., "Недра", 309 с.

Заспелова В.С. 1948. Фораминиферы верхнеюрских и меловых отложений Западно-Сибирской низменности. – Труды ВНИГРИ, нов. серия, 31. Л., с. 49-71.

Захаров В.А. 1966. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири (отряд Anisomyaria) и условия их существования. М., "Наука", 189 с.

Захаров В.А. 1970. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири и условия их существования (сем. Astartidae). – Труды ИГиГ СО АН СССР, 113. М., "Наука", 143 с.

Захаров В.А., Месежников М.С. 1974. Волжский ярус Приполярного Урала. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 196. Новосибирск, "Наука", 214 с.

Захаров В.А., Шурыгин Б.Н. 1974. Биостратиграфическое и палеобиогеографическое значение среднеюрских двустворчатых моллюсков севера Сибири. – В кн.: "Биостратиграфия бореального мезозоя". Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. Новосибирск, "Наука", с. 109-121.

Иванова Е.Ф. 1967 а. Новые виды фораминифер из отложений нижнего волжского яруса Хатангской впадины и Северного Таймыра. – В сб.: "Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири и Дальнего Востока". М., "Наука", с. 5-14.

Иванова Е.Ф. 1967 б. Фораминиферы из отложений верхнего волжского яруса Хатангской впадины. – В сб.: "Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Зап. -Сиб. низменности, Таймыра и Дальнего Востока". М., "Наука", с. 15-25.

Иванова Е.Ф. 1967 в. Лагениды из отложений верхнего волжского яруса Хатангской впадины. – В сб.: "Фораминиферы мезозоя и кайнозоя Западной Сибири и Дальнего Востока". М., "Наука", с. 23-34.

Иванова Е.Ф. 1970. Новые виды фораминифер из отложений волжского и берриасского ярусов Севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 71. М., "Наука", с. 12-23.

Иванова Е.Ф. 1973. Фораминиферы волжского века бореальных бассейнов СССР. – Труды ИГиГ СО АЕ СССР, 171. Новосибирск, "Наука", 140 с.

Игнатченко Н.А. 1960. Геологическое строение и угольные месторождения западной части Ленского угольного бассейна. М., "Наука", 112 с.

Иловайский Д.И. 1903. Мезозойские отложения Ляпинского края. – Бюлл.. МОИП, № 4, с. 429-434.

Ильина В.И. 1968. Сравнительный анализ спорово-пыльцевых комплексов юрских отложений южной части Западной Сибири. М., "Наука", 110 с.

Ильина В.И. 1969. Спорово-пыльцевые комплексы нижнеюрских отложений среднего течения р. Вилюй. – В кн.: "Спорово-пыльцев. компл. мезозоя Сибири и Дальн. Востока". Труды ИГиГ СО АН СССР, 91. М., "Наука", с. 70-88.

Ильина В.И. 1971. Палинологическая характеристика юрских отложений Сибири. – В кн. "Микрофоссилии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Труды ИГиГ СО АН СССР, 138. М., "Наука", с. 6-52.

Иштирякова Х.А. 1968. Шеркалинская свита. – Труды Зап. Сиб. НИГНИ, 7, с. 2-5.

Калачева Е.Д. 1975. Биостратиграфия и аммониты морских юрских отложений бассейна реки Буреи, Западного Приохотья и Южного Сихотэ-Алиня (Дальний Восток). Автореф. канд. дисс. Л., 22 с.

Калачева Е.Д., Сей И.И. 1967. Находка позднеааленских аммонитов на южном побережье Охотского моря (Дальний Восток). – Докл. АН СССР, 177, с. 1427-1429.

Калачева Е.Д., Сей И.И. 1970. *Tigurites* – новый позднеааленский северотихоокеанский род. – Докл. АН СССР, 193, № 2, с. 449-452.

Калачева Е.Д., Сей И.И. 1972. Некоторые ааленские северотихоокеанские аммониты. – В кн. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири". Труды ИГиГ СО АН СССР, 111. М., "Наука", с. 89-101.

Каплан М.Е. 1972. Распределение глинистых минералов в морских мезозойских отложениях бассейна р. Анабар. – Геол. и геофиз., 5, с. 29-37.

Каплан М.Е. 1975. Литология морского мезозойского терригенного комплекса севера Восточной Сибири". Л., "Недра", 243 с.

Каплан М.Е., Юдовный Е.Г., Захаров В.А., Басов В.А., Войцеховская А.Г. 1973. Условия накопления морских отложений полуострова Пахса, переходных между юрой и мелом (Анабарский залив). – Докл. АН СССР, 209, № 3, с. 691–694.

Каплан М.Е., Кноринг Л.Д., Юдовный Е.Г. 1974. Условия формирования морских терригенных отложений по данным факторного анализа. – Сов. геол., 4, с. 139–146.

Каплан М.Е., Князев В.Г., Мелединa С.В., Месежников М.С. 1974. Юрские отложения мыса Цветкова и р. Чернохребетной, Восточный Таймыр. – В кн. "Биостратиграфия бореального мезозоя". Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. Новосибирск, "Наука", с. 66–82.

Каплан М.Е., Юдовный Е.Г. 1973. Условия формирования морских верхнеюрских и нижнемеловых отложений центральной части Хатангской впадины. – Геол. и геофиз., 3, с. 58–64.

Кара-Мурза Э.Н. 1951. Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя северной части Центральной Сибири. – Труды НИИГА, 18. Л., 89 с.

Кара-Мурза Э.Н. 1954. Споры и пыльца мезозойских отложений севера Енисейско-Ленской области (юра–мел). – Труды НИИГА, 43. Л., 191 с.

Кара-Мурза Э.Н. 1957. Спорово-пыльцевые комплексы юрских и нижнемеловых отложений Усть-Енисейской впадины. – Сб. ст. по палеонтол. и биостратигр., вып. 4. Л., изд. НИИГА, с. 61–72.

Кара-Мурза Э.Н. 1958. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения мезозойских отложений Усть-Енисейской и Хатангской впадин. Автореф. докт. дисс. Л., 35 с.

Кара-Мурза Э.Н. 1960. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения мезозойских отложений Хатангской впадины. – Труды НИИГА, 109. Л., 134 с.

Касько М.К., Губанов И.В., Гроздилов А.Л. 1972. Геологическое строение и история развития Догдинского прогиба. – В кн.: "Новые данные по металлогении и геологическому строению Яно-Колымского междуречья". Л., изд. НИИГА, с. 28–30.

Кипарисова Л.Д. 1952. Новая нижнеюрская фауна Приамурья. Л., Гостоптехиздат, 32 с.

Кипарисова Л.Д. 1960. Новые раннемезозойские спонотисы Северо-Востока СССР. – В кн.: "Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР", ч. 2. М., Госгеолтехиздат, с. 26–29.

Кирина Т.И. 1964. К стратиграфии юрских отложений Вилюйской синеклизы. – Докл. АН СССР, 158, № 1, с. 98–101.

Кирина Т.И. 1966. Стратиграфия нижнеюрских отложений западной части Вилюйской синеклизы. – Труды ВНИГРИ, 249. Л., с. 18–71.

Кирина Т.И. 1971. Новые данные по стратиграфии тоарских и ааленских отложений р. Келимэр и нижнего течения Лены. – Докл. АН СССР, 198, № 4, с. 917–920.

Кирина Т.И., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М. 1974. Стратиграфия и иноцерамиды среднеюрских отложений Западной Якутии. – Труды ВНИГРИ, 350. Л., с. 69–83.

Кирина Т.И., Колесников Ч.М. 1967. Биостратиграфия переслаивающихся континентальных и морских отложений мезозоя Восточной Сибири. – В кн.: "Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеоген-неогеновых континентальных отложений Азиатской части СССР". М., "Наука", с. 23–30.

Кирина Т.И., Крымгольц Н.Г. 1975. О положении зоны Zugodactylites braunianus (тоарский ярус) в бассейне р. Вилюя. – Докл. АН СССР, 220, № 1, с. 175–178.

Кирина Т.И., Мелединa С.В. 1974. К стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р. Лены (Жиганский район). – Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. Новосибирск, "Наука", с. 105–108.

Киричкова А.И. 1961. Ископаемые растительные комплексы нижнего мезозоя Восточного Урала. – В кн.: "Палеонтологический сборник". Труды ВНИГРИ, 186. Л., с. 235–240.

Киричкова А.И. 1962. Флористические комплексы угленосного мезозоя Челябинского бассейна. – Труды ВНИГРИ, 196. Л., с. 471–486.

Киричкова А.И. 1966. О находке нижнеюрской флоры в Восточной Сибири. – Труды ВНИГРИ, 249. Л., с. 120–128.

Клубов Б.А. 1965. Триасовые и юрские отложения острова Вильгельма. – "Матер. по геол. Шпицбергена". Л., изд. НИИГА, с. 174–184.

Князев В.Г. 1975. Аммониты и зональная стратиграфия нижнего оксфорда Севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 281. М., "Наука", 140 с.

Князев В.Г., Мелединa С.В., Месежников М.С., Сакс В.Н. 1973. Новые данные о зональном расчленении пограничных слоев келловея и оксфорда на Севере СССР. – Докл. АН СССР, 209, № 3, с. 655–658.

Козлова Г.Э. 1971. О находке радиолярий в нижнекимериджских отложениях Тимано-Уральской области. – Докл. АН СССР, 201, № 5, с. 1175–1177.

Козлова Г.Э. 1973. Новые виды раннекимериджских радиолярий Тимано-Уральской области. – В кн.: "Новые ви-

ды древних растений и беспозвоночных СССР". Труды ВНИГРИ, 318. М., "Недра", с. 57–60.

Коновалова И.В. 1972. Новые данные о распространении юрских иноцерамид в Приморском крае. – Труды Всес. коллокв. по иноцерамам, вып. 1. М., с. 51–56.

Коновалова И.В. 1975. Ранне- и среднеюрские иноцерамы юга Дальнего Востока. Автореф.канд.дисс.М., 25 с.

Коновалова И.В., Полуботко И.В. 1972. К вопросу о систематике юрских иноцерамид. – Труды Всес. коллокв. по иноцерамам, вып. 1. М., с. 7–14.

Короткевич В.Д. 1965. Палинологические комплексы морских мезозойских отложений северной части Лено–Оленекского междуречья и их стратиграфическое значение. Автореф. канд.дисс.Л., 19 с.

Короткевич В.Д. 1968. Палинологическая характеристика морских мезозойских отложений северной части Лено–Оленекского междуречья. – В кн.: "Палеопалинологический метод в стратиграфии". Л., с. 63–69.

Кошелкина З.В. 1962. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Магадан, 133 с.

Кошелкина З.В. 1963. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. –Труды СВКНИИ, 5. Магадан, 219 с.

Кошелкина З.В. 1969а. Новые данные по стратиграфии юрских отложений бассейна р. Анадырь. – Труды СВКНИИ, 32. Магадан, с. 173–176.

Кошелкина З.В. 1969б. Иноцерамы юры Охотского побережья, западного и восточного Приколымья и Корякского нагорья. – Труды СВКНИИ, 32. Магадан, с. 14–117.

Кошелкина З.В. 1973. Морская средняя юра Северо–Восточной Сибири и корреляция ее разрезов с юрой Северной Америки. – Труды СВКНИИ, 55. Магадан, с. 53–73.

Кошелкина З.В. 1970. Среднеюрские отложения Северо–Востока СССР, смежных территорий и зарубежной части Бореальной области. – Труды СВКНИИ, 37. Магадан, с. 157–175.

Кравец В.С. 1966. Мезозойские отложения. – Труды ВНИГРИ, 245. Л., с. 17–79.

Красилов В.А. 1972. Мезозойская флора реки Буреи (Ginkgoales и Czekanowskiales). М., "Наука", 151 с.

Криштофович А.Н. 1932. Геологический обзор стран Дальнего Востока. Л.–М., Георазведиздат, 332 с.

Крымгольц Н.Г. 1974. О распространении Dactyliocerati dae в тоарских отложениях Вилюйской синеклизы. – Геол. и геофиз., 11, с. 31–39.

Крымгольц Н.Г. 1975. Биостратиграфия и аммониты тоара и аалена Западной Якутии. – Автореф. канд. дисс.,Л., 15с.

Кузнецов С.С. 1929. Река Тюнг и ее левобережье. – В кн.: "Матер. ком. по изуч. Якутск. АССР", 26, Л., 79 с.

