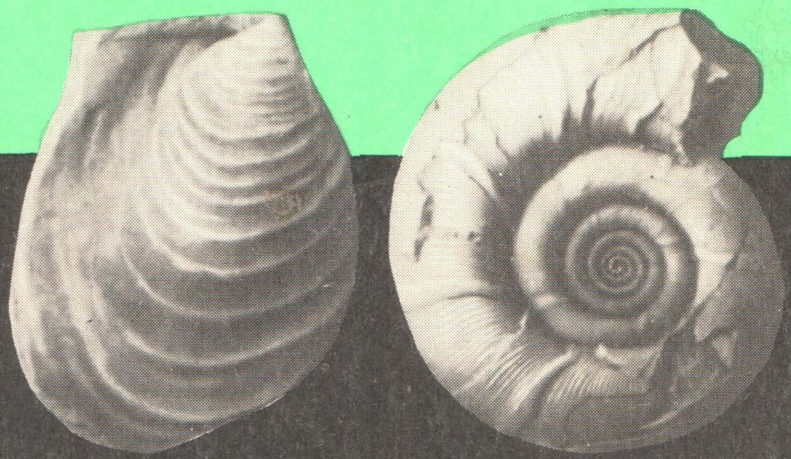
ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САХАЛИНА

(НАЙБИНСКИЙ РАЗРЕЗ)



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ СССР
Труды, том 16

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
MINISTRY OF GEOLOGY OF THE USSR
INTERDEPARTMENTAL STRATIGRAPHIC COMMITTEE OF THE USSR
Transactions, vol. 16

REFERENCE SECTION OF CRETACEOUS DEPOSITS IN SAKHALIN

(NAIBA SECTION)

Editor-in-chief
Z. N. POYARKOVA



LENINGRAD
„NAYKA" PUBLISHER
LENINGRAD BRANCH
1987

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САХАЛИНА

(НАЙБИНСКИЙ РАЗРЕЗ)

Ответственный редактор
З. Н. ПОЯРКОВА



ЛЕНИНГРАД
ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА"
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1987

УДК 551.763(571.64)

Опорный разрез меловых отложений Сахалина (Найбинский разрез). – Л.: Наука, 1987. – 196 с. (АН СССР, Министерство геологии СССР, Межведомственный стратиграфический комитет СССР. Труды, т. 16).

Найбинский разрез меловых отложений является опорным для дробного расчленения меловых отложений Сахалина и одним из лучших на Дальнем Востоке по непрерывности залегания пород, а также по богатству и разнообразию органических остатков.

В первой части монографии дано послойное описание разреза, отражены литологические и минералогические особенности слагающих его толщ, произведен биостратиграфический анализ с обоснованием выделенных стратиграфических подразделений. Во второй части приведено описание руководящих или близких к ним форм иноцерамов и других двустворок, аммонитов, гастропод, фораминифер, которое сопровождается фототаблицами.

Монография представляет интерес для геологов и палеонтологов, работающих в дальневосточных регионах.

Библиогр. 216 назв. Ил. 23. Табл. 35.

А в т о р с к и й к о л л е к т и в:

В.Н. Верещагин (ВСЕГЕИ), В.С. Будрин (СахалинНИПИнефтегаз), Т.Д. Зонова (ВСЕГЕИ), Л.И. Казинцова (ВСЕГЕИ), Н.И. Комарова (ВСЕГЕИ), Ю.Г. Миролюбов (ВСЕГЕИ), З.Н. Пояркова (ДВГИ ДВНЦ АН СССР), Б.А. Сальников (СахалинНИПИнефтегаз), Н.Б. Сальникова (СахалинНИПИнефтегаз), И.А. Теплов (СахалинНИПИнефтегаз), Ю.М. Тихомолов (ПГО Сахалингеология), Т.В. Туренко (СахалинНИПИнефтегаз), А.И. Уткина (СахалинНИПИнефтегаз).

Р е ц е н з е н т ы: Ю.С. Мавринский, К.М. Худолей

The Naiba reference section of Cretaceous deposits is a key section for a detailed subdivision of the Cretaceous in Sakhalin and one of the best ones in the Far East as regards the continuity of rock occurrence and richness and diversity of fossils. The first half of the monograph presents a lit-par-lit description of the section, taking account of lithological and mineralogical features of the composing strata, gives a biostratigraphic analysis, providing grounds for the stratigraphic units distinguished. The second half contains a description of guide or similar forms of inocerams and other bivalves, ammonites, gastropods, foraminifers, illustrated by plates. The monograph is of interest for geologists and paleontologists working in the Far East regions.

216 ref., 23 ill., 35 Pls.

A u t h o r s:

V.N. Vereshchagin (VSEGEI), V.S. Budrin (SakhalinNIPIneftegaz), T.D. Zonova (VSEGEI), L.I. Kazintsova (VSEGEI), N.I. Komarova (VSEGEI), Yu.G. Mirolyubov (VSEGEI), Z.N. Poyarkova (DVGI DVNTS Ac. Sci. USSR), B.A. Sal'nikov (SakhalinNIPIneftegaz), N.B. Sal'nikova (SakhalinNIPIneftegaz), I.A. Teplov (SakhalinNIPIneftegaz), Yu.I. Tikhomolov (PGO Sakhalingeologiya), T.V. Turenko (SakhalinNIPIneftegaz), A.I. Utkina (SakhalinNIPIneftegaz).

R e v i e w e r s: Yu.S. Mavrinsky, K.M. Khudoley

О $\frac{190404000-538}{042(02)-87}$ 200-86-III

© Издательство „Наука", 1987 г.

ВВЕДЕНИЕ

Широкое развитие геологического картирования и поисково-разведочных работ в нашей стране требует постоянного совершенствования их стратиграфической основы, выявления все более и более дробных биостратиграфических подразделений, прослеживания их на возможно большей площади и межрегиональных корреляций. Одним из важных путей повышения эффективности стратиграфических работ служит комплексное изучение опорных и стратотипических разрезов. Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР и его постоянными комиссиями в качестве объектов первоочередного изучения выдвинут ряд опорных разрезов крупных регионов территории Советского Союза. Одним из них является Найбинский разрез меловых отложений на юге Сахалина, где устанавливается вся толща верхнего мела, залегающая на апт (?)-альбских отложениях и перекрывающаяся палеогеновыми образованиями (рис. 1). По стратиграфической полноте, обнаженности, ясности залегания, насыщенности ископаемыми остатками и доступности для изучения он вполне отвечает высоким требованиям, предъявляемым к опорным стратиграфическим разрезам, и является одним из лучших на Дальнем Востоке.

Бассейн р. Найбы, как и весь Сахалин, в позднемеловую эпоху принадлежал Тихоокеанской палеобиогеографической области (ТПО). Строение разреза типично для севера ТПО: установленные в нем подразделения верхнего мела прослеживаются в Японии, на Камчатке, Корякском нагорье и Тихоокеанском побережье Северной Америки.

Биостратиграфические подразделения, выделяемые в Найбинском опорном разрезе, прослеживаются в опорных параметрических и поисковых скважинах на юге и севере острова: на площадях Больше-Холмской, Лопатинской, Чемернинской, Полянской, на Катанглийском и Охинском нефтяных месторождениях (рис. 1). Многие дробные литостратиграфические подразделения закартированы в среднем и крупном масштабах.

В морях, занимавших огромные пространства ТПО, обитали организмы, представленные в подавляющем большинстве эндемичными видами, отличавшимися от обитателей других палеобиогеографических областей, в том числе и Средиземноморской, где расположены стратотипы всех ярусов отдела. Это своеобразие фауны ТПО не всегда позволяет быть уверенным в точной принадлежности стратонов ТПО к тем или иным ярусам общей шкалы.

Найбинский разрез как опорный наиболее интенсивно изучался в 1963-1964 годах, когда под общим руководством и при непосредственном участии В.Н. Верещагина в бассейне р. Найбы работала объединенная группа геологов ВСЕГЕИ и Сах. ГУ (ныне ПГО Сахалингеология). В нее входили В.С. Будрин, Л.В. Василенко, М.Н. Давыдов, Т.Д. Зонова, Л.И. Казинцова, Ю.Г. Миролюбов, Б.А Сальников, Н.Б. Сальникова, Н.В. Старкова, Ю.И. Тихомолов. Одновременно разрез изучался сотрудниками Сахалинского отделения ВНИГРИ (ныне СахалинНИПИнефтегаз) Н.И. Бабаевой, И.А. Тепловым, Т.В. Туренко и А.И. Уткиной.

Особая роль в изучении Найбинского опорного разреза принадлежит Владимиру Николаевичу Верещагину. Еще в 50-е годы он выдвинул Найбинский разрез в качестве опорного для верхнего мела севера ТПО, организовал его изучение, сам участвовал в полевых работах и обработке собранных коллекций, на основе которых разработал стратиграфию этого района. Его исследования легли в основу биостратиграфического расчленения не только бассейна р. Найбы, но и всего Востока СССР, что было отражено в специальных публикациях (Верещагин,

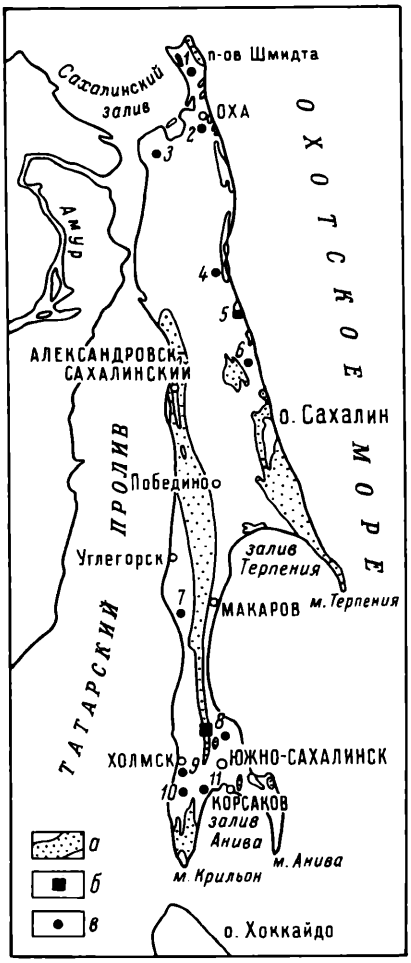


Рис. 1. Обзорная карта.

а – выходы меловых отложений, б – бассейн р. Найбы, в – площади, на которых верхнемеловые отложения вскрыты глубоким бурением. Места расположения скважин: 1 – Полянская, 2 – Оха, 3 – Музьминская, 4 – Чемернинская, 5 – Катангли, 6 – Нампинская, 7 – Лопатинская, 8 – Долинская, 9 – Больше-Холмская, 10 – Ковровская, 11 – Восточно-Луговская.

1963, 1977 и др.), а также в решениях стратиграфических совещаний. Несмотря на то, что, к глубокому сожалению, Владимир Николаевич не смог принять формального участия в подготовке данной работы к печати, он фактически является основным ее автором.

В последующие годы некоторые из авторов вновь посещали Найбинский разрез с целью уточнения частных вопросов по той или иной части разреза (этим объясняется сложная, иногда двойная, или с указанием года сбора, нумерация обнажений на карте). Все полученные материалы учтены при изложении материалов в настоящей книге. Помимо этого учтены данные и других исследователей, принесшие какие-либо уточнения в детализацию разреза (Журавлев, 1969; Захаров и др., 1981).

В изучении опорного разреза задачи исследователей были различны. Литологическое описание разреза было сделано Б.А. Сальниковым и Ю.И. Тихомоловым. Петрографическое описание пород составила А.И. Уткина. Физические свойства пород исследовал и описал И.А. Теплов. Перед этими исследователями стояла задача разработки наиболее дробной разбивки меловых отложений на основе литолого-петрографического фактора (пачки, слои).

Задача второй группы исследователей сводилась к расчленению меловых толщ разреза на основе биостратиграфического фактора – прослеживания вертикального и пространственного распространения органических остатков. Изучая разрезы совместно с первой группой, вторая занималась детальным сбором макрофауны и послойным отбором образцов на микрофауну.

Наиболее детальное расчленение разреза дала группа иноцерамид, многие виды которых встречаются обычно в различных типах фаций и служат важным инструментом при межрегиональной корреляции в пределах восточных окраин Советской Азии и далеко за ее пределами. Их изучением занималась Т.Д. Зонова (ВСЕГЕИ). Биостратиграфическое расчленение позволили сделать и прочие двустворчатые моллюски, исследованием которых занималась Н.Б. Сальникова (СахалинНИПИнефтегаз). Не менее важной явилась и группа аммонитов, отдельные редко встречающиеся представители которой играют исключительную роль для глобальных корреляций. Изучение их осуществил Ю.Г. Миролюбов (ВСЕГЕИ). Было показано также большое значение для создания местной биостратиграфической шкалы и внутрирегиональных (а в отдельных случаях и межрегиональных корреляций) еще одной группы моллюсков – брюхоногих, по которым З.Н. Пояркова (ДВГИ ДВНЦ АН СССР) установила 4 стратона. Т.В. Туренко (СахалинНИПИнефтегаз) на основании изучения фораминифер, выделила 11 стратонов по бентосным фораминиферам. Л.И. Казинцова (ВСЕГЕИ) установила характерные комплексы радиолярий для отдельных интервалов разреза. Исследование спорово-пыль-

цевых комплексов было начато в 1964–1966 годах в лаборатории Сахалинского отделения ВНИГРИ В.С. Будрины (1969, 1973). Впоследствии, в 80-х годах эти работы были продолжены Н.И. Комаровой (ВСЕГЕИ). Спорово-пыльцевые комплексы, характеризующие все 24 пачки мелового разреза, рассмотрены в соответствующем разделе главы У.

Большая часть описанных и изображенных в книге органических остатков хранится в ЦНИГРмузее в Ленинграде за № 10693 или под другими номерами, указанными в объяснениях к таблицам. Раковины двустворчатых моллюсков (кроме иноцерамов) хранятся в СахалинНИПИнефтегазе (г. Оха), брюхоногих моллюсков – в лаборатории стратиграфии и палеонтологии ДВГИ ДВНЦ АН СССР за № 3П-2, фораминиферы – в лаборатории микробиостратиграфии ВНИГРИ за № 599, а радиолярии – в лаборатории микрофауны ВСЕГЕИ за № 421. Всем лицам, принимавшим участие в обработке собранных материалов, вычерчивании, фотографировании, авторы выражают свою искреннюю признательность.

Глава 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В БАССЕЙНЕ р. НАЙБЫ

Бассейн р. Найбы находится в южной части основного орографического элемента о-ва Сахалина - Западно-Сахалинских гор, протягивающихся с севера на юг почти через весь остров (см. рис. 1). Еще в 60-х годах прошлого века И.А. Лопатиным (1870) было установлено, что эти горы сложены осадочными слабо измененными породами мелового и третичного возраста. В настоящее время этот меридионально вытянутый участок развития меловых отложений получил название Главного мелового поля.

Меловые отложения на Сахалине были обнаружены на мысе Жонкиер в результате работ Сибирской экспедиции Русского географического общества, проводившихся в 1861-1862 годах (Шмидт, 1968; Глен, 1867). Затем И.А. Лопатиным они были открыты на восточном побережье острова - на мысах Рымник и Терпения и в долине р. Найбы, а Д.Л. Ивановым - на п-ове Крильон. Палеонтологические материалы этих исследователей были обработаны и опубликованы в монографиях Ф.Б. Шмидта (1873), Р. Михаэля (Michael, 1899) и Д.В. Соколова (1914). Особое значение имели работы А.Н. Криштофовича (1921, 1932, 1937), впервые разделившего мел Дальнего Востока на местные ярусы, значение которых сохранилось до наших дней.

В южной части Сахалина в 1905-1945 годах геологические исследования проводились японскими геологами. В бассейне р. Найбы меловые отложения вначале изучались попутно в связи с поисково-разведочными работами на уголь и нефть, а также при разведке Лопатинского угольного месторождения (палеоген). М. Кавасаки, Т. Курода, Я. Оцуки и другие собрали коллекции меловых моллюсков, которые привлекли внимание японских палеонтологов. Специальные биостратиграфические исследования проводил С. Шимидзу (Shimizu, 1932).

Схема С. Шимидзу была использована К. Уватоко (Uwatoko, 1937) и послужила основой для многих геологических исследований.

Большое значение имела также работа М. Кавада (Kawada, 1929), который собрал большую коллекцию окаменелостей (аммонитов, иноцерамов и др.), впоследствии обработанную Т. Мацумото. В 1934 г. описание верхней части мелового разреза по р. Найбе было проведено М. Кавасаки (Kawasaki, 1934). Но наиболее полное изучение меловых отложений в этом районе было сделано Т. Мацумото (Matsumoto, 1938).

Т. Мацумото собрал послойно и изучил огромную коллекцию фауны (Matsumoto, 1939-1940, 1942-1943, 1959). Его исследования легли в основу стратиграфической схемы меловых отложений района р. Найбы и прилегающих к нему территорий как Сахалина, так и Хоккайдо. Базируясь на материале, добытом в бассейне р. Найбы, Т. Мацумото выдвинул гипотезу о расчленении верхнемеловых отложений Тихоокеанского кольца на свои собственные стратиграфические подразделения - зоны и ярусы. Забегая вперед, можно отметить, что исследования авторов настоящей работы согласуются с его основными выводами.

В 1945-1946 годах некоторые сведения о меловых отложениях бассейна р. Найбы были получены Е.М. Смеховым, Л.М. Саяпиной, И.Г. Гринбергом и В.К. Невским.

А.А. Капица (1961б) изучал верхнемеловые отложения Сахалина и попутно их стратиграфию в бассейне р. Найбы. Он выделил здесь айнусский ярус, дичунскую и пилевскую свиты гилящкого яруса, нижнюю и верхнюю красноярковскую свиты

ороченского яруса, предприняв этим попытку перенести стратиграфическую схему, разработанную им для севера Главного мелового поля, на юг.

С 1957 по 1960 г. В.Н. Верещагин со своими сотрудниками Ю.Г. Миролюбовым, Г.Л. Эйхгорном, Е.И. Михайловым и Т.Д. Зоновой изучали биостратиграфию мела в бассейне р. Найбы. Была собрана и изучена огромная коллекция органических остатков. В.Н. Верещагин предложил расчленение всей толщи верхнемеловых отложений бассейна р. Найбы и вообще всего Южного Сахалина на четыре свиты (снизу вверх): айскую, найбинскую, быковскую и красноярковскую. Были определены места их стратотипических разрезов. Дальнейшие исследования позволили наметить отдельные зоны и предложить деление на местные ярусы верхнего мела Тихоокеанской палеобиогеографической области (региоярусы) на основе стратотипического разреза в районе р. Найбы (Верещагин, 1961, 1963).

Одновременно и другие исследователи изучали разрез в бассейне р. Найбы и получили дополнительный материал для его характеристики. В этом отношении в первую очередь надо отметить работы А.А. Трепалиной, З.П. Потаповой, Т.Г. Калишевич и В.Я. Посыльного.

Т.Г. Калишевич и В.Я. Посыльный (Посыльный, 1957; Калишевич, Посыльный, 1958; Калишевич, 1961) начали свои наблюдения над границей верхнего мела и палеогена по рекам Сусуе и Красноярке еще в 1956 г. и получили доказательства согласного залегания палеогена на верхнем мелу в этих районах. Важные данные были получены и З.П. Потаповой (1960), наблюдавшей повторно контакт между палеогеном и мелом в бассейне р. Найбы.

В 1960–1961 годах Найбинский разрез изучался группой геологов Сахалинского отделения ВНИГРИ – И.А. Тепловым, Ю.С. Мавринским, Т.В. Туренко, А.И. Уткиной. Ими впервые была получена характеристика комплексов фораминифер, минералогического состава, физических свойств и битуминозности пород и дана оценка верхнемеловой толщи в отношении нефтегазоносности.

В 1962 г. коллекцию остатков иноцерамов в бассейне р. Найбы собрал М.А. Пергамент, опубликовавший впоследствии ряд монографий, посвященных этой группе фауны (Пергамент, 1971, 1974, 1978).

Следующим этапом изучения Найбинского разреза являются работы, проведенные по общей программе совместно группами геологов ВСЕГЕИ и других организаций под общим руководством В.Н. Верещагина. Коллектив состоял из Б.А. Сальникова, Т.Д. Зоновой, Ю.Г. Миролюбова, В.С. Глазунова (ВСЕГЕИ), Ю.И. Тихомолова, М.Н. Давыдова, Н.Б. Сальниковой и Н.В. Старковой (СахГУ), Л.В. Василенко (ЛАГЕД АН СССР) и других исследователей. Проведенные работы с учетом ранее выполненных исследований позволили выдвинуть Найбинский разрез как опорный разрез верхнемеловых отложений Сахалина (Верещагин, 1963, 1977 и др.). Он может рассматриваться также и как стратотипический разрез для верхнего отдела меловой системы Тихоокеанской биогеографической области.

За последние 20 лет очень много сделано геологами и палеонтологами производственных объединений, а также других организаций, проводивших исследования в области развития меловых отложений Сахалина, с привлечением данных по опорному разрезу. В частности, изучением опорного разреза занимались сотрудники БПИ ДВНЦ АН СССР под руководством Ю.Д. Захарова (Захаров и др., 1978, 1981). Изучение меловых гастропод Сахалина и выяснение их стратиграфического значения проводила З.Н. Пояркова (ДВГИ ДВНЦ АН СССР) (1982, 1984а, 1984б).

Глава II. КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Бассейн р. Найбы приурочен к осевой части Западно-Сахалинского антиклинория (Алексейчик, 1954), сложенного в ядре меловыми, а на крыльях – палеогеновыми и неогеновыми отложениями. Осевая часть и западное крыло представляют единую моноклиналь, осложненную складками различного порядка; восточное крыло отделено от осевой части крупным взбросом, по которому меловые породы контактируют с нередко опрокинутыми слоями неогеновых толщ.

В общем стратиграфическом разрезе Сахалина верхнемеловые отложения залегают на вулканогенно-осадочных и терригенных толщах юрско-раннемелового возраста. Однако характер границы нижне- и верхнемеловых отложений остается неясным.

Наиболее древними отложениями на Западном Сахалине являются черные кремнистые аргиллиты, яшмы, радиоляриты, туфы и эффузивы, обнажающиеся в верховьях кл. Самохинского - притока р. Арково - и к северу от него - по рекам Рождественке, М. и Б. Сертунай и Мангидай.