Кузнецова К.И. 1965. Позднеюрские бореальные фораминиферы и их развитие на Русской платформе. – Труды ГИН АН СССР, 142. М., "Наука", 99 с.

Лебедев Е.А. 1964. Позднеюрская флора реки Зеи и граница юры и мела. – Труды ГИН АН СССР, 125. М., "Наука", 141 с.

Лев О.М. 1958. Нижнеюрские остракоды Нордвикского и Лено–Оленекского районов. – "Сб. статей по палеонт. и биостратигр.", вып. 12. Л., изд. НИИГА (ротапринт), с. 23–49.

Лев О.М. 1961. Микрофауна нижне- и среднеюрских отложений Лено–Оленекского района. "Сб. статей по палеонт. и биостратигр.", вып. 26. Л., изд. НИИГА (ротапринт), с. 35–71.

Левина В.И., Ровнина Л.В., Тылкина К.Ф., Шейко Л.Н. 1972. Микрофаунистическая и палинологическая характеристика юрских отложений. – В кн.: "Стратиграфо–палеонтол. основа детальной корреляции нефтегазоносных отложений Западно–Сибирской низменности." – Труды ЗапСибНИГНИ, 48. Тюмень, с. 97–162.

Лидер В.А. 1964. Геология Северо–сосьвинского буроугольного бассейна. – В кн. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Урала", вып. 11. М., "Недра", 45с.

Липман Р.Х. 1952. Новые данные о возрасте кремнистых пород Дальнего Востока на основании определения радиолярий. – Докл. АН СССР, 86, № 2, с. 379–382.

Липман Р.Х. 1953. Новые данные о радиоляриях Дальнего Востока. – Труды ВСЕГЕИ, серия палеонт. и стратигр. Л., с. 24–51.

Липман Р.Х. 1959. Значение радиолярий для стратиграфического расчленения осадочных пород. Бюлл. МОИП, 64, вып. 6, с. 67–88.

Липман Р.Х. 1967. Новые виды радиолярий Северной Камчатки. – "Биостратиграф. сб.". Труды ВСЕГЕИ, вып. 3, 129, с. 89–103.

Липман Р.Х. 1969. Мезозойские радиолярии альпийской области Европы. – В сб. "Ископаемые и современные радиолярии". Изд. Львовск. гос. ун–та, с. 3–16.

Лутова З.В. 1974. Келловейские фораминиферы о–ва Бегичева (море Лаптевых). – Геол. и геофиз., 12, с. 31–37.

Маак Р.К. 1886. Вилюйский округ Якутской области. Ч. 2, СПб, 476с.

Макридин В.П. 1964. Брахиоподы юрских отложений Русской платформы и некоторых прилежащих к ней областей. М., "Недра", 315 с.

Маркова Л.Г. 1971. Палеофлористическое районирование территории Западно-Сибирской равнины в средне- и позднеюрскую эпохи. – Труды СНИИГГИМС, 115. Новосибирск, с. 20–30.

Малявкина В.С. 1967. Палинологическая характеристика юрских отложений. Верхняя юра. – Труды ВНИГРИ, 177. Л., с. 271–278.

Меледина С.В. 1973. Аммониты и зональная стратиграфия байос-бата Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 153. Новосибирск, "Наука", 152 с.

Меледина С.В. 1974. Проблемы стратиграфии средней юры и келловея Бореального пояса. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. Новосибирск, "Наука", с. 83–92.

Меледина С.В., Нальняева Т.И. 1972. О выделении зон юры Бореальной зоогеографической области в разрезе п-ва Урюнг-Тумус (Нордвик). – В кн. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири". Труды ИГиГ СО АН СССР, 111. М., "Наука", с. 68–88.

Меледина С.В., Нальняева Т.И. 1974. Географическое распространение аммонитов и белемнитов в позднем аалене Бореальной области. – В кн. "Палеобиогеография севера Евразии в мезозое". Труды ИГиГ СО АН СССР, 80. Новосибирск, "Наука", с. 46–58.

Мельников М.П. 1893. Описание Якутской экспедиции 1854 года горн.инженера Меглицкого, составлено по его отчетам, дневникам и коллекциям. Горн. журн., т. 3, № 7, 8, с. 111–159, 309–337.

Месежников М.С. 1959. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала.– Труды ВНИГРИ, 140. Л., с. 85–109.

Месежников М.С. 1960. Об объеме нижнего волжского яруса и его сибирских эквивалентах. – Геол. и геохим. Сб. 3 (IX). Л., Гостоптехиздат, с. 184–189.

Месежников М.С. 1966. Зоны региональных стратиграфических шкал. – Сов. геол., 7, с. 3–16.

Месежников М.С. 1967. Новая аммонитовая зона верхнего оксфорда и положение границы оксфорда и кимериджа в Северной Сибири. – В кн. "Проблемы палеонтол. обоснования детальной стратигр. мезозоя". М., "Наука", с.110–130.

Месежников М.С. 1968. Зональное подразделение нижнего кимериджа Арктики. – Докл. АН СССР, 173, № 4, с. 912–915.

Месежников М.С. 1969а. Зональная стратиграфия и зоогеографическое районирование морских бассейнов. – Геол. и геофиз., 7, с. 45–53.

Месежников М.С. 1969б. Кимериджские аммониты. – В кн.: "Опорный разрез верхнеюрских отложений басс. р. Хеты (Хатангская впадина)". Л., "Наука", с. 99–124.

Месежников М.С. 1972. Новый род арктических средневолжских дорзопланитин. – В кн. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири". Труды ИГиГ СО АН СССР, 111. М., "Наука", с. 119–131.

Месежников М.С., Галеркина С.Г. 1962. Материалы по стратиграфии юрских отложений Полярного Урала. – Труды ВНИГРИ, 190, № 7, с. 421–436.

Месежников М.С., Сверчков Г.П. 1959, О возрасте продуктивной части разреза в Березовском газоносном районе. Труды ВНИГРИ, 131, с.157–163.

Месежников М.С., Захаров В.А., Козлова Г.Э., Кравец В.С., Яковлева С.П. 1970. Первые находки нижнего кимериджа в Тимано-Уральской области. – Докл. АН СССР, 191, № 1, с. 177–180.

Месежников М.С., Кравец В.С., Козлова Г.Э., Яковлева С.П. 1973. О нижневолжских отложениях бассейна р. Печоры. – Докл. АН СССР, 211, № 6, с. 1415–1418.

Месежников М.С., Ромм Г.М., 1973. К систематике подрода *Ameobites* Buckm., 1925 (Ammonitina, Cardioceratidae). – Палеонт. журн., 3, с. 35–46.

Месежников М.С., Шульгина Н.И. 1961. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений северной части Западно-Сибирской низменности. – Решен. и труды межвед. совещ. по уточнен. и доработ. стратиграф. схем Зап.-Сибирск. низм. М., Гостоптехиздат, с. 108– 124.

Месежников М.С., Шульгина Н.И. 1972. Северная часть Сибирской платформы и Таймыро-Североземельская складчатая область. – В кн.: "Стратиграфия СССР. Юрская система". Л., "Недра", с. 308–328.

Милова Л.В. 1971. Стратиграфия и двустворчатые моллюски (Anisomyaria) пограничных слоев триасово-юрских отложений Северного Приохотья. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 22 с.

Милова Л.В. 1974. Анализ комплексов видов двустворчатых моллюсков на границе триаса и юры в бассейне р. Гижиги (Приохотье). – В кн. "Биостратиграфия бореального мезозоя". Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. Новосибирск, "Наука", с. 39–50.

Михайлов А.Ф. 1961. Палеозойские и средне- нижнемезозойские отложения Пенжинского кряжа. – Матер. Совещ. по разработ. унифициров. стратиграф. схем Сахалина, Камчатки, Курильских и Командорских островов. М., Гостоптехиздат, с. 33–42.

Михайлов Н.П. 1961. Зональное подразделение нижнего волжского яруса и сопоставление его с бононом и портландом Северо-Западной Европы. – Труды ВНИГРИ, 29. Л., с. 56–83.

Михайлов Н.П. 1957. Зоны подмосковного портланда. – Бюлл. МОИП, отд. геол., 32, № 5, с. 143–159.

Михайлов Н.П. 1962. *Pavlovia* и родственные группы аммонитов. – Бюлл. МОИП, отд. геол., 37, № 6, с. 3–30.

Михайлов Н.П. 1964. Бореальные позднеюрские (нижневолжские) аммониты (Virgatosphinctinae). – В кн. "Бореальные позднеюрские головоногие". Труды ГИН АН СССР, 107. М., "Наука", с. 5–88.

Михайлов Н.П. 1966. Бореальные юрские аммониты (Dorsoplanitinae) и зональное расчленение волжского яруса. – Труды ГИН АН СССР, 115. М., "Наука", 116 с.

Мятлюк Е.В. 1939. Фораминиферы юрских отложений нефтяного месторождения (Нордвик-Хатангский залив). – Труды Аркт. инст., 126. Л., с. 221–246.

Нестеров И.И., Прозорович Г.Э., Салманов Ф.К., Тян А.В. 1968. Сургутский нефтегазоносный район. – Труды ЗапСибНИГНИ, 19. Тюмень, 105 с.

Нефтепроизводящие толщи и условия образования нефти в мезозойских отложениях Западно-Сибирской низменности. 1967. – Труды СНИИГГИМС, 50. М., 223 с.

Никитин С.Н. 1884. Общая геологическая карта России. Лист. 56. – Труды Геол. ком., т. 1, № 2. СПб, 153с.

Обручев В.А. 1927. Геологический обзор Сибири. М., 375 с.

Обручев В.А. 1938. Геология Сибири, т. 3. М., Изд-во АН СССР, с. 779–1357.

Огнев В.И. 1933. Верхнеюрские окаменелости с острова Гукера Земли Франца-Иосифа. – Труды Аркт. ин-та, 12. Л., с. 13–56.

Одинцова М.М. 1962. Стратиграфия континентальных отложений и проблемы алмазоносности раннемезозойских осадков центральной части Сибирской платформы. – В кн. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутской АССР", вып. 9. М., Госгеолтехиздат, с. 3–26.

Одинцова М.М. 1963. Материалы к корреляции разрезов юрских отложений южной и центральной частей Сибирской платформы. – В кн. "Юрские отложения южной и центральной частей Сибирской платформы". М., "Наука", с. 58–76.

Одинцова М.М., Гутова Л.Н. 1973. Ранне- и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Сибирской платформы и их связь с палеоландшафтами. – В кн. "Палинология мезофита". Труды Межд. палинол. конф. М., "Наука", с. 71–74.

Одинцова М.М., Гутова Л.Н., Богдашева Л.И. 1967. Стратиграфия. Западная часть Вилюйской впадины. – В кн.: "Юрские континентальные отложения юга Сибирской платформы". М., "Наука", с. 19–84.

Окунева Т.М. 1963. Материалы к стратиграфии морских юрских отложений Восточного Забайкалья. – Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 81. Л., с. 45–58.

Окунева Т.М. 1973. Стратиграфия юрских морских отложений Восточного Забайкалья и ее палеонтологическое обоснование. – Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 219. Л., с. 3–117.

Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина) (под ред. В.Н. Сакса). 1969. Л., "Наука", 208 с.

Осипова З.В., Басов В.А. 1965. Стратиграфия и литология отложений волжского яруса Анабаро-Ленского междуречья в связи с их алмазоносностью. – Уч. зап. НИИГА, серия регион. геологии, 7. Л., с. 171–191.

Павлов А.П. 1906. Некоторые данные по тектонике притиманской части Печорского края. Ежегодн. по геол. и минерал. России. Т. 2, вып. 1–3. М., с. 46–67.

Павлов А.П. 1886. Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum Восточной России. – Труды Геол. ком., т. 6, № 3, 76с.

Павлов А.П. 1914. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири. – Зап. Акад. Наук, т. 21, серия 8, № 4. СПб., 68 с.

Павлов В.В. 1965. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения верхнемезозойских отложений Ленского бассейна. Автореф. канд. дисс. Л., 21 с.

Павлов В.В. 1969. К вопросу о палинологическом обосновании границы верхнеюрских и нижнемеловых морских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина). Уч. зап. НИИГА, "Палеонтол. и биостратигр.", вып. 25. Л., с. 5–8.

Павлов В.В. 1970. Палинологическое обоснование границы верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдюк-Хая (п-ов Пакса, Анабарский залив). – Уч.зап. НИИГА, "Палеонтол. и биостратигр.", вып. 29. Л., с. 32–35.