Радиолярии, содержащиеся в этих отложениях, были изучены Л.И. Казинцовой (1982), которая отнесла их к остринскому комплексу альбского возраста. Эта толща сопоставляется с верхней частью остринской свиты Восточно-Сахалинских гор и верхней частью группы Сорачи Меридиональной зоны о-ва Хоккайдо (Геология и минеральные ресурсы ..., 1961; Геол. развитие ..., 1968). Выше этой толщи, которая названа самохинской, в переслаивающихся туффитовых песчаниках, алевролитах и аргиллитах найдены остатки иноцерамов и аммонитов, характерных для верхней части найбинской свиты бассейна р. Найбы (верхний сеноман).

В центральной части мелового поля наиболее древние отложения выходят вдоль его восточной границы по рекам Малой Орловке, Ельной и Боюклинке. Эти черные аргиллиты с тонкими прослоями кремнистых пород мощностью до 750 м выделены И.А. Тепловым (1963) как боюклинские слои раннемелового возраста. На р. Малой Орловке, по ее левому ключу, впадающему в 2 км выше устья р. Жнеи, в них найден Inoceramus ex gr. anglicus (ЦНИГРмузей, экз. 184/10693). Выше залегает мощная (до 3000 м) толща туфопесчаников, туфоалевролитов, туфов, аргиллитов (побединская свита), в самой верхней части которой найдены остатки иноцерамов, свойственных найбинской свите. По сравнению с Александровским районом здесь значительно больше мощность отложений, отделяющих толщу черных аргиллитов от горизонта с остатками позднесеноманской фауны.

Вероятным аналогом побединской свиты или ее части являются туфогенно-терригенные отложения с актеонеллидами, известные на ручье Конева Падь в Александровском районе (Коновалов, Пояркова, 1982).

В Найбинском районе самой древней является айская свита в бассейне р. Ай. Здесь в самых нижних частях разреза были найдены Cleoniceras (Neosaynella?) sp. (ЦНИГРмузей, экз. № 2/10693), Puzosia aldersona (ЦНИГРмузей, экз. № 4/10693), несколько выше по разрезу - Inoceramus dunveganensis aiensis (обн. 509), Malletia (Neilo?) higoensis. В этих же слоях и выше по разрезу свиты встречены тонкие пласты песчанистых органогенно-обломочных известняков, из которых Т.В. Туренко определены альбские фораминиферы (комплекс с Orbitolina). Находки Orbitolina подчеркивают сходство айской свиты р. Ай с группой Нижняя Езо Меридиональной зоны о-ва Хоккайдо, датируемой аптом-альбом (Сальников и др., 1984). Айская свита в долине р. Ай, по-видимому, через дизъюнктивное нарушение (перерыв между обнажениями), сменяется кверху алеврито-песчаной толщей, нижняя часть которой охарактеризована позднесеноманской фауной. В основании II пачки айской свиты на р. Найбе найдены Brewericeras ex gr. hulenense и скопления раковин Inoceramus dunveganensis aiensis, I. Sp. (I. ex gr. anglicus). Выше, во II пачке найбинской свиты, обнаружены I. dunveganensis aiensis - обн. 14, сл. 13 (=обн. 47/79 г.)[1]

Однако ни пластов известняков, ни характерного комплекса фораминифер айской свиты здесь не встречено. По-видимому, слои, отнесенные к айской свите на р. Найбе, располагаются стратиграфически выше слоев, обнаженных на р. Ай. На восточном побережье Тонино-Анивского полуострова Ю.Н. Тарасевичем были найдены остатки Sonneratia sp. и Pterotrigonia hokkaidoana Yehara, указывающие на альбский возраст вмещающих осадков (Тарасевич,

---

[1] Ниже в тексте, на рисунках и в объяснениях к таблицам у всех обнажений, кроме изученных в 1963-1964 г., в числителе указан их номер, в знаменателе - год изучения.

1971). В разрезе по р. Найбе граница нижнего и верхнего мела условно проводится нами между II и III пачками найбинской свиты.

Повсеместно на Западном Сахалине верхнемеловые отложения перекрываются палеогеновыми. Исключение составляют районы, где на различных горизонтах мела с угловым несогласием залегает неоген (морское побережье к северу от г. Александровска, Владимиро-Агневский район и др.). Эти районы не принадлежат к области унаследованного осадконакопления, к которой относится бассейн р. Найбы. Характер границы меловых и палеогеновых отложений, явившийся предметом дискуссии (Посыльный, 1957; Потапова, 1960; Капица, 1960; Жидкова и Тодоровская, 1963; Мавринский, 1963 и др.), сейчас может быть представлен следующим образом (Верещагин, 1977).

На большей части территории Западного Сахалина между меловыми и палеогеновыми отложениями отмечается параллельное несогласие. Его величина максимальна в Александровском районе, где на аргиллитах с Canadoceras sp. (нижний маастрихт) залегают базальные конгломераты палеогена, датирующиеся в пределах палеоцен (Штемпель, 1963)-поздний эоцен (Борсук, 1956), и в бассейне р. Мануй, где на самых верхних горизонтах мела залегает позднеэоценовая-раннеолигоценовая краснопольевская свита. В направлении с севера на юг величина перерыва сокращается. В бассейне р. Найбы фиксируется залегание палеогеновых отложений на верхнемеловых с размывом, но величина седиментационного перерыва очень незначительна.

В позднемеловую эпоху в пределах Западного Сахалина существовали две основные структурно-фациальные зоны: северная и южная, граница между которыми проходит примерно на широте г. Углегорска. Северная структурно-фациальная зона характеризовалась накоплением осадочных толщ морского и лагунно-континентального генезиса, в пределах южной зоны накапливались преимущественно морские образования. Аналогичная обстановка существовала и южнее, на о-ве Хоккайдо, верхнемеловые отложения которого в фациальном отношении сходны с южносахалинскими. В связи с различиями палеогеографической обстановки подразделения Найбинского разреза, особенно в средней его части, испытывают значительные изменения литологического состава за пределами последнего. Следовательно, в отношении выделения некоторых свит схема строения Найбинского разреза справедлива только в пределах южной структурно-фациальной зоны. Значение же биостратиграфической схемы, разработанной на базе опорного разреза, выходит далеко за пределы Сахалина.

Западно-Сахалинское меловое поле относилось к западной миогеосинклинальной части общего Хоккайдо-Сахалинского позднемелового седиментационного бассейна, где господствовали условия относительно мелководного моря. В районах восточного побережья, судя по данным В.М. Гранника (1978), Ю.М. Ковтуновича (1969), В.С. Рождественского (1983), А.С. Шуваева (1965) и по нашим наблюдениям, в позднемеловое время существовал более глубокий морской бассейн, в котором осадконакопление шло при интенсивной вулканической деятельности.

Территория опорного разреза охватывает среднее течение р. Найбы [рис. 2 и 3 (см. вкладку)]. На севере границей площади является р. Лебяжья, на юге - р. М. Такой. Восточная граница определяется крупным разломом, по которому верхнемеловые отложения контактируют с неогеновыми. Западная граница проходит в нижнем течении рек Красноярки и Сейма и совпадает с границей верхнего мела и палеогена.

В районе исследований р. Найба принимает ряд притоков. Слева в нее впадают реки Красная, Сабля и другие, справа - крупные притоки: Сейм, Красноярка и Шадринка, и менее крупные речки: Роза, Нагорная, Кума, Найденова, Гурьевка, Зависть. В центре территории расположен пос. Быков.

Обнажения меловых пород - это по большей части обрывы в коренных бортах долин и в цоколях террас. Во многих местах обнажены русла рек и ручьев. Расположение обнажений приведено на рис. 4 (см. вкладку).

В структурном отношении площадь развития меловых пород в бассейне р. Найбы представляет собой моноклиналь с падением пластов на запад. Углы падения пород в среднем составляют 30-50°. Моноклиналь осложнена рядом пликативных и дизъюнктивных нарушений. Наиболее крупными пликативными формами являются

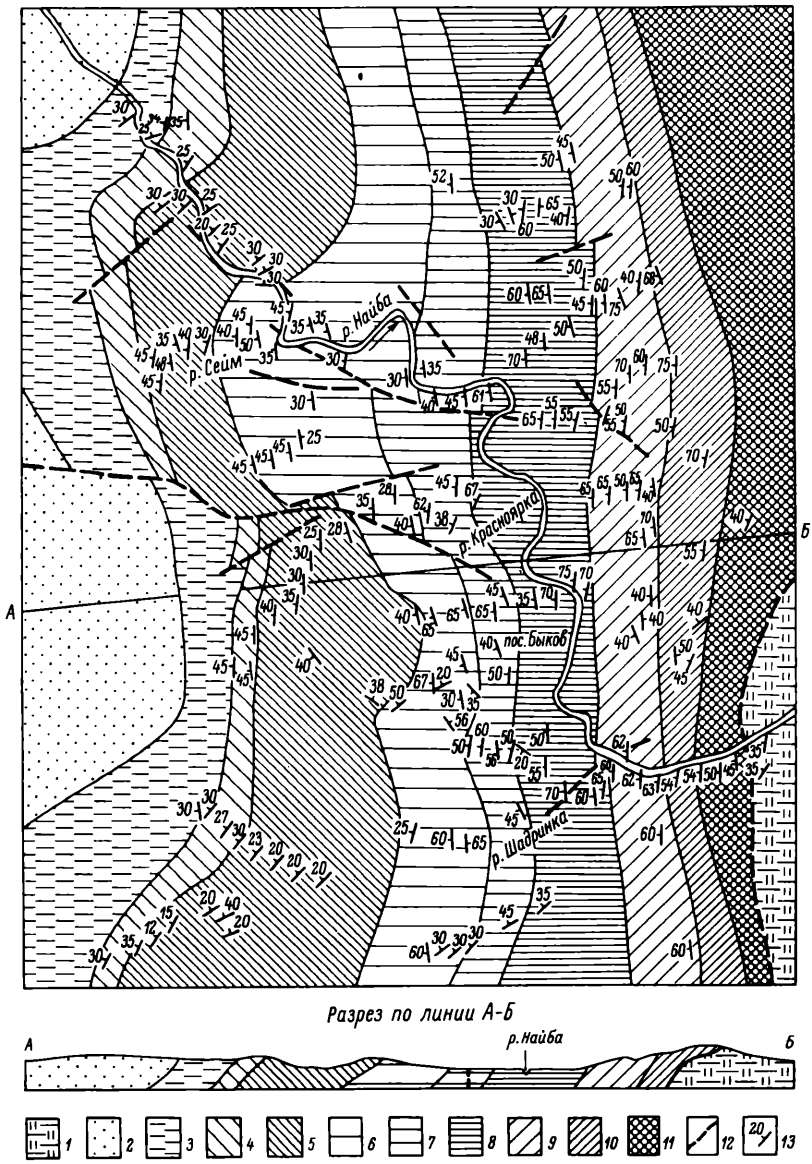


Рис. 2. Схема геологического строения бассейна р. Найбы.

1 – неогеновые отложения, 2 – краснопольевская и такарадайская свиты, 3 – снежинкинская свита, 4 – верхнекрасноярковская подсвита, 5 – нижнекрасноярковская подсвита, 6 – верхнебыковская подсвита, 7 – среднебыковская подсвита, 8 – нижнебыковская подсвита, 9 – верхненайбинская подсвита, 10 – нижненайбинская подсвита, 11 – айская (?) свита, 12 – разрывы, 13 – элементы залегания.