Павлов В.В. 1960. Стратиграфия мезозойских отложений западного склона Верхоянского прогиба в междуречье Собопол-Кюндюдэй. – В кн. "Мат. по геол. и полезн. ископ. Якутск. АССР", вып. 2. Якутск, с. 67–73.

Паракецов К.В. 1972. Волжский ярус в северо-восточном Приколымье. – В кн. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР", вып. 20. Магадан, с. 131–136.

Паракецов К.В., Полуботко И.В. 1970. Юрская система. – В кн."Геология СССР". Т. 30, Северо-Восток СССР . М., "Наука", с. 309–376.

Первушинская Н.А. 1958. Палинологическая характеристика отложений чайдахской свиты и нижнего (?) лейаса Анабаро-Хатангского междуречья. Сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 7. Л., изд. НИИГА (ротапринт), с. 29–42.

Первушинская Н.А. 1961. Спорово-пыльцевые комплексы морских отложений средней и верхней юры Жиганского района. Сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 27. Л., изд. НИИГА (ротапринт), с. 79–83.

Первушинская Н.А. 1964. К вопросу о возрасте джаскойской свиты Жиганского района по данным палинологических исследований. – Уч.зап. НИИГА, палеонт. и биостратигр., вып. 4. Л., с. 60–64.

Первушинская Н.А. 1967. Спорово-пыльцевые комплексы ааленского яруса Жиганского района. – Уч. зап. НИИГА, палеонт. и биостратигр., вып. 20. Л., с. 68–70.

Пергамент М.А., Печерский Д.М., Храмов А.Н. 1971. О палеомагнитной шкале мезозоя. – Изв. АН СССР, серия геол., 10, с. 3–11.

Петрова Л.Д., Фрадкина А.Ф. 1973. Палинологическая характеристика плинсбахских и тоарских отложений Мало-Ботуобинского района (бассейн р. Вилюя). – В кн.: "Палинология мезофита". Труды 3-й Межд. палинол. конф. М., "Наука", с. 80–82.

Печерский Д.М. 1969. Палеомагнетизм мезозойских пород северо-востока Азии. – В сб.: "Магнетизм горных пород и палеомагнетизм". Изд. Ин-та физики Земли АН СССР. М., с. 142–148.

Полевой П.И. 1915. Анадырский край.– Труды Геолкома, 140, 36 с.

Полуботко И.В. 1972а. О стратиграфическом значении иноцерамов из группы *Inoceramus lucifer* Eichw. в средней юре Северо-Востока СССР. – Труды Всес. коллокв. по иноцерамам, вып. 1. М., с. 15–24.

Полуботко И.В. 1972б. К вопросу об объеме видов среднеюрских иноцерамид Северо-Востока СССР. – Труды Всес. коллокв. по иноцерамам, вып. 1. М., с. 38–50.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. 1966. Стратиграфия и аммониты тоарского яруса центральной части Омолонского массива. – В кн.: "Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР", вып. 19. Магадан, с. 97–116.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. 1972. Зональное расчленение и аммониты нижнего лейаса Северо-Востока СССР. – В кн. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР", вып. 20. Магадан.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. 1974. Биостратиграфия ааленского яруса Северо-Востока СССР. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. М., "Наука", с. 91–100.

Поплавская М.Д. 1971. Биостратиграфия и аммониты верхней юры западной части Западно-Сибирской низменности. Автореф. канд. дисс. Томск, 20 с.

Попова В.М. 1966. О находках пыльцы *Classopollis* в юрских отложениях северо-восточных районов Западно-Сибирской низменности. – В сб. "Палинология Сибири". М., "Наука", с. 80–83.

Попова В.М. 1967. Спорово-пыльцевые комплексы верхнеюрских отложений некоторых районов приенисейской зоны Западно-Сибирской низменности. – В кн. "Матер. по стратиграф. и палеонтол. Сибири". Труды СНИИГГИМС, 55. Новосибирск, с. 99–103.

Поспелова Г.А., Анучин А.В., Ларионова Г.Я., 1969. Магнитные свойства пород. – В кн. "Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина)", Л., "Наука", с. 177–187.

Поспелова Г.А., Сакс В.Н. 1968. Некоторые результаты палеомагнитных исследований мезозоя и кайнозоя Сибири.– Геол. и геофиз., 2, с. 12–21.

Просвирякова Э.П. 1961. Палеоботаническая характеристика угленосных отложений Южной Якутии. – В кн.: "Южно-якутская угленосная площадь". М.–Л., Изд-во АН СССР, с. 122–176.

Пчелина Т.М. 1965а. Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений центральной части Западного Шпицбергена. – В кн.: "Матер. по геол. Шпицбергена". Л., изд. НИИГА, с. 127–148.

Пчелина Т.М. 1965б. Мезозойские отложения Кейлен-фьорда (Западный Шпицберген). – В кн.: "Матер. по геол. Шпицбергена". Л., изд. НИИГА, с. 149–173.

Пчелина Т.М. 1967. Стратиграфия и некоторые особенности вещественного состава мезозойских отложений южных и восточных районов Западного Шпицбергена. – В кн. "Матер. по стратиграф. Шпицбергена". Л., изд. НИИГА, 121–158.

Репин Ю.С. 1971. О расчленении верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР. – Докл. АН СССР, 200, № 4, с. 937–940.

Репин Ю.С. 1972. Байосские аммониты Северо-Востока СССР. – В кн.: "Матер. по геол. и полезн. ископ. Севе-

ро-Востока СССР", вып. 20. Магадан, с. 117-125.

Репин Ю.С. 1973. Биостратиграфия и аммониты нижнеюрских и ааленских отложений Юго-Восточного Приколымья и Северного Приохотья. Автореф. канд.дисс. Л., 19 с..

Репин Ю.С. 1974. Представители Amaltheidae из верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР и их стратиграфическое значение. - Труды ИГиГ СО АН СССР, 136. "Наука", с. 65.

Ржонсницкий А.Г. 1918. Краткий отчет о геологических исследованиях в бассейнах Вилюя и Лены. - Зап. Минер. об-ва, 2-я серия, ч. 51, вып. 1, с. 201-230.

Ровнина Л.В. 1968. Юрские спорово-пыльцевые комплексы западной части Западно-Сибирской низменности (Тюменская область). - В кн.: "Палеопалинологический метод в стратиграфии". Л., с. 82-87.

Ровнина Л.В. 1972. Стратиграфическое расчленение континентальных отложений триаса и юры северо-запада Западно-Сибирской низменности. М., "Наука", 110 с.

Ровнина Л.В., Шейко Л.Н. 1972. Микрофаунистическая и палинологическая характеристика юрских и меловых отложений. Юрская система. Нижний отдел. Средний отдел. - В кн.: "Стратиграфо-палеонтологическая основа детальной корреляции нефтегазоносных отложений Западно-Сибирской низменности." - Труды ЗапСибНИГНИ, 48. Тюмень, с. 97-115.

Ронкина З.З. 1965. Вещественный состав и условия формирования юрских и меловых отложений севера Центральной Сибири. - Труды НИИГА, 146. Л., 163 с.

Рунева Н.Н. 1961. Новые данные о микрофауне из мезозойских отложений Якутии. - Труды ВНИГРИ, 186. Л., с. 64-78.

Рунева Н.Н. 1971. Наблюдения над характером захоронения микрофауны. - Труды ВНИГРИ, 291. Л., с. 88-95.

Сазонов Н.Т. 1957. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 154 с.

Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. 1967. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. - Труды ВНИГРИ, 62. Л., 260 с.

Сакс В.Н., Басов В.А., Захаров В.А., Месежников М.С., Ронкина З.З. 1965. Стратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых отложений Хатангской впадины. - В кн.: "Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири". М., "Наука", с. 27-60.

Сакс В.Н., Басов В.А., Дагис А.А., Дагис А.С., Захаров В.А. 1971. Палеозоогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме. - В кн.: "Проблемы общ. и регион. геол.". Новосибирск, "Наука", с. 179-211.

Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонова Э.Н. 1959. Мезозойские отложения Хатангской впадины. - Труды НИИГА, 99, 223с.

Сакс В.Н., Дагис А.А., Дагис А.С., Мелединa С.В., Месежников М.С. 1972. Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Геол. и геофиз., 7, с. 136-147.

Сакс В.Н., Месежников М.С., Шульгина Н.И. 1968. Волжский ярус в Сибири. - Геол. и геофиз., 3, с. 29-40.

Сакс В.Н., Моор Г.Г. 1941. Геология и петрография Алазейского плато. - Труды Горно-геол. упр. Главсевморпути, т. 5. Л., 78 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. 1964. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*. Л., Изд-во АН СССР, 167 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. 1966. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. Л., "Наука", 260 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. 1970. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. Nannobelinae, Passaloteuthinae и Hastitidae. - Труды ИГиГ СО АН СССР, 110. М., "Наука", 228 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. 1975. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. Megateuthinae и Pseudodicoelitinae. - Труды ИГиГ СО АН СССР, 239. М., "Наука", 123 с.

Сакс В.Н., Ронкина З.З. 1957. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. - Труды НИИГА, 90. М., Госгеолтехиздат, 229 с.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И., Басов В.А., Бондаренко Н.М. 1963. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М.-Л., Изд-во АН СССР, 227 с.

Сакс В.Н., Шульгина Н.И., Басов В.А., Гольберт А.Д., Дагис А.С. 1972. Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск, "Наука", 371 с.

Самойлович Р.Л., Бодылевский В.И. 1933. О некоторых юрских окаменелостях с острова Гукера (Земля Франца-Иосифа). - Труды Аркт. ин-та, 12. Л., с. 29-41.

Самылина В.А. 1963. Мезозойская флора нижнего течения р. Алдана. - Труды БИН АН СССР, вып. 4, сер. 7. с. 57-139.

Самылина В.А. 1963. Палеоботаническая характеристика континентальных отложений Зырянско-Сиверского угленосного района (левобережье р. Колымы). - Докл. АН СССР, 152, № 5, с. 1212-1215.

Самылина В.А. 1964. Мезозойская флора левобережья р. Колымы (Зырянский угленосный бассейн). Ч. 1. Хвощевые, папоротники, цикадовые, беннетитовые. – Труды БИН АН СССР, серия 8, вып. 5, с. 39–79.

Самылина В.А. 1967. Мезозойская флора левобережья р. Колымы (Зырянский угленосный район). Ч. 2. Гинкговые, хвойные, общие главы. – Труды БИН АН СССР, серия 8, вып. 6, с. 135–168.

Самылина В.А., Ефимова А.Ф. 1968. Первые находки раннеюрской флоры в бассейне р. Колымы. – Докл. АН СССР, 179, № 1, с. 166–168.

Санин В.Я. 1976. Раннемеловые ктенодонтиды (Bivalvia) севера Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 310. Новосибирск, "Наука", 72 с.

Сафронов А.Ф. 1974. Геология и перспективы нефтегазоносности северной части Приверхоянского прогиба. Новосибирск, "Наука", 112 с.

Сей И.И. 1971. Стратиграфия нижне- и среднеюрских отложений Торомского и Буреинского прогибов (Дальний Восток). Автореф. канд. дисс. Л., 24 с.

Сей И.И. 1972. Представители раннеааленских иноцерамид Западного Приохотья (Дальний Восток). – Зап. Ленингр. горн. ин-та, 63, вып. 2, с. 120–130.

Сей И.И. 1973. Среднеюрские ретроцерамовые комплексы Дальнего Востока и их стратиграфическое значение. – Геол. и геофиз., 2, с. 9–16.

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1968. Позднеааленские *Erycitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток). – В кн.: "Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР". Труды ИГиГ СО АН СССР, 48. М., "Наука", с. 35–42.

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1972. Биостратиграфия среднеюрских отложений Дальнего Востока. – Геол. и геофиз., 2, с. 111–119.

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1974а. Биостратиграфия нижнеюрских отложений Дальнего Востока. – Геол. и геофиз., 4, с. 11–17.

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1974б. Первые находки представителей рода *Arkelloceras* на Дальнем Востоке СССР. – Геол. и геофиз., 7, с. 151–156.

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1974в. Представитель северотихоокеанской аммонитовой фауны в низах байоса Дальнего Востока. – В кн.: "Палеобиогеография севера Евразии в мезозое". Труды ИГиГ СО АН СССР, 80. Новосибирск, "Наука", с. 58–62.