структурный нос, отходящий от моноклинали в северо-западном направлении, и синклинальная и антиклинальная складки в западной части площади, на водоразделе рек Красноярки и Найбы. Из дизъюнктивных нарушений выделяются взбросо-сдвиг, проходящий от р. Кумы через нижнее течение р. Красноярки к верхнему течению р. Сейма, и также, вероятно, сдвигового характера нарушение, сдваивающее часть разреза вдоль русла р. Найбы вверх по течению от д. Красноярки. Мелкие дизъюнктивные нарушения типа сбросов и взбросов фиксируются в нескольких местах.

Магматические породы представлены одной маленькой дайкой кварцевого порфира, выходящей в вершине кл. Найденова. Мощность дайки 50 м.

Рельеф территории четко отражает литологический состав пород. Горные гряды, ограничивающие долину р. Найбы с запада и востока, развиты на более устойчивых к выветриванию песчаных толщах. Сама долина расположена в поле развития тонкозернистых пород средней части верхнемеловой толщи. Мелкие формы рельефа (седловины, вершины и пр.) отражают детали строения разреза; по ним иногда легко картируются пачки пород мощностью около 50–100 м.

Меловые отложения бассейна р. Найбы представляют собой мощную (около 5000 м) толщу преимущественно терригенных пород, среди которых преобладают глинисто-алевритовые разности. Изредка встречаются тонкие прослои туфов и туффитов. Толща расчленена (снизу вверх) на айскую, найбинскую, быковскую и красноярковскую свиты, отчетливо различающиеся по составу пород и органическим остаткам. Свиты обычно разделяются на подсвиты и пачки.

Айская свита характеризуется тонким чередованием песчаников, алевролитов, аргиллитов и некоторых других пород. Видимая мощность ее 580 м. В строении найбинской свиты значительную роль играют песчаники, мощные пачки которых разделены пачками чередующихся песчаников и алеврито-глинистых пород; встречаются также пласты и линзы конгломератов. Мощность свиты 1100–1300 м. Быковская свита сложена преимущественно алевролитами и аргиллитами и содержит редкие и маломощные пласты песчаников. Мощность ее около 2000 м. Красноярковская свита представлена песчаниками и туффитами и содержит пачки тонкозернистых пород, а также слои конгломератов. Мощность этой свиты 800–900 м.

Контакты между айской и найбинской, найбинской и быковской свитами представляют собой постепенные переходы. Красноярковская свита залегает на быковской с размывом.

По всему разрезу встречаются карбонатные конкреции. Как в конкрециях, так и в самих породах содержатся обильные органические остатки.

Глава III. ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗА

Последовательность слоев в Найбинском опорном разрезе наиболее детально изучена в основном пересечении: по р. Найбе (с приустьевыми частями ее притоков – рек Зависти и Шадринки), кл. Найденова и р. Красноярке. По этому пересечению и приводится послойное описание разреза. Дополняющий материал по другим пересечениям приведен в характеристиках пачек и других подразделений, а также отражен в иллюстрациях.

Послойное описание содержит перечень обнаруженных остатков макрофауны и радиолярий. Микрофаунистическая характеристика дана в форме таблицы; палинологическая помещена только в разделе, посвященном биостратиграфическому анализу.

Альб. Айская свита

Породы айской свиты занимают восточную часть поля развития меловых отложений. Они протягиваются от р. Ай к р. Лебяжьей, где, возможно, обнажены вблизи устья р. Тары, и к р. Найбе ниже пос. Быков. Южнее, на водоразделе Найбы и М. Такоя, полоса айской свиты суживается и выклинивается за счет срезания все более молодых отложений восточным разломом. Лучшие обнажения свиты расположены вдоль берегов р. Найбы между поселками Быков и Углезаводск и по р. Ай.

По берегам р. Ай, в ее среднем течении, тянется цепь невысоких обрывов, в которых обнажаются чередующиеся алевролиты, аргиллиты, песчаники, псаммитовые туффиты и туфы, среди которых залегают тонкие пласты песчанистых органогенно-обломочных известняков (рис. 5). Вероятно, выше этой толщи залегает пачка существенно песчаных пород, с которой начинается разрез меловых отложений р. Найбы.

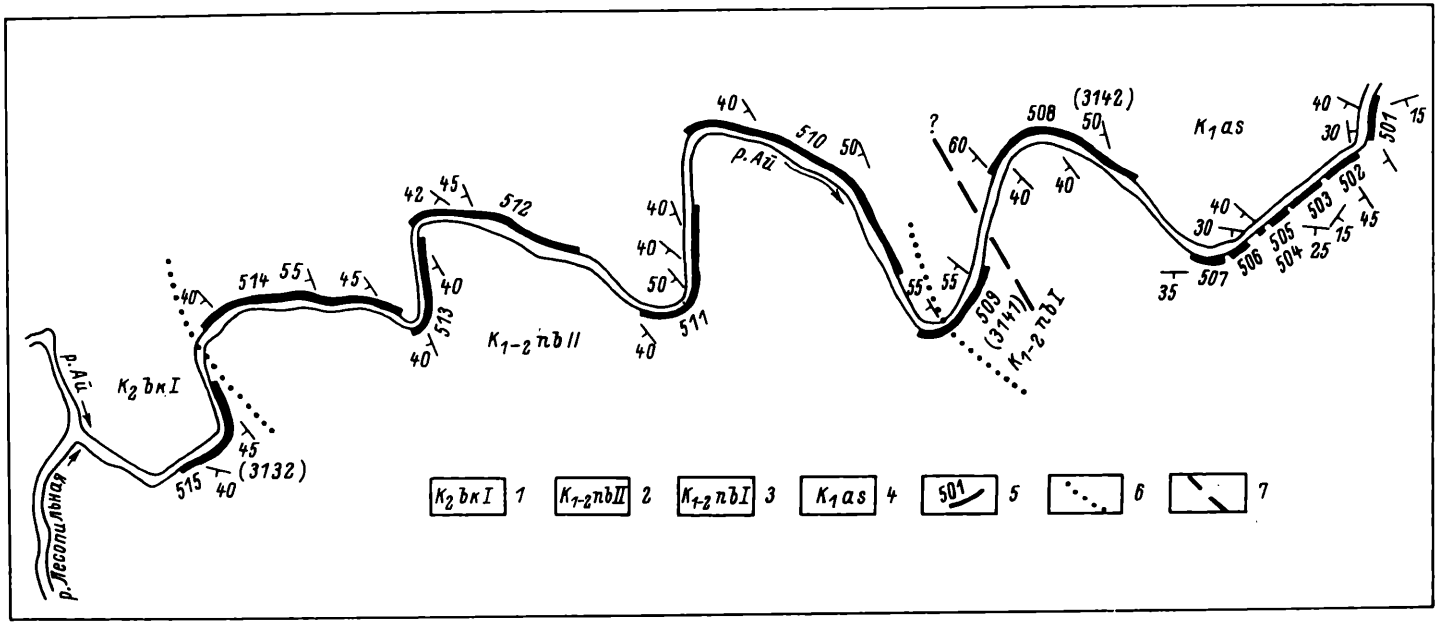


Рис. 5. Схема расположения обнажения по р. Ай.

1 – быковская свита, 2 – верхненайбинская подсвита, 3 – нижненайбинская подсвита, 4 – айская свита, 5 – обнажения; 6 – граница свит, 7 – разрыв.

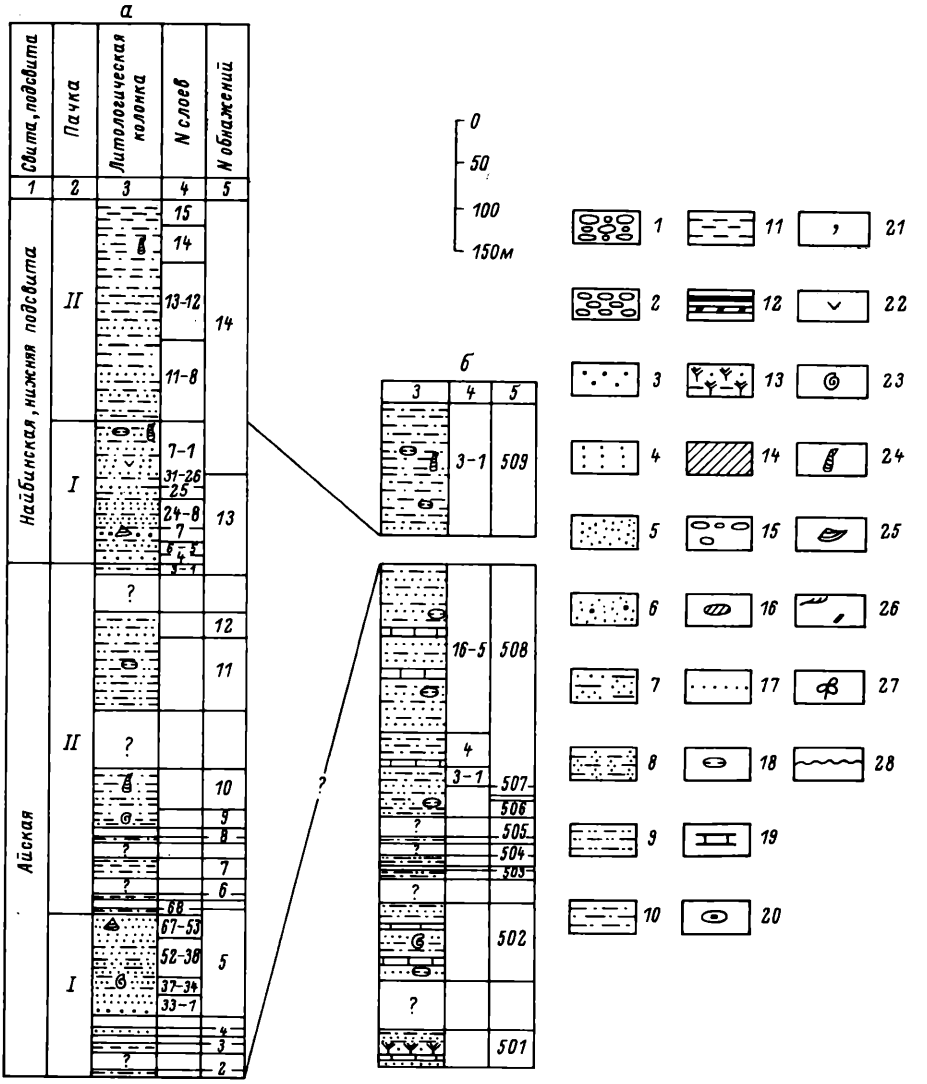


Рис. 6. Разрезы айской свиты и нижненайбинской подсвиты по рекам Найбе (а) и Ай (б). Условные обозначения также к рис. 8, 10, 12, 15, 19 и 23.

1 – конгломерат, 2 – гравелит, 3 – песчаник крупнозернистый, 4 – песчаник среднезернистый, 5 – песчаник мелкозернистый, 6 – песчаник разнозернистый, 7 – песчаник глинистый, 8 – алевролит песчанистый, 9 – алевролит крупнозернистый, 10 – алевролит мелкозернистый, 11 – аргиллит и глина, 12 – уголь и углистый аргиллит, 13 – туфы псаммитовый и алевритовый, 14 – кремнистые породы, 15 – скопления и единичные гальки чужеродных пород, 16 – гальки подстилающих и боковых пород, 17 – отдельные прослои песчаника, 18 – карбонатные конкреции, 19 – пласты известняка, 20 – сульфидные конкреции, 21 – глауконит, 22 – примесь вулканогенного материала, 23 – аммониты, 24 – иноцерамы, 25 – прочая фауна, 26 – растительный детрит, 27 – листовая флора, 28 – размыв.

Нижняя часть айской свиты (пачка 1). Описана в обнажениях 2–5 по р. Найбе. Это чередование слоев различных песчаников, алевролитов и аргиллитов мощностью от сантиметров до первых метров (в основном от 5–10 см до 0.5–1.5 м). Песчаниками сложено примерно 50% разреза. Встречаются глинисто-карбонатные конкреции и глинисто-известковые прослои с текстурой конус-в-конусе. Вверх по разрезу количество песчаников постепенно уменьшается и возрастает роль

алеврито-глинистых пород (рис. 6). Видимая мощность пачки 1 составляет 180 м.

Самые нижние части мелового разреза описаны в серии мелких обнажений по правому берегу р. Найбы, в 1550 м ниже устья р. Зависти. Первое из них (обн. 2) отделено от обнажения пород неогенового возраста (обн. 1) перерывом в 160 м. Вблизи обн. 1 в р. Найбу впадает ручей, выносящий обломки характерных для неогена легких белесых опоковидных алевролитов.

Обн. 2 – цоколь низкой террасы правого берега р. Найбы. Алевролит темно-серый мелкозернистый и алевритовый аргиллит с тонкими линзами серого крупнозернистого алевролита и залегающий на нем песчаник светло-серый мелкозернистый и среднезернистый, полимиктовый. Видимая мощность 2.1 м.[1]

Перерыв 20 м.

Обн. 3 – цоколь террасы правого берега р. Найбы. Выходит аргиллит темно-серый с прослоями средне- и мелкозернистого полимиктового песчаника с карбонатными конкрециями. Видимая мощность 10 м.

Перерыв 8 м.

Обн. 4 – цоколь террасы правого берега р. Найбы. Чередование слоев светло-серого среднезернистого и мелкозернистого песчаника и темно-серого мелкозернистого алевролита-аргиллита, содержащего очень тонкие неотчетливые линзы серого крупнозернистого алевролита. В песчанике встречены включения алевролита, карбонатные конкреции, неопределимые остатки растений и раковин моллюсков. Видимая мощность 9 м.

Перерыв 14 м.

Обн. 5 – обрыв правого коренного борта долины с мелкими сбросами и взбросами.

Слои 1–33. Серый и светло-серый средне- и мелкозернистый песчаник с прослоями темно-серого мелкозернистого алевролита и аргиллита. Местами отмечаются послойные скопления растительного детрита. В массивных слоях песчаника встречается карбонатный цемент. Слоистость в песчаниках горизонтальная, волнистая или неотчетливая косая, в алевролите – линзовидно-горизонтальная или тонкая горизонтальная. Видимая мощность 24.8 м.

Контакт неясен.

Слои 34–35. Темно-серый песчанистый и глинистый алевролит. Встречается гравий кремнистых и эффузивных пород и грубые обрывки растений. Найдены фрагменты развернутого аммонита, мелких двустворчатых, Inoceramus sp. (I. ex gr. anglicus). Мощность 4.5 м.

Постепенный переход.

Слои 36–37. Среднее и тонкое переслаивание песчаника светло-серого мелкозернистого и алевролитов серого крупнозернистого и темно-серого мелкозернистого. Слои песчаника массивны или обладают тонкой горизонтальной слоистостью, подчеркнутой намывами глинистого материала и скоплениями растительного детрита. Видимая мощность 13.7 м.

Нарушение с амплитудой, вероятно, не более 10 м.

Слой 38. Светло-серый среднезернистый полимиктовый туффитовый песчаник. Видимая мощность 5 м.

Слои 39–43. Переслаивание туффитовых полимиктовых песчаников среднезернистого и мелкозернистого, алевролитов крупнозернистого и мелкозернистого и аргиллита с мощностью прослоев от 10 см до 0.50–0.60 м. Для тонкозернистых пород характерна четкая линзовидно-горизонтальная слоистость, подчеркивающаяся отличиями в гранулометрическом составе слойков. Мощность 14.85 м.

Слои 44–45. Светло-серый мелкозернистый массивный песчаник с прослоями тонкослоистого песчаника, обогащенного растительным детритом, и темно-серых линзовидно-слоистых алевролитов и аргиллитов. Мощность 4.90 м.

Слои 46–52. Тонкое и среднее переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов, аналогичное вышеописанному. В песчаниках встречаются мелкие включения глинисто-алевритовых пород и растительный детрит. Мощность 18.55 м.

---

[1] Здесь и далее указывается нормальная мощность слоев и перерывов между слоями и обнажениями.

Слои 53-61. Светло-серый среднезернистый и мелкозернистый туффитовый полимиктовый песчаник с прослоями тонкослоистых песчаников и алевролитов. Мощность 12.15 м.

Слои 62-64. Среднее и тонкое чередование слоев песчаников и алевролитов. Слоистость тонкая горизонтальная и волнистая. Отмечаются ходы илоедов и неопределимые остатки пелеципод. Растительных остатков мало. Мощность 5.9 м.

Четкий контакт.

Слои 65-67. Серый мелкозернистый песчаник с тонкими прослоями темно-серого мелкозернистого алевролита и алевритового аргиллита, количество которых возрастает к кровле слоя. Мощность 9.8 м.

Видимая мощность пачки 1-180 м.

Далее следует нарушение, вероятно, небольшой амплитуды, за которым выходят алевролиты пачки II.

Верхняя часть айской свиты (пачка II).

Пачка II описана в одном разрезе. Она охватывает обнажения 5 (верхняя часть) - 13 (нижняя часть), а также 49/83 г., 124-2/76 г., 124-1/76 г. Отличительная особенность пачки II - преобладание алевролитов и аргиллитов, в которых содержатся редкие и тонкие прослои крупнозернистых алевролитов и мелкозернистых песчаников; в небольшом количестве встречаются туффиты; присутствуют карбонатные конкреции и прослои. Пачка связана с вышележащими породами постепенным переходом. Мощность ее составляет 400 м.

Нижние слои пачки выходят в обн. 5 (слой 68) и 49/83 г., где они представлены темно-серыми однородными мелкозернистыми алевролитами и аргиллитами с редкими тонкими линзами серого крупнозернистого алевролита. Видимая мощность этих пород 10.7 м. В обн. 49/83 г. найден Brewericeras ex gr. hulenense (ЦНИГРмузей, № 1/10693), известный из альбских отложений Британской Колумбии (Канада).

Перерыв 8 м.

Обн. 6 - нижняя часть правого коренного борта долины. Темно-серый однородный аргиллит, в отдельных прослоях плотный, слабо известковистый. Видимая мощность 5.2 м.

Перерыв 21 м.

Обн. 7 - там же. Темно-серый аргиллит и мелкозернистый алевролит. В отдельных прослоях обладает тонкой линзовидно-горизонтальной и горизонтальной слоистостью, подчеркивающейся четкими различиями в составе слойков. В линзах - крупнозернистый алевролит. Иногда отмечается мелкая волнистая слоистость. Встречаются карбонатные прослои с неправильной текстурой мощностью до 10 см. Найдены остатки филлопод (?). Видимая мощность 22 м.

Перерыв 21 м.

Обн. 8 - также в нижней части коренного склона. Темно-серый однородный аргиллит и мелкозернистый алевролит с линзами и тончайшими намывами крупноалевритового материала. Видимая мощность 4 м.

Перерыв 15 м.

Обн. 9 - русло р. Найбы у правого берега. В 30 м выше по течению справа впадает небольшой ручей. Темно-серый однородный аргиллит и мелкозернистый алевролит. Видимая мощность 22.8 м.

Далее разрез наращивает обн. 10, расположенное по левому борту ручья, в 130 м от его устья.

Обн. 10 - обрыв высотой в 60 м, длиной около 100 м. Темно-серые мелкозернистые алевролиты и аргиллиты с частыми тонкими (до 5 см) прослоями серого крупнозернистого известковистого алевролита. Отмечен один прослой (20 см) мелкозернистого песчаника. Встречаются карбонатные конкреции и прослои с текстурой конус-в-конусе. Прослои крупнозернистых алевролитов обладают волнистой слоистостью. Встречены иглы морских ежей, скопления раковин юных форм Inoceramus sp. (I. ex gr. anglicus ?) и растительный детрит в небольшом количестве. На левом берегу разрез дополняют обн. 124-2/76 г., 124-1/76 г., в которых обнаружены Inoceramus dunveganensis aiensis. Видимая мощность 50 м.

Перерыв 70 м.

Обн. 11 – цоколь пойменной террасы и русло реки. Породы аналогичны таковым обн. 10. Видимая мощность 90 м.

Обн. 12 (верхняя часть правого коренного склона долины) по построению наращивает разрез обн. 11. Тонкое чередование мелкозернистых алевролитов, алевритистых аргиллитов, крупно- и мелкозернистых песчаников мощностью 5–10 см. Слоистость тонкая, горизонтальная, линзовидно-горизонтальная и волнистая. Встречаются карбонатные прослои с текстурой конус-в-конусе и призматической структурой, а также мелкий растительный детрит. Мощность 27 м.

Перерыв 43 м.

В обн. 13 к верхней части айской свиты отнесены слои 1–3, представленные алевролитами и аргиллитами с прослоями мелкозернистых и среднезернистых песчаников. В породах встречается галька эффузивов. Найден комплекс радиолярий Xitus planus. Мощность этой части разреза равна 10.5 м.

Верхний альб–нижний сеноман. Найбинская свита

Площадь распространения пород найбинской свиты, располагающаяся к западу от площади развития айской свиты, протягивается с севера на юг от р. Ай к р. Лебяжьей (устье р. Тары и выше по течению) и к восточной окраине пос. Быков. Южнее она прослеживается к р. М. Такой и уходит за пределы района. Вкрест простирания или в близком к этому направлении полоса выхода свиты пересекается р. Найбой и ее притоком Шадринкой, безымянными ручьями, впадающими слева в р. Найбу в районе пос. Быков, притоками рек Тары и Красной, а также реками Ай, Лебяжья и М. Такой. Лучшие разрезы расположены по правому берегу р. Найбы, ниже устья р. Гурьевки, и по трем ручьям, впадающим в р. Найбу на северной окраине пос. Быков. Строение свиты по простиранию изменяется. Особенно это заметно при сравнении далеко отстоящих разрезов – по рекам Ай и М. Такой (см. вкл. рис. 7–8).

В целом для найбинской свиты характерно чередование существенно песчаниковых и существенно алевролитовых пачек. В некоторых местах отмечается большое число слоев конгломератов. Верхняя часть свиты более песчаниста, чем нижняя. На этом основано выделение двух подсвит – нижней и верхней. Подсвиты отличаются и по составу фауны: верхняя содержит комплекс, общий с комплексом низов быковской свиты.