Сибирякова Л.В. 1973. Стратиграфия морских юрских отложений Верхнего Приамурья и ее палеонтологическое обоснование. – Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 219. Л., с. 119–237.

Сирин Н.А., Шмакова Г.В. 1937а. Геологическое описание верхней части бассейна реки Северной Сосьвы. – Труды Аркт. ин-та, 74. Л., с. 7–63.

Сирин Н.А., Шмакова Г.В. 1937б. Геологическое описание южной части бассейна реки Вольи. – Труды Аркт. ин-та, 74. Л., с. 65–82.

Смирнова О.К. 1962. Вопросы стратиграфии, условий накопления и алмазоносности юрских отложений Вилюйской впадины. – В сб. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутск. АССР", вып. 9. М., Госгеолтехиздат, с. 27–40.

Соколов Б.С. 1971. Биохронология и стратиграфические границы. – В кн. "Проблемы общей и региональной геологии". Новосибирск, "Наука", с. 155–178.

Соколов Д.Н. 1908. Ауцеллы Тимана и Шпицбергена. – Труды Геол. ком., нов. серия, вып. 36, 29 с.

Соколов Д.Н. 1913. Окаменелости из валунов на Новой Земле. – Труды Геол. музея Акад. Наук, т. 7, вып. 2, СПб, с. 59–92.

Соколов Д.Н. 1928. Мезозойские окаменелости из Большеземельской тундры и Кашпура. – Труды Геол. музея АН СССР, т. 3. Л., с. 88–90.

Спижарский Т.Н. 1937. Геологический очерк Земли Франца-Иосифа и о-ва Виктория. – Труды Аркт. ин-та, 87, ч. 1. Л., с. 69–76.

Стасюкевич Т.В. 1974. Русская платформа. Осадочный чехол. – В кн.: "Геохронология СССР", т. 2. Л., "Недра", с. 12–33.

Стратиграфия СССР. Юрская система (под ред. Ф.Я. Крымгольца). 1972. М., 524 с.

Стругов А.С. 1956. Перспективы угленосности и характер углей западной части Вилюйской впадины. – Труды Лабор. геол. угля, вып. 6. Л., с. 23–34.

Сюндюков Ш.А. 1974. Условия накопления угленосных отложений центральной части Южно-Якутского бассейна. Новосибирск, "Наука", 78 с.

Тазихин Н.Н. 1972. Полезные ископаемые. – В кн. "Стратиграфия СССР. Юрская система". Л., "Недра", с. 472–478.

Тазихин Н.Н., Месежников М.С., Кирина Т.И. 1972. Восточная и центральная части Сибирской платформы. – В кн. "Стратиграфия СССР. Юрская система". М., "Недра", с. 328–347.

Тесленко Ю.В. 1961. О среднеюрской флоре Западно-Сибирской низменности и ее значении в изучении юрских флор Сибири. – В кн. "Матер. по палеонт. и стратигр. Зап. Сибири". Труды СНИИГГИМС, 15. Новосибирск, с. 5–12.

Тесленко Ю.В. 1970. Стратиграфия и флора юрских отложений Западной и Южной Сибири и Тувы. – Труды СНИИГИМС, 42, Новосибирск, 269 с.

Тест Б.И., Сычев В.Я., Осипова З.В. 1962. Мезозойские отложения Жиганского района. – Труды НИИГА, 131. Л., 118 с.

Толль Э.В. 1894. Экспедиция Академии наук 1893 г. на Новосибирские острова и побережье Ледовитого океана (от Св. Носа до Хатангской губы). – Изв. Русск. геогр. об-ва, 30, вып. 4. СПб., 435-451.

Толмачев И.П. 1912. Объяснительная записка к географической и геологической карте стоверстного масштаба района Хатангской экспедиции 1905 г. – Изв. русск. геогр. общ., 48, вып. 6. СПб., с. 375-393.

Трофимук А.А., Шило Н.А., Иванов В.В. 1973. Нефтегеологическое районирование Северо-Востока и прилегающего шельфа. – Труды СВКНИИ, 49. Магадан, с. 3-22.

Трушкова Л.Я. 1967. Новые данные по стратиграфии верхней юры Обь-Иртышского междуречья. – Геол. и геофиз., 2, с. 76-85.

Турбина А.С. 1971. Юрские мелеагринеллы Западной Сибири и их биостратиграфическое значение. – Труды СНИИГИМС, 115. Новосибирск, с. 35-38.

Турбина А.С. 1972. Двустворчатые моллюски рода *Buchia* из верхнеюрских и нижнемеловых отложений Западно-Сибирской равнины. – Труды СНИИГИМС, 146. Новосибирск.

Тучков И.И. 1960а. Новая стратиграфическая схема мезозойских отложений Нижнего Приамурья. – Изв. высш. уч. завед., серия геол. и разв., 3, с. 3-22.

Тучков И.И. 1960б. Новые данные по стратиграфии верхнетриасовых и юрских отложений Западного Приохотья (Тором-Тугурский район). – Докл. АН СССР, 34, № 3, с. 658-661.

Тучков И.И. 1962. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР. М., Госгеолтехиздат, 187 с.

Тучков И.И. 1972. Новые данные по стратиграфии и верхней границе средней юры в Бореальной и Арктической областях. – Изв. АН СССР, серия геол., 2, с. 48-52.

Тучков И.И., Бычков Ю.М., Паракецов К.В., Полуботко И.В. 1972. Верхояно-Чукотская геосинклинальная область. – В кн.: "Стратиграфия СССР. Юрская система". М., Госгеолтехиздат, с. 389-407.

Ушатинский И.Н., Бабицын П.К., Бачурин А.К., Гаврилова Л.М., Зарипов А.Г. 1970. Методика и результаты изучения минералогии глин продуктивных отложений Западно-Сибирской низменности в связи с их нефтегазоносностью. – Труды ЗапСибНИГНИ, 35. Тюмень, 314 с.

Федоров Е.С. 1896-1897. Геологические исследования в Северном Урале в 1887-1889 гг. Горн. журн. т. 2, с. 54-69, 188-249, 321-364; т. 3, с. 52-98, 334-345; т. 4, с. 348-387. СПб.

Филина С.И. 1973. Литология и палеогеография Среднего Приобья в юрский период в связи с нефтегазоносностью. Автореф. канд. дисс. М., с. 28.

Фирсов Л.В. 1974. Золото-кварцевая формация Яно-Колымского пояса. Автореф. докт. дисс. Новосибирск, 48 с.

Фрадкина А.Ф. 1961. Палинологическая характеристика юрских отложений по разрезу Сунтарской опорной скважины. – В сб. "Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутской АССР", вып. 6. М., с. 82-92.

Фрадкина А.Ф. 1967. Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя Западной Якутии. Л., "Недра", 151 с.

Фрадкина А.Ф. 1969. Роль спорово-пыльцевого анализа при расчленении нефтегазоносных отложений в Вилюйской синеклизе и Предверхоянском прогибе. – В кн.: "Лено-Вилюйская нефтегазоносная провинция". М., "Наука", с. 23-32.

Хабаков А.В. 1932. Об ископаемых радиоляриях из сланцев Северной Камчатки. – Изв. ВГРО, 51, вып. 46, с. 689-695.

Хабаков А.В. 1934. Отряд Radiolaria. – В кн. К.Циттель "Основы палеонтологии". М., с. 90-120.

Хабаков А.В. 1937. Фауна радиолярий из нижнемеловых и верхнеюрских фосфоритов бассейна Верхней Вятки и Камы. Ежегодн. ВПО, т. 11, с. 90-120.

Худолей К.М., Сей И.И. 1962. Некоторые вопросы стратиграфии триаса и юры Западного Приохотья. – Изв. АН СССР, серия геол., 5, с. 116-119.

Худолей К.М., Сей И.И., Сибирякова А.В. 1961. Основные черты стратиграфии юрской системы Дальнего Востока СССР. – Геол. и геофиз., 6, с. 15-30.

Худяев И.Е. 1931. О радиоляриях в фосфоритах Сысольского района. – Труды Главн. геол.-разв. упр., 46, с. 1-48.

Чедия Д.М. 1952. Радиолярии кремнистых толщ верхнего палеозоя и мезозоя Сихотэ-Алиня. Автореф. канд. дисс. Л., 14 с.

Чекановский А.Л. 1896. Дневник экспедиции по рекам Нижней Тунгуске, Оленеку и Лене в 1873-1875 гг. – Зап. Русск. географ. об-ва, 20. СПб, 298 с.

Чернов А.А. 1953. Тектоника Тимана и Притиманья. – В кн.: "Производ. силы Коми АССР", т. 1. М., Изд-во АН СССР, с. 24–49.

Чернышев Ф.Н. 1890, 1891. Тиманские работы, произведенные в 1889–1890 гг.– Изв. Геол. ком., т. 9–10. СПб.

Черский И.Д. 1893. Предварительный отчет об исследованиях в области рек Колымы, Индигирки и Яны. – Зап. Акад. наук, 73. прилож. № 5. СПб., 35 с.

Шаровская Н.В. 1958. Некоторые новые виды фораминифер из среднеюрских отложений Нордвикского района. – Сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 11. Л., изд. НИИГА, с. 31–65.

Шаровская Н.В. 1960. Новые виды денталин, маргинулин и лентикулин из среднеюрских отложений Нордвикского района. – Сб. ст. по палеонт. и биостратигр., вып. 18. Л., изд. НИИГА, с. 42–65.

Шаровская Н.В. 1961. Некоторые виды фораминифер из верхнеюрских отложений Нордвикского района. – Сб. от. по палеонт. и биостратигр., вып. 27. Л., изд. НИИГА, с. 17–79.

Шаровская Н.В. 1966. Некоторые виды аммодисцид и медуонид из мезозойских отложений севера Центральной Сибири. – Уч. зап. НИИГА, серия палеонт. и биостр., 14. Л., с. 48–74.

Шаровская Н.В. 1968. Комплексы фораминифер из юрских и нижнемеловых отложений Усть-Енисейского и Туруханско-Ермаковского районов. – Уч. зап. НИИГА, серия палеонт. и биостр., 23, с. 106–116.

Шаровская Н.В. 1970. Комплексы фораминифер из верхнеюрских отложений западной части Енисей-Хатангского прогиба. – Уч. зап. НИИГА, палеон. и биостр., 30, с. 74–83.

Шаровская Н.В. 1974. Фораминиферы из верхнеюрских и нижнемеловых отложений западной части Енисей-Хатангского прогиба и их биостратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. Томск, 23 с.

Шаровская Н.В., Басов В.А. 1961. Опорный горизонт Haplophragmoides emeljanzevi и многочисленных аммодискусов и его положение в разрезе мезозойских отложений. – В кн. "Решения и труды Межвед. совещ. по стратигр. Зап. Сибири". Л., Госгеолтехиздат, с. 171–177.

Шарудо И.И. 1972. История позднемезозойского угленакопления на территории Дальнего Востока. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 108. Новосибирск, "Наука", 251 с.

Шейко Л.Н. 1970. Спорово-пыльцевые комплексы волжского и валанжинского ярусов на Долганской и Сухо-Дудинской площадях Усть-Енисейской впадины. – Труды ЗапСибНИГНИ, 31. Тюмень, с. 118–121.

Шейко Л.Н., Безрукова С.А. 1970. Тоарский спорово-пыльцевой комплекс восточных районов Западно-Сибирской низменности. – Труды ЗапСибНИГНИ, 31. Тюмень, с. 100–102.

Шульгина Н.И. 1966. О принципах выделения биогеографических категорий на примере юрских и неокомских морей Северной Сибири. – Геол. и геофиз., 2, с. 15–24.

Шульгина Н.И. 1967. Титонские аммониты Северной Сибири. – В кн.: "Проблемы палеонтол. обоснования детальной стратиграф. мезозоя". Л., "Наука", с. 131–177.

Шульгина Н.И. 1969. Волжские аммониты. – В кн.: "Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина)". Л., "Наука", с. 125–162.

Шульгина Н.И. 1972. Обзор берриасских аммонитов Бореального пояса. – В кн.: "Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе". Новосибирск, "Наука", с. 117–136.

Шумилова Е.В. 1963. Терригенные компоненты мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности и их роль в палеогеографических реконструкциях. Новосибирск, 314 с.

Шурыгин Б.Н. 1974. Распространение двустворчатых моллюсков в верхах средней и низах верхней юры на севере Средней Сибири. – Геол. и геофиз., 7, с. 155–161.