Нижненайбинская подсвита

Нижняя подсвита представлена песчаниками различной зернистости, чередующимися с алеврито-глинистыми породами. Нижняя ее часть состоит преимущественно из песчаников и выделяется как пачка I, верхняя – существенно алевролитовая – выделена в пачку II. Мощность подсвиты 410–500 м.

Пачка I

Песчаники пачки устойчивы к выветриванию и образуют гребень хр. Долинского, протягивающегося от устья р. Тары к г. Найборецкой и далее, южнее р. Найбы, к г. Кинтальной. Породы пачки описаны в обн. 13 и 14.

Разрез пачки начинается со слоя 4 обн. 13 на левом берегу р. Найбы.

Слой 4. В основании слоя, вероятно, имеется поверхность размыва. Песчаник светло-серый, массивный, туффитовый, в верхней части среднезернистый, в нижней – крупнозернистый. Содержит включения темно-серого мелкозернистого алевролита и грубые растительные остатки. Мощность 9.5 м.

Контакт неясен.

Слои 5–6. Среднее и тонкое чередование слоев в основном трех литологических разностей: светло-серого мелкозернистого (редко среднезернистого) песчаника,

серого крупнозернистого и темно-серого мелкозернистого алевролитов. Слоистость очень четкая (за счет резких отличий в составе контактирующих слойков), горизонтальная и линзовидно-горизонтальная, в крупнозернистых разностях - волнистая, до мульдообразной. Отмечаются скопления мелкого растительного детрита. Мощность 12 м.

Слой 7. Песчаники светло-серые среднезернистые, крупнозернистые и мелкозернистые, массивные или с неотчетливой косой слоистостью, подчеркивающейся скоплениями грубых обрывков растений. В нижней и верхней частях отмечается мелкозернистый песчаник с тонкой горизонтальной слоистостью, подчеркивающейся тонкими намывами алевролитового материала. Мощность 17 м.

Слой 8. Переслаивание песчаника среднезернистого массивного, песчаника мелкозернистого с тонкой горизонтальной слоистостью, обогащенного растительным детритом, и мелкозернистого алевролита. Слоистость горизонтальная и линзовидно-горизонтальная. В нижней части слоя обнаружены остатки Inoceramus sp. (I. ex gr. anglicus), а несколько выше - Parvamussium aff. kimurai и ядра неопределимых брюхоногих моллюсков. Мощность 4.3 м.

Слои 9-11. Песчаник серый среднезернистый, прослоями мелкозернистый, с обильным растительным детритом на поверхностях наслоения. Местами заметны тонкие намывы алевритового материала. В нижней части отмечается тонкое чередование прослоев песчаников и алевролитов. Мощность 10 м.

Слои 12-24. Среднее и тонкое переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов, аналогичных вышеописанным. Мощность песчаных слоев достигает 1.2 м. Породы обладают тонкой разнообразной слоистостью, подчеркивающейся четкими различиями в составе контактирующих слойков. Отмечаются сферические карбонатные конкреции размером до 10 см, гальки эффузивных пород, скопления растительного детрита. Встречены остатки брюхоногих моллюсков и Parvamussium aff. kimurai. Мощность 17.6 м.

Четкий контакт.

Слой 25. Песчаник серый мелко- и среднезернистый с прослоями (до 10 см) алевролитов и аргиллитов. Мощность 13.5 м.

Четкий контакт.

Слой 26. Ритмичное чередование преимущественно трех типов пород: среднезернистого однородного песчаника, мелкозернистого песчаника, обогащенного мелким растительным детритом, и темно-серого мелкозернистого алевролита. Мощность 2.5 м.

Слой 27. Песчаник светло-серый мелкозернистый и среднезернистый с редкими прослоями тонкослоистого мелкозернистого песчаника, обогащенного детритом, и алевролита. Мощность 2.1 м.

Слой 28. Тонкое переслаивание песчаника и алевролита, аналогичное описанному выше. Мощность 2.2 м.

Резкий контакт.

Слои 29-31. Песчаник среднезернистый с редкими алевритовыми намывами на поверхности наслоения и карманами размыва в подошве. В средней части имеется прослой зеленовато-серого аргиллита. Видимая мощность 6.7 м.

Далее разрез наращивается слоями, выходящими в обн. 14, где продолжением слоя 31 обн. 13 является часть слоя аналогичного песчаника мощностью в 7 м. Обн. 14 представляет собой обрыв высотой около 70 м на правом берегу р. Найбы, против обн. 13.

Слой 1. Песчаник среднезернистый и мелкозернистый, горизонтально-слоистый, с редкими тонкими прослоями алеврито-глинистых пород. В верхней части отмечается глинистый песчаник „мусорного" облика. Мощность 5.6 м.

Слой 2. Переслаивание массивного среднезернистого и мелкозернистого песчаника, слоистого мелкозернистого песчаника, крупнозернистого алевролита, насыщенного растительным детритом, и темно-серого мелкозернистого алевролита-аргиллита с тонкими линзами крупноалевритового материала. Преобладают песчаники. Мощность 12.5 м.

Слой 3. Песчаник массивный среднезернистый с крупными зернами разложенного эффузивного материала и плоскими алевритовыми включениями. Изредка встречаются тонкие прослои алевролита. Мощность 7 м.

Слой 4. Аналогичен слою 2. Мощность 14 м.

Слой 5. Песчаник голубовато-серый мелкозернистый с тонкими прослоями мелкозернистого темно-серого алевролита, обладающего неровной линзовидно-горизонтальной слоистостью. В песчанике заметна пологая волнистая слоистость (длина волн около 1 м, амплитуда - 10 см). Мощность 6 м.

Слой 6. Переслаивание песчаника и алевролита, аналогичное описанному выше. Отмечается меньшее количество детрита в слоистых разностях песчаника. Мощность 5.5 м.

Слой 7. Аналог слоя 6, но с преобладанием песчаников. Встречены „обтекаемые" слоистостью карбонатные конкреции, в которых обнаружены Inoceramus dunveganensis aiensis (обн. 233^{Ш}). Мощность 6.5 м.

Общая мощность пачки равна 170 м.

Кроме моллюсков в пачке обнаружен комплекс радиолярий Crolanium cuneatus.

Пачка II

Пачка описана в верхней части обн. 14, в цоколе высокой террасы правого берега р. Найбы, несколько ниже устья р. Зависти, а также в обн. 509 по р. Ай (см. рис. 5,6). Пачка вскрывается также в обн. 1062-1063, 1048-1049 по левому притоку р. Найбы и в ряде обнажений по притокам р. Тары.

Обн. 14, слой 8. Переслаивание мелкозернистого песчаника, алевролита и аргиллита с преобладанием последних. Мощность песчаных прослоев не превышает 10 см. Встречаются карбонатные конкреции. Мощность 29 м.

Слои 9-10. Тонкое переслаивание алевролитов мелкозернистого и крупнозернистого, аргиллитов и в верхней части - песчаников. Мощность прослоев песчаников равна 1-3 см, но иногда достигает 15 см. Слоистость в одних частях разреза неотчетливая, в других - четкая, горизонтальная и линзовидно-горизонтальная. Она подчеркивается чередованием слойков различного состава. В отдельных прослоях концентрируются карбонатные конкреции, в одной из которых встречен аммонит Parajaubertella cf. kawakitana (обн. 88/58 г.). Мощность 55 м.

Резкий контакт.

Слой 11. Песчаник зеленовато-серый крупнозернистый, в нижней части известковистый. Видна неотчетливая горизонтальная слоистость. Мощность 1.7 м.

Четкий контакт.

Слои 12-13. Алевролит темно-серый мелкозернистый, прослоями с примесью крупноалевритового материала. Содержит редкие прослои рыхлого мелкозернистого песчаника мощностью до 5 см. В отдельных прослоях отмечаются карбонатные конкреции, а также глинисто-карбонатные породы с текстурой конус-в-конусе и пластинками кальцита с призматической структурой. В отдельных прослоях обнаружены ракушняковые скопления Inoceramus dunveganensis aiensis (обн. 47/79 г.). Мощность 88 м.

Слой 14. Алевролит темно-серый мелкозернистый, однородный. Содержит четко обособленные прослои рыхлого мелкозернистого песчаника мощностью от 8 до 40 см; в наиболее мощных из них отмечается тонкая пологая волнистая (до мульдообразной) слоистость. Мощность 41.5 м.

Слой 15. Аргиллит темно-серый однородный с очень редкими линзами крупнозернистого алевролита мощностью в несколько сантиметров. Встречаются карбонатные конкреции и сложные по текстуре глинисто-карбонатные прослои. В верхней части слоя вновь появляются частые прослои песчаника, отмечающие постепенный переход к следующей пачке. Близ кровли располагается линза среднезернистого вулканомиктового гравелита. Мощность 28 м.

Мощность пачки в обн. 14 равна 240 м.

По р. Ай породы пачки II сходны с описанными и имеют видимую мощность 165 м.

В пачке II на р. Найбе обнаружены Cleoniceras? sp. (Захаров и др., 1981), а на р. Ай - Inoceramus dunveganensis aiensis, Puzosia sp. indet., Parajaubertella kawakitana и фрагменты мелких

аммонитов (обн. 509, сл. 3). Для пачки характерен комплекс радиолярий Cro-
lanium cuneatus.

Верхненайбинская подсвита

Верхняя подсвита сложена в основном песчаниками различной крупности зерна и в меньшей степени – алеврито-глинистыми и грубообломочными породами. В бассейне р. Найбы она четко делится на три примерно равные по мощности пачки: нижнюю и верхнюю песчаниковые и среднюю глинистую. Севернее нижняя песчаниковая и глинистая пачки вместе составляют меньше половины подсвиты, а большая верхняя часть сложена массивными песчаниками. Южнее р. Найбы количество песчаников в составе подсвиты сокращается (см. рис. 7). Мощность подсвиты варьирует в пределах 600–850 м.

Пачка III

Эта пачка является наиболее грубозернистой из пачек найбинской свиты: именно в ее составе отмечаются многочисленные слои и линзы конгломератов и гравелитов. Пачка отличается и максимальной изменчивостью по простиранию, разрезы ее подчас трудно сопоставляются друг с другом. Для выявления особенностей строения пачки она описана в нескольких разрезах. Основной разрез описан по р. Найбе (Найба и ее правый приток – р. Зависть, обн. 14–18, см. рис. 7), а дополнительные разрезы – по левым притокам р. Найбы у пос. Быков и по р. Ай (обн. 509–510). Отдельные наблюдения сделаны на склоне г. Найборецкой, на реках Лебяжья и М. Такой.

К нижней части пачки отнесен слой 16 обн. 14, который представлен переслаиванием песчаников с алевролитами. В подошвах песчаных слоев отмечаются прослои гравелитов. Песчаники массивные, часто с карбонатным цементом. Алевролиты обладают характерной для пород переслаивания тонкой линзовидно-горизонтальной слоистостью. Видимая мощность 60 м.

Далее следует перерыв в 30 м. Разрез продолжается в обн. 15, расположенном в устье р. Зависти, и далее в обн. 16–18 на обоих бортах ее узкой долины.

Обн. 15 – цоколь высокой террасы.