Эристави М.С. 1962. К вопросу о границе юрской и меловой систем. – В кн. "Докл. сов. геол. к I Межд. коллокв. по юрской системе". Тбилиси, с. 105–120.

Юдовный Е.Г. 1970. Условиф формирования верхневолжских и неокомских морских отложений Хатангской впадины. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 23 с.

Юрские фораминиферы Западной Сибири (под ред. Л.Г. Даин). 1972. Труды ВНИГРИ, 304. Л., с. 133–153.

Яковлева С.П. 1972. О находке среднеюрских фораминифер в отложениях морской юры Большеземельской тундры. – Тез. 5-й респ. молодежн. научн. конф., с. 138.

Яковлева С.П. 1974. Волжские фораминиферы Тимано-Уральской области. – Труды ВНИГРИ, 349. Л., с. 55–61.

Яковлева С.П., Кравец В.С. 1974. О распространении фораминифер в кимериджских отложениях севера Русской платформы. – Труды ВНИГРИ, 350. Л., с. 89–95.

Arkell W.J. 1933. Jurassic system of Great Britain. Oxford, Clarendon Press, 681 p.

Arkell W.J. 1946. Standard of the European Jurassic. – Bull. Geol. Soc. America, 57, N 1, p. 34.

Arkell W.J. 1956. Jurassic geology of the World. Edinburgh and London, p. 806.

Arkell W.J. 1957. Jurassic Ammonoidea. In "Treatise on Invertebrate Paleontology". Mollusca L. Kansas Press, p. 80–490.

Barthel K. W. 1962. Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie der Neuburger Bankkalke. – Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math. – Naturwiss. Kl., N.F. 105, 305 S.

Berckhemer F., Hölder H. 1959. Ammonites aus dem Oberen Weissen Jura in Süddeutschland. – Geol. Jahrb., Beih. 35, 135 S.

Birkelund T., Häkansson E., Surlyk F. 1971. New finds of Bathonian, Callovian and Oxfordian ammonites in northern Jameson Lande, East Greenland. – Bull. Geol. Soc. Danmark, 20, p. 240–259.

Bonet F., Trejo M. 1956. Fauna de Radiolarios en las fosforitas Jurasicas de la Sierra Madre de Santa Rosa. Zacatecas. – Congr. intern. geol., XX sec. Mexico, p. 75–83.

Borra K. 1969. Die Mikrofazies und Mikrofossilien des Oberjuras und der Unterkreide der Klippenzone der Westkarpaten. – Geol. Zborn., 20, N 2, str. 354–359, Bratislava.

Busnardo R., Le Hegarat G., Magne J. 1965. Le Stratotype du Berriasien. – Mem. Bur. geol. min., 34, p. 1–33.

Callomon J.H. 1961. Jurassic system in East Greenland. Geology of Arctic, v. 1, p. 258–268.

Callomon J.H. 1959. The ammonite zones of Middle Jurassic Beds of Greenland. – Geol. Mag., 96, N 6, p. 505–513.

Callomon J.H. 1970. Geological map of Carlsberg Fjord-Fossilbjerget Area. – Medd. Grønland, 168, N 4, 10 p.

Casati P., Tomai M. 1969. Il Giurassico ed il Cretacico del versante settentrionale del Vallone Belluneso e del gruppo del M. Brandol. – Riv. ital. paleontol. e stratigr., 75, N 2, p. 250–340.

Casey R. 1967. The position of the Middle Volgian in the English Jurassic. – Proc. Geol. Soc. London, N 1640, p. 128–133.

Cope J.C.W. 1967. The paleontology and stratigraphy of lower part of the Upper Kimmeridge Clay of Dorset. – Bull. Brit. Museum (Natur.History), Geol., 15, N 1, p. 1–79.

Cope J.C.W. 1968. Propectinatites a new Lower Kimmeridgian ammonite genus. – Palaeontology, 11, N 1, p. 16–18.

Coquand H. 1871. Sur le Klippenkalk des departements du Var et des Alpes-Maritimes. – Bull. Soc. Geol. France, 28, p. 208–234.

Dean W.T., Donovan D.T., Howarth M.K. 1961. The Liassic ammonite zones and subzones the North–West European Province. – Bull. Brit. Museum (Natur.History), Geol., 4, N 10, 505 p.

Donovan D.T. 1957. The Jurassic and Cretaceous systems in East Greenland. – Medd. Grønland, 155, N 4, 214 p.

Donovan D.T. 1964. Stratigraphy and ammonites fauna of the Volgian and Berriassian rocks of East Greenland. – Medd. Grønland, 154, N 4, s. 34.

Donze P., Enay R. 1964. Les Céphalopodes du Tithonique inférieur de la Croix-de-Saint-Concors près Chambery (Saviee). – Trav. Lab. géol. Fac. Sci. Lyon, v. 7, 236 p.

Eichwald E. 1842. Über Ichtyosauren und Ceratiten Russlands. – Bull. scient. Acad. Sci. St.-Petersb., N 9, S. 108–119.

Enay R. 1966. Le genre Gravesia (Ammonitina, Jurassique) dans le Jura français et la chaines subalpines. – Ann. paleontol., invertebr., 52, p. 262–266.

Fantini Sestini N. 1966. Upper liassic mollusces from Shemshan formation. – Riv. ital. paleontol. e stratigr., 72, N 3, p. 795–852.

Frebold H. 1951. Geologie des Barents–schelfes. – Abh. Dtsch. Akad. Wiss. Berlin, N 5, 300 S.

Frebold H. 1953. Correlation of the Jurassic formations of Canada. – Bull. Geol. Soc. America, 64, N 10, p. 69–78.

Frebold H. 1960. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Lower Jurassic and lowermost Middle Jurassic ammonites. – Geol. Surv. Canada, Bull., 59, 33 p.

Frebold H. 1961. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Middle and Upper Jurassic ammonites. – Geol. Surv. Canada, Bull. 74, 43 p.

Frebold H. 1964a. Illustrations of Canadian fossils. Jurassic of Western and Arctic Canada. – Geol. Surv. Canada, Pap. 63–4, 107 p.

Frebold H. 1964b. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Cadoceratinae. – Geol. Surv. Canada. Bull. 119, 29 p.

Frebold H. 1966. Upper Pliensbachian Beds in the Fernie Group of Alberta. – Geol. Surv. Canada, Pap. 66–27, 9 p.

Frebold H. 1967a. Hettangian ammonite faunas of the Taseko Lakes Area British Columbia. – Geol. Surv. Canada, Bull. 158, 53 p.

Frebold H. 1967b. Position of the Lower Jurassic Genus Fanninoceras McLearn and the age of Maude Formation on Queen Char-

lotte Islands. – Canad. J.Earth Sci., 7, p. 1145–1149.

Frebold H. 1969. Subdivision and facies of Lower Jurassic rocks in the Southern Canadian Rocky mountains and foothills. – Proc. Geol. Assoc. Canada, 20, N 2, p. 76–89.

Frebold H. 1970. Pliensbachian ammonoids from British Columbia and Southern Jukon. – Canad. J. Earth Sci., 7, N 2, p. 435–456.

Frebold H. 1975. The Jurassic Faunas of the Canadian Arctic. Lower Jurassic Ammonites, Biostratigraphy and Correlations. – Geol. Survey of Canada, Bull. 243, 35 p.

Frebold H., Tipper H.W. 1967. Middle Callovian sedimentary rocks and guide ammonites from Southwestern British Columbia.– Geol. Surv. Canada, Pap.67–21, 29 p.

Frebold H., Tipper H.W. 1970. Status of the Jurassic in the Canadian Cordillera of British Columbia, Alberta and Southern Jukon.– Canad. J. Earth Sci., 7, N 1, p. 1–21.

Frebold H., Tipper H.W. 1973. Upper Bajocian – Lower Bathonian Ammonite Fauna and Stratigraphy of Smithers Area, British Columbia. – Canad. Journ. of Earth Scienc., v. 10, N 7, pp. 1109–1131.

Frebold H., Tipper H.W. 1975. Upper Callovian and Lower Oxfordian Ammonites from Southeastern Bowser Basin, British Columbia. – Canad. Journ. of Earth Scienc., v. 12, N 2, pp. 145–157.

Gasiorowski S.M. 1959. Nowe dane o wieku radiolaritow serri reglowej dolnej u Tatrach. – Acta geol. polon., 9, N 2, S. 221–230.

Geyer O.F. 1957. Zur Abgrenzung des Kimmeridgium in Süddeutschen Jura. – Jahr. Mitt. Oberrhein. Geol. Vereins, S. 1–5.

Geyer O.F. 1961. Monographie der Perisphinctidae des unteren Unterkimmeridgium im Süddeutschen Jura. – Palaentographica, 111, S. 157.

Geyer O.F. 1962. Perisphinctiden aus der gigas Zone (Oberjura) des Donaugebietes (Baden-Württemberg). – Neues Jahrb. Geol. Paläontol., 7, S. 337–344.

Geyer O.F. 1969. The Ammonite genus *Sutneria* in the Upper Jurassic of Europe. – Lethaia, 2, N 1, p. 17–35.

Hahn W. 1963. Die Gattung Gravesia Salfeld (Ammonoidea) in Oberjura Mittel- und Nordwesteuropas. – Palaeontographica. 122, Abt. A, S. 90–100.

Häkansson E., Birkelund T., Heinberg C., Willumsen P. 1970 Preliminary results of mapping the Upper Jurassic and Lower Cretaceous sediments of Milne Lande. – Rapp. Grønlands geol. iundersogelse, 37, p. 32–41.

Hallam A. 1971. Provinciality in Jurassic faunas in relation to facies and palaeontography. – Geol. J. Spec. issue, 4, p. 134–152.

Harland W.B. 1970. Mesozoic geology of Svalbard. – Arctic Geology. Proc. II Intern. Symp. on Arct. Geol. Tulsa, p. 135–148.

Hayami I. 1960. Jurassic Inoceramids in Japan. – Fac.Sci. Univ.Tokyo, sec. 2, 12, p. 277–328.

Heer O. 1867. Die Jura-Flora des Guv. Irkutsk und des Amurlandes. – Mém. Acad. Sci., St.-Petersb., 7 ser, 22, N 12, 122 S.

Heer O. 1878. Beiträge zur fossilien Flora Sibiriens und des Amurlandes. – Mem. Acad.sci., St.–Petersb., 25, N 6, 58 S.

Heer O. 1880. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens . – Flora Fossilis Arctica, Bd. 6, 34 S.

Hinde G.J. 1900. Description of fossil Radiolaria from the rocks of Central Borneo. – Geol. Verkenningstochten in Central Borneo door Molengraaff. – Molengraaff-expedition, App. 1, p. 1–56.

Hinde G.J. 1908. Radiolaria from Triassic and other rocks of the Dutch West Indian Archipelago. – Jaarb. Mijn. Med. Oost–Ind., 37, p. 709–751.

Hirano H. 1971. Biostratigraphic Study of the Jurassic Toyora Group, pt. 1. – Mém. Fac.Sci. Kyushu Univ., ser. D, 21, N 1, p. 25–78.

Hölder H. 1964. Jura. Handbuch der Stratigraphischen Geologie, Bd 4, 603 S.

Hölder H., Ziegler B. 1959. Stratigraphische und faunistische Beziehungen im weissen Jura (Kimmeridgium) zwischen Süddeutschland und Ardeche. – Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abh. Bd. 108, H. 2, S. 150–214.

Howarth M.K. 1958. A Monograph of the ammonites of the Liassic family Amaltheidae in Britain. – Palaeontol. Soc. Monogr. London, 90 p.

Huzimoto H. 1938. Radiolarian remains discovered in a crystalline schist of the Sambagawa system. – Proc. Imp. Acad. Japan, 14, p. 252–254.

Ichikawa K. 1959. A study on the radiolarian fauna of Mt. Mitake in the southeastern part of the Kwanto Mountainland, Japan. – J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, sec. 2, 7, pt. 5, p. 281–315.

Imlay R.W. 1952. Correlation of the Jurassic Formations of North America. – Bull. Geol Soc. America, 63, p. 953–992.

Imlay R.W. 1953. Callovian (Jurassic) ammonites from the United States and Alaska. Part I. Western Interior United States.–

U.S. Geol. Surv. Profess. Pap., N 249–A 39 p. Part II. Alaska Peninsula and Cook Inlet Regions. US Geol. Surv. Prof Pap. 1953, 249–B, p. 41–108.

Imlay R.W. 1955. Characteristic Jurassic molluscs from Northern Alasca. – U.S. Geol. Surv. Profess, Pap. N 274-D, p.69–96.

Imlay R.W. 1959. Succession and speciation of the Pelecypod Aucella. – U.S. Geol. Surv. Profess. Pap., 314-C, p. 155–169.

Imlay R.W. 1962. Jurassic (Bathonian or Early Callovian). Ammonites from Alaska and Montana. – U.S.Geol.Surv.Profess. Pap., 374-C, 32 p.

Imlay R.W. 1962. Late Bajocian ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.– U.S. Geol. Surv. Profess. Pap., 418-A, 15p. 15 p.

Imlay R.W. 1964a. Middle Bajocian ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.– U.S. Geol. Surv. Profess. Pap., 418-B, 61 p.

Imlay R.W. 1964 b. Marine Jurassic Pelecypods from Central and Southern Utah. – U.S. Geol. Surv. Profess. Pap., 483-C, 70 p.

Imlay R.W. 1967. Twin Creek Limestone (Jurassic) in the Western Interior of the United States. – Geol. Surv. Profess. Pap., 540, 105 p.

Imlay R.W., 1968. Lower Jurassic (Pliensbachian and Toarcian) ammonites from eastern Oregon and California. – U.S. Geol. Survey Prof. Pap., 593-c, 34 p.

Imlay R.W. 1973. Middle Jurassic (Bajocian) ammonites from Eastern Oregon. – U.S. Geol. Surv. Profess. Pap., 756, 100 p.

Imlay R.W., Detterman R.L. 1973. Jurassic Paleobiogeography of Alaska. – U.S. Geol. Survey Prof. Pap. 801, 1973, 34 p.

Jeletzky J.A. 1960. Uppermost Jurassic and Cretaceous rocks East Flank of Richardson mountains between Stony creek and Lower Donna river, Northwest Territories. – Geol. Surv. Canada, Pap., N 59–14, 31 p.

Jeletzky J.A. 1965. Late Upper Jurassic and Early Lower Cretaceous fossil zones of the Canadian Western Cordillera, British Columbia. – Geol. Surv.Canada, Bull. 103, 70 p.

Jeletzky J.A. 1966. Upper Volgian (Latest Jurassic) ammonites and buchias of Arctic Canada. – Geol. Surv. Canada, Bull. 128, 51 p.

Jeletzky J.A. 1967. Jurassic and (?) Triassic rocks of the Eastern Slope of Richardson Mountains Northwestern District of Mackenzie.– Geol. Surv. Canada, Pap., 66–50, 171 p.

Jeletzky J.A. 1970. Some salient features of Early Mesozoic history of insular tectonic Belt, Western British Columbia. – Geol. Surv. Canada, Pap. 69–14, 26 p.

Jeletzky J.A., Tipper H.W. 1968. Upper Jurassic and Cretaceous Rocks of Taseko Lakes map-area and their bearing on the geological history of Southwestern British Columbia. – Geol. Surv. Canada, Pap., N 67–54, 218 p.

Jimbo K. 1908. Preliminary notes on the geology of Japanese Sakhalin. – Trans. Saporo Natur. Histor. Soc., 11, pt. 1–2, 157 p.

Keyserling A. 1846. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora Land im Jahre 1843. St-Petersb., 406 p.

Kling S.A. 1970. In: Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, v.6, Washington, p. 1069–1092.

Kobayashi T., Kimura T. 1944. A study on the radiolarian rocks. – J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, sec. 2, v. 7, pt. 2, p. 75–178.

Kutek J. 1961. Kimeryd i bonon Stobuicy. – Acta geol. polon., 11, N 1, p. 52–84.

Kutek J. 1962. Gorny kimeryd i dolny volgian-zachodniego obrzezenia mezozoiscuego Gor Swietokrzyskich. – Acta geol. polon., 12, N. 4, p. 44–79.

Lahusen J. 1886. Die Inoceramen-Schichten an dem Olenek und der Lena. Mém. Acad. Sci. Petersb. ser. 7, 33, N 7, 13 S.

Leuchs K. 1935. Geologie von Asien. – Geologie der Erde. Verl. Borntragger, Bd. I, t. 1, 265 S.

Levet-Carette J. 1964. Etude de la microflore bajocienne d'un sondage effectué dans le sous-sol de Boulogne-sur-Mer (P.-de-C.). – Ann.Soc. géol. Nord, 84, N 2, p. 91–121.

Maire V. 1937. Contribution à la connaissance des Cardiocératidés. – Mém. Soc. géol France (Nov.sér.), N 34, 131 p.

Marwick I. 1953. Divisions and faunas of the Hokonui System New Zealand (Triassic and Jurassic). – N.Z. Geol. Surv., Paleont. Bull., N 21, 141 p.

Maubeuge P.L. 1971. Quelques ammonites jalon Stratigraphique dans le problème du jurassique supérieur du bassin de Paris. – Pupl. Mus. d'hist. Nat. Luxemburg, p. 1–10.

Mayne W. 1947. Stratigraphie der Jurabildungen Ostgrönlands zwischen Nochstetterbugten (75° N) und dem Kejser Joseph Fjord (73° N). – Medd. Grønland, 132, N 2, 223 p.

Mazenot G. 1939. Les Paléohoplitidae tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. – Mém. Soc. géol. France (N.S.) 18, Mém. 41, 303 p.

Middendorff A. Th. 1848. Sibirische Reise. Bd. 1. St-Petersb., 274 S.

Morre T.C. 1973. In: Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, v. 17. Washington, p. 797–869.

Mouterde R., Enay R., Carion E., Contini D., Elmi S., Gabilly J. 1971. Les zones du jurassique en France. C.R. Somm. des seanc. de la Soc. Géol. de France, Fasc. 6, Nancy, 27 p.

Nathorst Q.G. 1900. Plants from Franz-Josef Land. The Norvegian North Polar Expedition 1893–1895. Scientific results, v. 1, p. 12–50.

Neaverson E. 1925. Ammonites from the Upper Kimmeridge Clay. – Pap. Geol. Dept. Univ. Liverpool, 120 p.

Neviani A. 1900. Supplemento alla fauna a Radiolari delle rocce mesozoiche del Bolognese. – Bull. Soc. geol. Ital., XIX, p. 645–670.

Newton E., Teall I. 1897. Notes on a collection of rocks and fossils from Franz-Josef Land. – Quart. J. Geol. Soc. London, v. 53, p. 1–6.

Newton E., Teall I. 1898. Additional notes on rocks and fossils from Franz-Josef Land. – Quart. J. Geol. Soc. London, 54, p. 477–519.

Nillson T. 1958. Über das Vorkommen eines mesozoischen Sapropelgesteins in Schonen. – Lunds univ. arsskr., n-F., Avd.2, 54, N 10, 112 S.

Obrutschev V. 1926. Geologie von Sibirien. – Fortschr. Geol., Palaeontol.,Berlin, H. 15, 504 S.

Ooster W.A. 1869. Beitrag zur Kenntnis der Jurassischen Inoceramen der Schweizer-Alpen.-Protozoe Helvetica, Bd. 1, 123 p.

D'Orbigny A. 1845. Mollusques jurassiques. In: Murchison, Verneuil et Keyserling. Geologie de la Russie, v. 2, pt. 3, 214 p.

Pantanelli D. 1880. I diaspri della Toscanae i loro fossili. – Atti Acad. Lincei, ser. 3, 8, p. 35–66.

Parona C.F. 1890. Radiolarie nei noduli selciosi calcare giurese di Cittiglio presso Laveno. – Boll. Soc. geol. Ital., 9, Roma, p. 132–175.

Pessagno E. 1969. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, v. 1. Washington, p. 607–611.

Pictet F.-J. 1867. Etudes paléontologiques sur la faune à *Terebratula diphyoides* de Berrias (Ardèche). – Mélange paleontol., 4, p. 207–309.

Plauchut B.P. 1973. Geology of Sverdrup basin. Artic Geology. – Proc. II Internat. Sympos. on Arct Geol. Tulsa, p. 76–82.

Pocock S.J., Jansonins J. 1969. Redescription of some fossil gymnospermus pollen (Chasmatosporites, Marsupipollenites, Ovalipolis). – Canad. J. Bot., N 1, p. 155–165.

Pocock S.A. 1970. Palynology of the Jurassic sediments of Western Canada. Part 1. – Palaeontographica, Abt. B, 130. Lief. 3–6, S. 12–72.

Polutoff N. 1930 Sibirien zur Jura Zeit. Berlin, 94 S.

Pompeckj J. 1898–1900. Jurassic fauna of Cape Flora. The Norvegian North Polar Expedition 1893–1894. Scientific results, v. 1. Christiana, 95 p.

Quenstedt F. 1858. Der Jura. Tübingen, 842 S.

Riedel W.R., Sanfilippo A. 1974. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 26. Washington, 79 p.

Rosenkrantz A. 1934, 1942. The Lower Jurassic rocks of East Greenland. – Medd. Grønland, 110, pt. 1, 2, 122+97 p.

Rüst D. 1885. Beiträge zur Kenntnis der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. – Palaeontographica, 31, S. 269–321.

Rüst D. 1892. Beiträge zur Kenntnis der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Trias und der paleozoischen Schichten. – Palaeontographica, 38, S. 107–200.

Salfeld H., Frebold H. 1924. Jura und Kreidefossilien von Nowaja Zemlia. Report of the scientific results of the Norwegian exp. Nowaja Zemlia, 1921. Kristiania, N 23, 11 S.

Sato T. 1964. Le Jurassique du Japan-Zones d'ammonites. Colloque du Jurassique a Luxembourg, 1964, p. 885–896.

Schloenbach U. 1865. Beiträge zur Palaeontologie der Jura und Kreide-Formation im nordwestlinçhen Deutschland, I. Über neue und weniger bekannte Jurassische Ammoniten. – Palaeontographica, 13, 147 S.

Schmidt F.B. 1868. Reisen im Gebiete des Amurströmes und auf der Insel Sachalin.– Beiträge zur Kenntnis des Russischen Reiches, Bd. 25, St-Petersb., 303 S.

Schmidt F.B. 1897. Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der Keyserlichen Akademie der Wissenschaften an den unteren Jenissei ausgesandten Expedition. Mém. Acad. Imp. Sci. St-Petersb., 1872, sér. 7, t. 18, N 1, 184 p.

Schmidtill E. 1925. Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Doggersandsteins im nördlichen Franken Jura. – Palaeontographica, 67, S. 12–13.

Schulz E. 1967. Sporenpaläontologische Untersuchungen retoliassischer Schichten in Zentralteil des Germanischen

Beckens. -- Paläont. Abh. Abt. B, 2, H. 3, Berlin, S. 547–633.

Schulz E. 1970. Die Sporen der Gattung Stereisporites Thomson und Pflug, 1953 aus dem älteren Mesophytikum des Germanischen Beckens. – Paläontol. Abh., Abt. B, Paläobotanik III, S. 683–719.

Sokolov D.N. 1912. Fauna der mesozoischen Ablagerungen von Andøy. – Vidensk. Skrifter Kristiania (Math.-Natur. Kl.), 1, N 61, S. 153–166

Sokolov D.N., Bodylewsky W.I. 1931. Ju.a und Kreidefaunen von Spitzbergen.-Skr. Svalbard og Ishavet, N 35, 157 S.

Spath L.F. 1927–1933. Revision of the Jurassic Cephalopod fauna of Kachh (Cutch). – Mem. Geol. Surv. India Paleont. Indica, N. S., Mem. N 2, pt 1–6, p. 1–249.

Spath L.F. 1932. The invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland). – Medd. Grønland, 87, N 7, 158 S.

Spath L.F. 1935–1936. The Upper Jurassic invertebrate faunas of cape Leslie, Milne Land. I. Oxfordian and Lower Kimmeridgian. II. Upper Kimmeridgian and Portlandian. – Medd. Grønland, 99, N 2, 82+180 p.

Surlyk F., Callomon J.H., Bromley R.G., Birkelund T. 1973. Stratigraphy of the Jurassic – Lower Cretaceous sediments of Jameson Land and Scoresby Land, East Greenland. – Groenl. Geol. Unders. Bull. 105, 76 p.

Tan Sin Hok. 1927. Over de samenstelling en het ontsean van krijt en mergelgesteenten van de Molusken. – Jaarb. Mijnw. Nederlandsch-Indie, Verhand, pt 3, p. 1–115.