Слои 1–6. Тонкое переслаивание светло-серого мелкозернистого песчаника, крупно- и мелкозернистого алевролита и аргиллита. Характерные текстуры: в песчанике горизонтальная и пологая волнистая слоистость, подчеркнутая скоплениями мелкого растительного детрита, в алевролитах – тонкая горизонтальная и линзовидно-горизонтальная слоистость за счет присутствия линз и прослоев более крупнозернистого материала. Встречаются некрупные карбонатные конкреции. Видимая мощность 57 м.

Контакт неясен.

Слои 7–11. Аргиллит темно-серый, прослоями с редкими тонкими линзочками серого крупнозернистого алевролита. Содержит четко обособленные прослои серого среднезернистого и крупнозернистого массивного песчаника с карбонатным цементом мощностью от 0.4 до 1.5 м. Мощность 13 м.

Обн. 16 – обрыв левого борта долины р. Зависти. Выходят те же породы, что и в слоях 7–11 обн. 15. Видимая мощность 14.5 м.

Перерыв 35 м.

Обн. 17 – обрыв в правом борту долины р. Зависти выше по течению от обн. 15 (см. рис. 9).

Слой 1. Темно-серый мелкозернистый алевролит и аргиллит с неотчетливой горизонтальной слоистостью, подчеркнутой намывами крупноалевритового материала на поверхностях наслоения. В породах содержатся крупные (до 50 см), слегка уплощенные конкреции. Видимая мощность 10 м.

Слой 2 . Переслаивание песчаников и алевролитов. Мощность 8.7 м.

Контакт размыва.

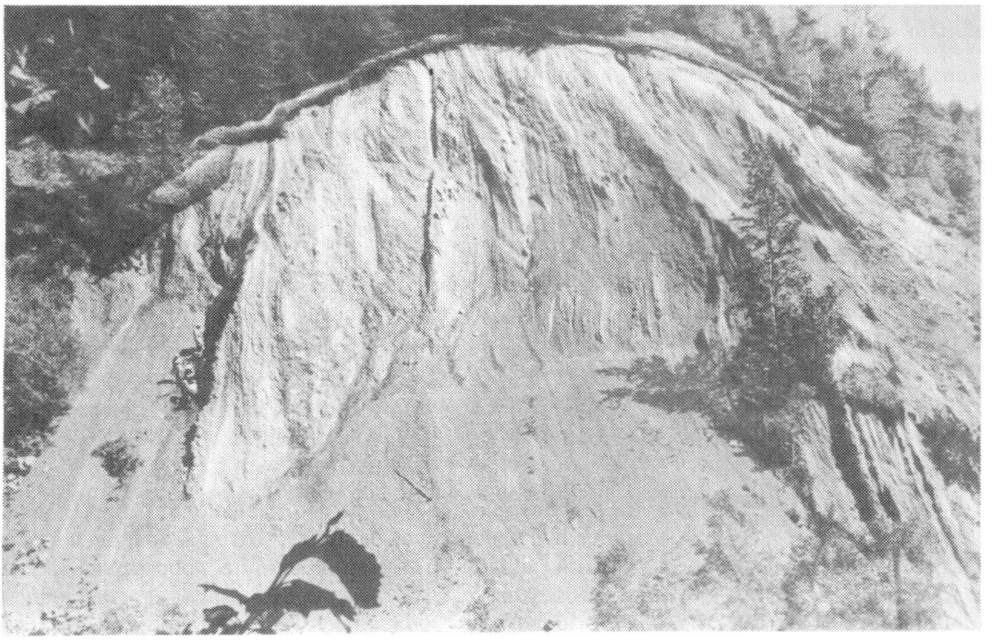


Рис. 9. Найбинская свита, пачка III (р. Зависть, обн. 17).

Слои 3–6. Конгломерат разногалечный (гальки размером от нескольких сантиметров до 20–50 см), с песчаным и гравийным цементом (0.9 м), кверху сменяющийся разнозернистым песчаником с единичными гальками. Гальки хорошо окатаны, в их составе преобладают осадочные и эффузивные породы. Встречены остатки Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, Parajaubertella kawakitana, Epigoniceras sp., Gaudryceras sp., остатки брюхоногих моллюсков. Мощность 3.7 м.

Четкий контакт.

Слой 7. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, с прослоем мелкозернистого песчаника и рассеянными гальками эффузивов и других пород. Отмечаются карбонатные конкреции с остатками моллюсков. Мощность 3 м.

Четкий контакт.

Слои 8–10. Среднее и тонкое переслаивание разнозернистых песчаников и алевролитов. Встречены остатки пелеципод. Мощность 5.3 м.

Резкий контакт.

Слои 11–17. Чередование слоев песчаников светло-серого крупнозернистого и серого мелкозернистого, содержащего тонкие прослои алевролитов. Крупнозернистые слои лежат с резким контактом, в их подошве видны мелкие включения алевролитов. Мощность 12 м.

Слои 18–22. Тонкое и среднее переслаивание разнозернистых песчаников и алевролитов с характерными текстурами. Видимая мощность 26 м.

Эти же породы вскрыты в обн. 18 на левом борту долины р. Зависти, против обн. 17. Здесь в крупных карбонатных конкрециях найдены остатки Parajaubertella cf. kawakitana, Marschallites (?) sp., Acila sp., Nuculana sp и брахиопод.

Общая мощность пачки в приведенном разрезе равна 270 м.

В этом разрезе пачка состоит из пяти частей: трех песчаниковых и двух глинистых подпачек. К северу строение ее усложняется, появляется много слоев грубозернистых пород, а мощность возрастает до 400 м. По р. Ай в составе пачки преобладают песчаники и алевролиты; общая мощность ее около 160 м. Южнее р. Найбы пачка сокращается в мощности и на р. Такой представлена песчаниками с линзами конгломератов и алевролитами мощностью около 100 м.

Пачка 1У

Пачка 1У является одной из мало изменяющихся частей верхненайбинской подсвиты. Она описана по р. Найбе и р. Зависти (обн. 20 и 21), прослежена к югу до р. М. Такой и к северу до р. Ай. Везде она представлена аргиллитами и мелкозернистыми алевролитами и только по р. Ай (обн. 511) в ее средней части отмечаются песчаники.

Породы пачки описаны по р. Зависти в обн. 20, непосредственно продолжающем весь разрез обн. 17. Это массивные темно-серые аргиллиты и мелкозернистые алевролиты с редкими тонкими линзами серого крупнозернистого алевролита, мелкими карбонатными конкрециями с "Variamussium" sp. и известково-глинистыми прослоями с призматической структурой кальцитовых пластинок. Мощность пород, вошедших в разрез, 18 м.

Эти же и вышележащие породы вскрыты в обн. 21 в цоколе низкой террасы левого берега р. Найбы, на восточной окраине пос. Быков, против устья р. Шадгинки.

Слой 1. Темно-серый однородный мелкозернистый алевролит с редкими известково-глинистыми прослоями с текстурой конус-в-конусе и крупными карбонатными конкрециями, содержащими остатки Parajaubertella kawakitana, Anagaudryceras buddha, Variamussium sp. indet. Мощность 70 м.

Слой 2. Те же породы, но с редкими тонкими (5-10 см) слоями белого песчаного туфа. Здесь собраны остатки Anagaudryceras buddha, Desmoceras (Pseudouhligella) cf. japonicum, Inoceramus cf. pressulus, I. aff. yabei, I. cf. concentricus nipponicus. Видимая мощность 170 м.

Перерыв 27 м.

Далее следует нарушение, по которому разрез пачки сдваивается. Видимая мощность пачки 260 м. Переход к следующей пачке на р. Найбе не обнажен. Судя по обн. 1072, в самой верхней части пачки появляются песчанистые породы. Полная мощность пачки на р. Найбе близка к видимой, на междуречье р. Найба-р. Лебяжья - около 200 м. На р. М. Такой тонкозернистые породы, аналогичные породам обн. 21, имеют мощность около 400 м. На р. Ай мощность пачки сокращена до 140 м.

На р. Ай в обн. 511 были найдены остатки Inoceramus pressulus. На р. Сусуе, вблизи станции Тепловодск, в обн. 73 в 1959 г. были найдены Parajaubertella kawakitana (ЦНИГРмузей, экз. № 30/10693), Acanthoceras sussexiense (ЦНИГРмузей, экз. 30а/10693), Marshallites japonicus, Micasaites orbicularis (ЦНИГРмузей, экз. 67/10693), Micasaites matsumotoi, Inoceramus pressulus, I. aff. tenuis, I. concentricus nipponicus, по-видимому, также приуроченные к верхам 1У пачки.

Пачка У

Описана во многих разрезах и прослежена от р. Найбы на юг до р. М. Такой и на север почти по всем левым притокам р. Найбы, по притокам р. Красной до р. Лебяжьей и далее до р. Ай.

Как следует из сравнения разрезов пачки (см. рис. 7 и 8), в бассейне р. Найбы она состоит из семи подпачек, из которых только три верхние обнажены в основном разрезе. Первая подпачка в обн. 520 и 521 представлена чередующимися песчаниками и алевролитами мощностью в 40 м. Вторая подпачка сложена алевролитами, частично вскрытыми в обн. 522, с прослоями песчаников. Мощность до 50 м. В основном разрезе на месте двух первых подпачек - перерыв 30 м. К третьей подпачке предположительно отнесено обн. 32: чередующиеся песчаники и алевролиты с пластами гравелитов и конгломератов общей мощностью около 25 м. Здесь встречены остатки Inoceramus cf. pressulus, I. tenuistriatus.

Четвертая подпачка представлена алевролитами и аргиллитами с частыми тонкими прослоями песчаников (обн. 95, 1047, 529 и частично обн. 22). Мощность ее 30-60 м. В основном разрезе на месте подпачки - перерыв.

Пятая подпачка описана в обн. 22, 23, 56, 95, 97, 1047, 529 и других.

Обн. 22 – левый борт долины р. Шадринка, в 150 м выше ее устья.

Слой 2. Песчаник голубовато-серый среднезернистый массивный. На подстилающих алевролитах и аргиллитах четвертой подпачки слой 1 залегает с размывом. Содержит включения глинистых пород размером до 5 см. Мощность 4.30 м.

Слои 3–36. Ритмичное чередование средне- и мелкозернистого массивного песчаника с карбонатным цементом, мелкозернистого песчаника со скоплениями растительного детрита (до образования углистых пород) и алевролитов. Алевролит крупнозернистый, обладает тонкой горизонтальной слоистостью, мелкозернистый – более темный – однороден. Мощность слоев песчаника 0.7–7 м, алевролитов – до 50 см. Общая мощность 32.05 м.

Слои 37–60. То же ритмическое чередование, но с участием алевролита, содержащего тонкие линзы и прослои песчаника. Мощность 20.45 м.

Далее разрез наращивает обн. 23, расположенное на правом борту долины р. Шадринки непосредственно выше обн. 22.

Слои 1–5. Среднее и тонкое переслаивание мелкозернистого песчаника и алевролитов крупнозернистого и мелкозернистого (до аргиллита). Слоистость четкая, тонкая, линзовидно-горизонтальная, подчеркивается отличиями в гранулометрическом составе слойков. Песчаные слои обладают волнистой слоистостью. Мощность 3.95 м.

Общая мощность подпачки 56 м.

Подобный облик пород выдерживается и в других разрезах подпачки.