Tappan H. 1955. Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, pt 2. Jurassic Foraminifera. – U.S. Geol. Surv. Profess. Pap. 236-B, 90 p.

Tozer E.T. 1960. Summary account of Mesozoic and Tertiary Stratigraphie, Canadian Arctic Archipelago. – Geol. Surv. Canada, Pap. 60-5, 24 p.

Tralau H. 1968. Botanical investigations into the fossil flora of Eriksdal in Fyledalen, Scania. II. – The Middle Jurassic microflora. Stockholm, 132 p.

Tullberg S.A. 1881. Über Versteinerungen aus den Aucellen Schichten Novaja-Zemlia.– Bihand. Svenska Vetenskapsakad. Handl., v. 6, N 3, 1–25.

Uhlig B. 1911. Über sogenannten borealen Typen des südandinen Reiches. – Zbl. Mineral., Geol. und Paleontol., 230 S.

Vinassa de Regny P. E. 1898–1900. I Radiolari delle ftaniti titoniane di Carpena (Specia).–Paleontogr. Italica, 4, Pisa, p. 34–39.

Vinassa de Regny P.E. 1900. Rocce e Fossili dei dintorni di Grizzana e di Lagaro nel Bolognese. – Boll. Soc. geol. Ital., 19, fasc. 2, Roma p. 321–348.

Wall D. 1965. Microplankton, pollen and spores from the Lower Jurassic in Britain. – Micropaleontology, 2, N 2, p. 151–190.

Westermann G.E. 1964. Occurrence and significance of the Arctic Arkelloceras in the Middle Bajocian of the Alberta foothills (Ammonitina, Jurassic). – J. Paleontol., 39, N 2, p. 32–35.

Westermann G.E. 1964. The ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula, pt 1. Lower Bajocian (Aalenian). – Bull. Amer. Paleontol., 47, N 216, p. 329–462.

Westermann G.E. 1969. The ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska Peninsula, pt. 2. Sonninia sowerbyi Zone (Bajocian). – Bull. Amer. Paleontol., 57, N 255, 256 p.

Westermann G.E. 1967. Jurassique moyen. Lexique stratigr. Internat., v. 1. Europe, fasc. 5, Allemagne, f. 2, Paris, 197 p.

Wetzel W. 1924. Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des mittleren Doggers von Nordwesteuropa. – Palaeontographica, 65, S. 35–42.

Wetzel W. 1950. Fauna und Stratigraphie der Württembergica-Schichten insbesondere Norddeutschlands. Palaeontographica, 99-A, S. 61–120.

Wiedmann J. 1968. Das Problem stratigraphischer Grenzziehung und die Jura/Kreide-Grenze. – Eclogal Geol. Helv., 61, 2, S. 321–386.

Zeiss A. 1964. Zur Verbreitung der Gattung Gravesia im Malm der Südlichen Frankenwald. – Geol. Bavarica, N 53, p. 96–101.

Zeiss A. 1968. Intersuchungen zur Palaeontologie der Cephalopoden des Unteren Tithon der Südlichen Frankenwald. – Abh. Bayer. Akad. Wiss., Abh., H. 132, 192 S.

Ziegler B. 1961. Stratigraphische und zoogeographische Beobachtungen an Aulacostephanus (Ammonoides-Oberjura). – Paläontol. Z., 35, N 1/2, S. 79–89.

Ziegler B. 1964. Das Untere Kimmeridgium im Europa. – Compt. Rend. Colloq. Jurass. Luxemburg, S. 87–96.

Ziegler B. 1967. Ammonite-Ökologie am Beispiel der Oberjura. – Geol. Rundschau, 56, S. 434–464.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5

Глава I. Краткий обзор предыдущих исследований (*В.Н.Сакс*) 8

Глава II. Важнейшие разрезы юрской системы на Севере СССР 13
Русская равнина 14
Река Ижма (*В.С. Кравец, М.С. Месежников, С.Н. Яковлева*) . . . 14
Река Пижма (*В.С. Кравец, М.С. Месежников, С.Н. Яковлева*) . . 20
Западная Сибирь 25
Приполярный Урал (*М.С. Месежников*) 25
Западно-Сибирская равнина (*Л.Я. Трушкова*) 31
Средняя Сибирь 44
Низовья Енисея (*Г.Н. Карцева, З.З. Ронкина, Н.В. Кировская*) 44
Реки Боярка и Хета (*В.Н. Сакс, В.Я. Санин*). 50
Анабарский район 55
Река Алабар (*С.В. Меледина, М.Е. Каплан, Т.Н. Нальняева, (С.В. Меледина, М.Е. Каплан*) 57
Анабарская губа (*С.В. Меледина, М.Е. Каплан, Т.Н. Нальняева, Б.Н. Шурыгин*) 67
Полуостров Пакса (мыс Урдюк-Хая) (*В.А. Захаров*) 85
Восточный Таймыр (мыс Цветкова и р. Чернохребетная) (*С.В. Меледина, М.Е. Каплан*) 91
Левобережье низовьев р. Лены (*Т.Н. Кирина*) 98
Река Вилюй (*Т.Н. Кирина*) 108
Северо-Восток СССР 118
Бассейн рек Булун и Кедон (*Н.В. Полуботко, Ю.С. Репин*). . . 118
Река Вилига (*Н.В. Полуботко, Ю.С. Репин*) 130
Дальний Восток СССР 140
Тугурский залив (*Н.Н. Сей, Е.Д. Калачева*) 140
Бассейн р. Буреи (*Н.Н. Сей, Е.Д. Калачева*) 147

Глава III. Общий обзор стратиграфии. Ярусное расчленение 160
Нижний отдел (*В.Н. Сакс*) 161
Геттангский ярус 161
Синемюрский ярус 163
Нерасчлененные геттанг-синемюрские отложения 166
Плинсбахский ярус 168
Тоарский ярус 175
Нерасчлененные нижнеюрские отложения 182
Средний отдел 183
Ааленский ярус (*В.Н. Сакс*) 183
Байосский ярус (*С.В. Меледина*) 193
Батский ярус (*С.В. Меледина*) 199
Нерасчлененные среднеюрские отложения (*С.В. Меледина*) 207
Верхний отдел 207
Келловейский ярус (*С.В. Меледина*) 209
Оксфордский ярус (*М.С. Месежников*) 227
Кимериджский ярус (*М.С. Месежников*). 232
Волжский ярус (*М.С. Месежников*) 237
Нерасчлененные верхнеюрские отложения (*М.С. Месежников*) . . . 251

Глава IV. Обзор ископаемой фауны и флоры 252
Аммониты (*М.С. Месежников, А.А. Дагис, Е.Д. Калачева, В.Г.Князев, И.Г. Крымгольц, С.В. Меледина, Ю.С. Репин, Н.И. Шульгина*) 252
Белемниты (*Нальняева Т.И., В.Н. Сакс*) 266
Двустворчатые моллюски (*В.А. Захаров, Б.Н. Шурыгин*) 270
Иноцерамиды (*И.И. Сей, И.В. Полуботко*) 281
Гастроподы (*А.Л. Бейзель*) 287
Брахиоподы (*А.С. Дагис*) 288
Остракоды (*Р.Э. Лев*) 291
Фораминиферы (*А.А. Герке, С.П. Яковлева, Н.В. Шаровская, Н.П.Рунева*) 297
Радиолярии (*Г.Э. Козлова*) 310
Флора (*А.И. Киричкова*) 319
Палинологическая характеристика (*В.И. Ильина*) 326

Глава V. Сопоставления с соседними областями 344
Нижний отдел (*В.Н. Сакс*) 344
Средний отдел (*С.В. Меледина, В.Н. Сакс*) 350
Верхний отдел (*М.С. Месежников, С.В. Меледина*) 355

Глава VI. Полезные ископаемые (*В.Н. Сакс*) 364

Заключение 367

Объяснения к палеонтологическим таблицам 370

Литература 414

CONTENTS

Introduction 5

Chapter I. A brief survey of the previous reasearchs (*V.N. Sachs*) 8

Chapter II. The most important sections of the Jurassic in the North of the USSR 13
A Russian Plain 14
Izhma River (*V.S. Kravetz, M.S. Mesezhnikov, S.P. Yakovleva*) . . 14
Pizhma River (*V.S. Kravetz, M.S. Mesezhnikov, S.P. Yakovleva*) . . 20
Western Siberia 25
Pre-Arctic Trans-Uralian Region (*M.S. Mesezhnikov, S.P. Yakovleva*) 25
West Sibirian Plain (*L. Ya. Truschkova*) 31
Middle Siberia 44
Lower course of Jenissey (*G.N. Kartzeva, Z.Z. Ronkina, N.V. Scharovskaya*) 44
Cheta and Boyarka (*V.N. Sachs, V.Ya. Sanin*) 50
Anabar region 55
Anabar river (*S.V. Meledina, T.I. Nalnjaeva, M.E. Kaplan, B.N. Schurigin*) 57
Anabar Bay (*S.V. Meledina, T.I. Nalnjaeva*, M.E. Kaplan, B.N. Schurigin) 67
Pakhsa peninsula (Urduk-Khaja) (*V.A. Zakharov*) . . . 85
Chernokhrebetnaja River and Cape of Tsvetkov (*S.V. Meledina, M.E. Kaplan*) 91
The left bank of the lowercourse of the Lena River (*T.I.Kirina*) 98
Vilyuy River (*T.I. Kirina*) 108
North-East of the USSR 118
Bulun and Kedon Rivers (*I.V. Polubotko, Ju.S. Repin*) . . . 118
Viliga River (*I.V. Polubotko, Ju.S. Repin*) 130
Far East of the USSR 140
Tugur Bay (*I.I. Sey, E.D. Kalatschova*) 140
Bureya River (*I.I. Sey, E.D. Kalatschova*) 147

Chapter III. Stratigraphical general survey. Staged separation 160
Lower section (*V.N. Sachs*) 161
Hettangian stage 161
Sinemurian stage 163
Non-separated Hettang-Sinemurian deposits 166
Plinsbachian stage 168
Toarcian stage 175
Non-separated Lower Jurassic deposits 182
Middle section 183
Aalenian stage (*V.N. Sachs*) 183
Bajocian stage (*S.V. Meledina*) 193
Bathonian stage (*S.V. Meledina*) 199
Non-separated Middle Jurassic deposits (*S.V. Meledina*) . . . 207
Upper section 207
Callovian stage (*S.V. Meledina*) 209
Oxfordian stage (*M.S. Mesezhnikov*) 227
Kimeridgian stage (*M.S. Mesezhnikov*) 232
Volgian stage (*M.S. Mesezhnikov*) 237
Non-separated Upper Jurassic deposits (M.S. Mesezhnikov) . . . 251

Chapter IV. Survey of the fossil fauna and flora 252
Ammonites (*M.S. Mesezhnikov, A.A. Dagys, E.D. Kalatschova, V.G. Knjazev, N.G. Krimholz, S.V. Meledina, Yu.S. Repin, N.I.Schulgina*) 252
Belemnites (*T.I. Nalnjaeva, V.N. Sachs*) 266
Bivalvia (*V.A. Zakharov, B.N. Schurigin*) 270
Inoceramidae (*I.I. Sey, I.V. Polubotko*) 281
Brachiopoda (*A.S. Dagys*) 288
Ostracodes (*O.E. Lev*) 291
Foraminifera (*A.A. Gerke, S.P. Yakovleva, N.V. Scharovskaya, N.P. Runeva*) 297
Radiolaria (*G.E. Kozlova*) 310
Flora (*A.I. Kiritschkova*) 319
Palynological characteristic (*V.I. Ilyin* 326
Chapter V. Comparison with the neighbouring re 344
Lower section (*V.N. Sachs*) 344
Middle section (*S.V. Meledina, V.N. Sachs*) 350
Upper sechtion (*M.S. Mesezhnikov, S.V. Meledina*) 355
Chapter VI. Minerals (*V.N. Sachs*) 364
Conclusion 367
Explanations of Paleontological Plates 370
References 414

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ СЕВЕРА СССР

Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР

Редактор издательства В.С. Ванин. Переплет художника В.П. Покусаева
Художественный редактор А.Н. Жданов. Технический редактор Е.К. Полукарова

Подписано к печати 1/VII -1976 г. Т -10866. Усл. печ. л. 38,15 + Вкл. 0,8 Уч.-изд. л. 43,8. Формат 70 x 108 1/16. Бумага офсетная № 1. Тираж 850 экз. Тип. зак. 1189 Цена 4 р. 71 к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
1-я типография издательства "Наука", 199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

Исправления и опечатки

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
46	16 сн.	M. *pseudoclara*	*Marginulinopsis pseudoclara*
102	20 св.	*Dacryomya*	*Nuculana (Jupiteria)*
132	17 св.	subrahana	frigga
134	1 св.	*Amonites*	*Amonotis*
162	2 сн.	Табл. I. фиг. 2	Табл. II. фиг. 5
167	12 св.	*Oeagrinella*	*Meleagrinella*
167	12 св.	*subolifer*	*subolifex*
214	21 св.	Табл. IX	Табл. XI
220	3 сн.	*Eboraciceras*	*Rondiceras*
237	4 св.	Анабарском	Алазейском
239	11 св.	Табл. XXVI	Табл. XXVII
297	16 св.	мандепогитамиями	мандельштамиями
321, табл. 8	4 сн.	*Pityocladus*	*Podozamites*
То же	3 сн.	*Podozamites*	*Schizolepis*
То же	2 сн.	*Schizolepis*	*Platilepidium*
То же	1 сн.	*Platilepidium*	*Pityocladus*
433	16 св.	*(С.В.Меледина, М.Е.Каплан)*	*, Б.Н.Шурыгин*

зак. 1189 Стратиграфия юрской системы

P. 71.

1867

Таблица 14

Корреляция кимериджских и волжских отложений Бореальной области

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны и подзоны	Север СССР: Север европейской части СССР	Север СССР: Восточный склон Приполярного Урала	Север СССР: Северная Сибирь	Басс.р.Волги	Шпицберген	Восточная Гренландия	Англия	Арктическая Канада	Западная Канада
Волжский	Верхний	Craspedites nodiger	? *Craspedites nodiger*	Craspedites nodiger	Chetaites chetae	Craspedites nodiger	Craspedites nodiger	?	Пурбек	*Buchia unschensis, Craspedites canadensis*	*Buchia terebratuloides, Paradontoceras callistoides*
					Craspedites taimyrensis			Слои с *Craspedites leptus*			
		Craspedites subditus	Craspedites subditus	Craspedites subditus	Craspedites okensis: Craspedites originalis	Craspedites subditus	Craspedites okensis			*Buchia fischeriana*	*Buchia fischeriana*
					Craspedites okensis: Craspedites okensis						
		Kachpurites fulgens	Kachpurites fulgens	Kachpurites fulgens	Craspedites okensis: Virgatosphinctes exoticus	Kachpurites fulgens				*Buchia richardsonensis*	*Buchia* cf. *blanfordiana, Substeuroceras stantoni*
	Средний	Epivirgatites nikitini	Epivirgatites nikitini	Epilaugeites vogulicus	Epivirgatites variabilis	Epivirgatites nikitini	?	Epilaugeites vogulicus	Titanites giganteus	*Buchia piochii*	*Titanites occidentalis*
				Laugeites groenlandicus				Laugeites groenlandicus			
		Virgatites virgatus: Virgatites rosanovi	?	Crendonites spp.	Taimyrosphinstes excentricus / Dorsoplanites sachsi	Virgatites virgatus: V.rosanovi		Crendonites spp.	Crendonites gorei		
		Virgatites virgatus: Virgatites virgatus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus		Virgatites virgatus: V.virgatus	Dorsoplanites maximus	Dorsoplanites maximus	Zaraiskites albani		
		Dorsoplanites panderi: Zaraiskites zarajskensis	Dorsoplanites panderi	Dorsoplanites ilovaiskii		Dorsoplanites panderi: Zaraiskites zarajskensis	Слои с *Dorsoplanites*	Pavlovia inflata			
		Dorsoplanites panderi: Pavlovia pavlovi		Pavlovia iatriensis: Strajevskya strajevskyi	Pavlovia iatriensis	Dorsoplanites panderi: Pavlovia pavlovi		Pavlovia communis	Pavlovia rotunda		Dorsoplanitinae, *Buchia mosquensis*
				Pavlovia iatriensis: Pavlovia iatriensis					Pavlovia pallasioides		
	Нижний	Subplanites pseudoscythicus	Subplanites pseudoscythicus	Pectinatites lideri	Pectinatites pectinatus	Subplanites pseudoscythicus	?	Pectinatites pectinatus	Pectinatites pectinatus		
		Subplanites sokolovi	?	Subdichotomoceras subcrassum	Слои с *Subplanites*	Subplanites sokolovi		Слои с *Subplanites* и *Subdichotomoceras*	Subplanites spp.		
		Subplanites klimovi		Eosphinctoceras magnum	?	Subplanites klimovi			Gravesia gigas, Gravesia gravesiana		
Кимериджский	Верхний	Aulacostephanus autissiodorensis	Aulacostephanus autissiodorensis	Virgataxioceras dividuum	Streblites taimyrensis	Virgataxioceras fallax / Aulacostephanus autissiodorensis	Слои с Ataxioceratinae	Слои с *Hoplocardioceras* и *Euprionoceras*	Aulacostephanus autissiodorensis		
		Aulacostephanus eudoxus	Aulacostephanus eudoxus			Aulacostephanus eudoxus	Слои с *Euprionoceras*		Aulacostephanus eudoxus		
		Aulacostephanus mutabilis	?	Aulacostephanus sosvaensis	Aulacostephanus mutabilis	Aspidoceras acanticus	?	Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus mutabilis		
	Нижний	Rasenia cymodoce	Слои с *Amoebites* и *Rasenia*	Rasenia borealis	Amoeboceras kitchini	Слои с *Amoebites* и *Rasenia*	Rasenia borealis	Rasenia borealis	Rasenia cymodoce	*Amoebites, Buchia concentrica*	
		Pictonia baylei		Pictonia involuta			?	Pictonia involuta	Pictonia baylei		

Таблица 1

Корреляция нижнеюрских отложений Севера и Дальнего Востока СССР

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны и подзоны		Зоны и подзоны на Севере и Дальнем Востоке СССР		Земля Франца Иосифа	Западная Сибирь	Усть-Енисейский район	Анабаро-Хатангский район	Лено-Вилюйский район	Северо-Восток СССР	Дальний Восток	Восточное Забайкалье
Тоар	Верхний	Dumortieria levesquei	Pleydellia aalensis	Pseudolioceras rosenkrantzi			Среднетюменская подсвита – аргиллиты и алевриты с прослоями песчаников	Верхняя часть джангодской свиты – песчаники с *Meleagrinella cf. substriata*	Слои с *Nannobelus nordvikensis*	?	Слои с *Pseudolioceras rosenkrantzi*		
			Dumortieria moorei										
			Dumortieria levesquei										
			Phlyseogrammoceras dispansum										
		Grammoceras thouarsense	Pseudogrammoceras struckmanni										
			Grammoceras striatulum										
		Haugia variabilis		Porpoceras polare							Слои с *Porpoceras polare*		
	Нижний	Hildoceras bifrons	Zugodactylites braunianus	Zugodactylites monestieri					Слои с *Zugodactylites* и *Pseudolioceras*	Слои с *Zugodactylites* и *Pseudolioceras*	Соли с *Zugodactylites* и *Pseudolioceras lythense*	Слои с *Zugodactylites* и *Pseudolioceras lythense*	Слои с Dactylioceratidae и *Pseudolioceras*
			Peronoceras fibulatum										
			Dactylioceras commune	Dactylioceras athleticum					Слои с *Dactylioceras*	Слои с *Dactylioceras* и *Kolymoceras*	Слои с *Dactylioceras* и *Kolymoceras*	?	
		Harpoceras falcifer	Harpoceras falcifer	Harpoceras falcifer	Harpoceras falcifer			Средняя часть джангодской свиты – аргиллиты с *Meleagrinella substriata*	Слои с *Acrocoelites, Camptocythere mandelstami*	Слои с *Harpoceras* и *Eleganticeras*	Слои с *Harpoceras falcifer*		
			Harpoceras exaratum		Harpoceras exaratum						Слои с *Harpoceras exaratum*		
			Eleganticeras spp.		Eleganticeras alajaense						Слои с *Eleganticeras*		
		Dactylioceras tenuicostatum		Tiltoniceras propinquum					Слои с *Meleagrinella substriata*	?	Слои с *Tiltoniceras* и *Kedonoceras*		
Плинсбах	Верхний	Pleuroceras spinatum	Pleuroceras hawskerense	Amaltheus viligaensis				Нижняя часть джангодской свиты – песчаники	Слои с *Meleagrinella tiungensis*	Слои с *Amaltheus margaritatus*	Слои с *Amaltheus extremus*	Слои с *Amaltheus* ex gr. *viligaensis*	Слои с *Amaltheus* ex gr. *viligaensis*
			Pleuroceras apyrenum								Слои с *Amaltheus viligaensis*		
		Amaltheus margaritatus	Amaltheus gibbosus	Amaltheus talrosei				Левинская свита – аргиллиты с *Harpax*	Слои с *Amaltheus margaritatus*		Слои с *Amaltheus talrosei*	Слои с *Amaltheus margaritatus* и *Fontanelliceras*	Слои с *Amaltheus* ex gr. *margaritatus*
		Amaltheus stokesi		Amaltheus stokesi					Слои с *Amaltheus stokesi*		Слои с *Amaltheus stokesi*	Слои с *Amaltheus stokesi*	Слои с *Amaltheus stokesi*
	Нижний	Prodactylioceras davoei	Oistoceras figulinum	Слои с *Polymorphites* и *Uptonia ?*			Верхняя часть нижнетюменской подсвиты – песчаники и гравелиты с *Clathropteris obovata*			Слои с *Myophoria* и *Harpax*			
			Androgynoceras capricornus										
			Androgynoceras maculatum										
		Tragophylloceras ibex	Beaniceras luridum						Слои с *Harpax* и *Uptonia ?*		Слои с *Polymorphites*	Слои с *Uptonia ?*	Слои с *Harpax* и *Chlamys* ex gr. *textoria*
			Acanthopleuroceras valdani										
			Tropidoceras masseanum										
		Uptonia jamesoni	Uptonia jamesoni										
			Platypleuroceras brevispina										
			Polymorphites polymorphus										
			Phricodoceras taylori										
Синемюр	Верхний	Echioceras raricostatum	Paltechioceras aplanatum	Angulaticeras kolymicum				Зимняя свита – песчаники с нижнелейасовым спорово-пыльцевым комплексом			Слои с *Angulaticeras kolymicum*	Слои с *Angulaticeras* cf. *ochoticum*	
			Leptechioceras macdonelli										
			Echioceras raricostatum										
			Crucilobiceras densinodulum										
		Oxynoticeras oxynotum	Oxynoticeras oxynotum							Слои с *Oxynoticeras ?*			
			Oxynoticeras simpsoni										
		Asteroceras obtusum	Eparietites denotatus	Coroniceras siverti		Тегетхоффская свита – угленосные отложения с нижнелейасовым спорово-пыльцевым комплексом	Нижняя часть нижнетюменской подсвиты – песчаники и аргиллиты с нижнелейасовым спорово-пыльцевым комплексом		Слои с *Otapiria*				
			Asteroceras stellare										
			Asteroceras obtusum										
	Нижний	Caenisites turneri	Microderoceras birchi							Укугутская свита – песчано-глинистые породы с *Utschamiella, Carginia, Neocalamites, Clathropteris*	Слои с *Coroniceras siverti*	Слои с *Juraphyllites* и *Cardinia*	
			Caenisites brooki										
		Arnioceras semicostatum	Enagassiceras seuzeanum										
			Agassiceras scipionianum										
			Coroniceras reynesi										
		Arietites bucklandi	Arietites bucklandi	Arietites libratus							Слои с *Arietites libratus*		
			Coroniceras rotiforme										
			Coroniceras conybeari										
Геттанг		Schlotheimia angulata	Schlotheimia complanata	Schlotheimia angulata							Слои с *Schlotheimia angulata*		
			Schlotheimia extranodosa										
		Alsatites liasicus	Alsatites laqueus	Waehneroceras frigga							Слои с *Waehneroceras frigga*		
			Waehneroceras portlocki										
		Psiloceras planorbis	Psiloceras johnstoni	Psiloceras planorbis						Слои с *Psiloceras jakuticum*	Слои с *Psiloceras planorbis*		
			Psiloceras planorbis										