Шестая подпачка сложена мелкозернистыми алевролитами и аргиллитами с тонкими прослоями крупнозернистых алевролитов и мелкозернистых песчаников. В ее верхней части встречаются песчанистые алевролиты „мусорного" облика. Подпачка описана в обн. 23, 56, 87, 95, 529 и др. Мощность ее изменяется от 55 м на р. Найбе до 20 м на ее притоке севернее Быкова. В сл. 9 обн. 23 найдены остатки Inoceramus pressulus, I. concentricus nipponicus, I. gradilis, I. tenuistriatus, I. beringensis, I. pennatulus, I. sichotealinensis (ЦНИГРмузей, экз. № 139/10693), I. sichotealinensis declinatus. В обн. 56 собраны Desmoceras (Pseudouhligella) cf. japonicum (ЦНИГРмузей, экз. № 39/10693), Inoceramus ex gr. subovatus.

Седьмая подпачка, венчающая разрез найбинской свиты, также прослежена в целом ряде пунктов. Характерный облик она имеет в обн. 34, расположенном в устье р. Гурьевки – правого притока р. Найбы. Здесь на тонком чередовании алевролитов и песчаников предыдущей подпачки (слой 1) с размывом залегают:

Слой 2. Песчаник голубовато-серый, среднезернистый, массивный, с известковым цементом. Содержит три прослоя, обогащенные растительным детритом. Мощность 3.5 м.

Четкий контакт.

Слой 3. Тонкое переслаивание песчаника мелкозернистого, обладающего волнистой слоистостью, и алевролита мелкозернистого темно-серого с линзами крупнозернистого алевролита. Здесь собраны Inoceramus concentricus nipponicus, Anagaudryceras buddha, (ЦНИГРмузей, экз. № 41/10693). Мощность 3.00 м.

Резкий контакт.

Слои 4–10. Песчаник светло-серый среднезернистый и крупнозернистый, с редкими прослоями алевролита. Заметна четкая волнистая слоистость. Мощность 8.3 м.

Слой 11. Песчаник крупно- и среднезернистый, в нижней части с линзами углистого песчаника мощностью до 20 см. Отмечается крупная мульдообразная слоистость. Мощность 8 м.

Выше залегают переслаивающиеся алевролиты и песчаники нижнебыковской подсвиты. Мощность подпачки 22.8 м.

К северу от р. Найбы подпачка становится более мощной (до 50 м) и сложной по строению, но в целом сохраняет те же черты строения. В разрезах по рекам Лебяжьей и Ай она представлена массивными среднезернистыми песчаниками мощностью в 100 м.

Рассматривая пачку У в целом, следует отметить значительные изменения ее строения по простиранию. К северу от р. Найбы пачка теряет четкое деление на подпачки и представлена массивными песчаниками мощностью до 550 м. К югу количество песчаников в разрезе пачки сокращается, и на р. М. Такой они занимают около 50 м разреза. Характер выклинивания песчаных пачек к югу остается не вполне ясным; можно предполагать, что горизонты, синхронные нижней половине пачки, здесь сложены алевролитами. В свою очередь мощность подстилающей 1У пачки на р. М. Такой значительно больше, чем на р. Найбе.

Кроме форм, указанных в описании основного разреза, в пачке У найдены: в обн. 1047 - Inoceramus concentricus nipponicus, I. korjakensis, I. aff. tenuis, I. pressulus; по р. Ай - обн. 512, сл. 1, 7 и обн. 514, сл. 4 - I. pressulus, I. tenuistriatus, I. aff. yabei, I. gradilis; в обн. 86 - Inoceramus pressulus (ЦНИГРмузей, экз. № 95/10693), I. korjakensis, I. concentricus nipponicus, I. pennatulus interjectus (ЦНИГРмузей, экз. № 99/10693), Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum (ЦНИГРмузей, экз. № 40а/10693), Anagaudryceras buddha; в обн. 1074 - Inoceramus cf. pressulus, I. cf. pennatulus, I. aff. tenuis, I. gradilis, I. tenuistriatus, I. sichotealinensis declinatus. Характерен также комплекс радиолярий Lipmanium sacramentoensis - Archaeodictyomitra squinaboli.

Верхний сеноман-нижний кампан. Быковская свита

Быковская свита занимает центральную часть исследованного района. Широкой полосой она протягивается от пос. Быкова на север в бассейны рек Лебяжья и Ай и на юг к р. М. Такой. Породы свиты легко разрушаются и поэтому дают пониженный рельеф; с этим же связана и более низкая степень их обнаженности. Наряду с хорошо обнаженными участками, в бассейне р. Найбы имеются и значительные перерывы в обнажениях. Полный разрез свиты может быть составлен только из нескольких разрезов, сопоставленных друг с другом. Для свиты характерно наличие мелких пликативных и дизъюнктивных нарушений, поэтому мощность свиты и ее частей определена с меньшей точностью, чем для других свит.

В качестве основного взят разрез по р. Найбе, между устьями р. Гурьевки и кл. Найденова, и по кл. Найденова до его верхней развилки. Он наращивается серией обнажений по р. Красноярке. Дополнительные разрезы описаны по рекам Куме и Найбе ниже устья р. Красной и выше по течению. Отдельные небольшие части описаны по рекам Шадринке и Гурьевке, по правым притокам р. Найбы у пос. Быков, по рекам Нагорной, Сейму и Красной. Несколько крупных обнажений расположены по р. Найбе, в самом пос. Быков (см. рис. 2 и вкл. рис. 3, 4, 8 и 10).

Быковская свита сложена однородными и неясно слоистыми аргиллитами и глинистыми алевролитами, среди которых залегают тонкие пласты песчаников и туфов. В породах содержится масса карбонатных конкреций и диагенетических глинисто-карбонатных прослоев. Встречаются песчаные дайки. Конкреции содержат обильные остатки разнообразных моллюсков.

Свита разделяется на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю, литологические различия которых незначительны (средняя подсвита несколько более песчаниста, чем нижняя и верхняя). Границей нижней и средней подсвит служит кровля пачки У, содержащей частые прослои песчаных пород; границей средней и верхней подсвит - кровля пачки УII, также характеризующейся присутствием слоев песчаника. Мощность свиты изменяется в пределах 1900-2700 м.

Нижнебыковская подсвита

Нижнебыковская подсвита согласно залегает на верхненайбинской подсвите и состоит из пяти пачек, отличающихся по составу. Пачка 1 сложена характерными

песчано-глинистыми породами „мусорного" облика. В нижней ее части содержат слои среднезернистых песчаников, сходных с песчаниками найбинской свиты. Пачка II представлена тонкозернистыми породами. Следующая пачка III сложена чередующимися песчаниками и алеврито-глинистыми породами. Пачки IУ и У представлены преимущественно аргиллитами и алевролитами и различаются только наличием прослоев песчаника в пачке У. Мощность подсвиты равна 1000 м.

Пачка I

Описана в ряде обнажений по р. Шадринке (обн. 24–27), в устье р. Гурьевки (обн. 34), на правом берегу р. Найбы в 600 м ниже устья р. Найденовой (обн. 35–36), на левом берегу р. Найбы против устья р. Кумы (обн. 139 и 073/65 г.), по первому – четвертому левым притокам р. Найбы (обн. 1074 и 529). Разрезы пачки приведены на рис. 8.

Нижняя часть пачки 1 вскрыта в обн. 24, которое расположено на левом берегу долины р. Шадринки в 300 м выше ее устья.

В нижней (по разрезу и течению реки) части обнажения выходят песчаники найбинской свиты. На них залегают:

Слой 1. Тонкое переслаивание серого крупнозернистого и темно-серого мелкозернистого алевролитов. Слойки выражены нечетко, хотя в целом породы отчетливо слоисты. Преобладает неровная и неотчетливая линзовидно-горизонтальная слоистость. Отмечены два прослоя мелкозернистого песчаника мощностью до 10 см, с тонкой горизонтальной и пологой волнистой слоистостью и карбонатным цементом. В породах содержатся мелкие и крупные карбонатные конкреции с Inoceramus concentricus nipponicus, I. pressulus, I. gradilis, I. beringensis, I. tenuistriatus, I. aff. tenuis, I. pennatulus (ЦНИГРмузей, экз. № 142/10693), I. pennatulus interjectus (ЦНИГРмузей, экз. № 97/10693), Epigoniceras epigonum, Anagaudryceras buddha (ЦНИГРмузей, экз. № 56а/10693), Phylloceras ex gr. velledae (ЦНИГРмузей, экз. № 57/10693). Мощность 8 м.

Четкий контакт.

Слой 2. Аргиллит черный однородный, выветривается с образованием темной рыхлой массы. Содержит обломки призматических слоев иноцерамов и мелкий растительный детрит. Мощность 1 м.

Четкий контакт.

Слой 3. Тонкое четкое переслаивание крупнозернистого серого и мелкозернистого темно-серого алевролитов и светло-серого мелкозернистого песчаника. Преобладает крупнозернистый алевролит. Мощность прослоев песчаника 1–5 см. Слоистость в крупнозернистых прослоях горизонтальная, пологоволнистая и косоволнистая за счет скоплений мелкого растительного детрита и слойков алевролита, в глинистых прослоях – неровная и неотчетливая линзовидно-горизонтальная. Встречаются конкреции с Inoceramus pressulus, I. ginterensis, I. gradilis, I. tenuistriatus, I. cf. corpulentus, Anagaudryceras buddha, Desmoceras (Pseudouhligella) cf. japonicum, Hypophylloceras sp., Nucula (Pectinucula) aff. pectinata, Acila pobedincaensis, Malletia pobedincaensis, Mesosacella naibensis, Nanonavis minutus, Pecten (Chlamys) sp. indet., Syncyclonema sp. indet., Thyasira aff. rostrata. Местами заметны ходы илоедов. Мощность 8 м.

Слой 4. Среднее и тонкое переслаивание светло-серого мелкозернистого песчаника, содержащего скопления растительного детрита (до образования линз углистого песчаника), и темно-серого мелкозернистого алевролита, дающего четко обособленные прослои. Мощность 1.4 м.

Слой 5. Серый крупнозернистый алевролит с тонкими прослоями темно-серого мелкозернистого алевролита (несколько сантиметров) и редкими прослоями мелкозернистого известковистого песчаника (до 15 см), обладающего пологой волнистой слоистостью. В отдельных прослоях алевролит имеет карбонатный цемент или содержит карбонатные конкреции с Inoceramus pressulus, I. concentricus nipponicus, I. tenuistriatus и Gaudryceras tenuiliratum. Мощность 25 м.



Рис. 11. Быковская свита, пачка I (р. Шадринка, обн. 27).

Четкий контакт.

Слой 6. Алевролит темно-серый мелкозернистый с тонкими прослоями серого крупнозернистого алевролита и карбонатными конкрециями с остатками Anagaudryceras buddha, Inoceramus pressulus. Слоистость та же, неотчетливая горизонтальная. Мощность 7.5 м.

Слой 7. Аналог сл. 5, но без прослоев песчаника. Мощность 9 м.

Слой 8. Аналог сл. 5. В крупнозернистом алевролите заметны многочисленные мелкие, продолговатой формы включения глинисто-алевритовых пород, напоминающие ходы илоедов. Встречаются карбонатные конкреции с Inoceramus gradilis, I. concentricus nipponicus, I. pressulus, Anagaudryceras buddha, а также обломки углефицированных стволов деревьев. Некоторые прослои имеют „мусорный" облик. Мощность 15 м.

Разрез обн. 24 повторяется и частично наращивается разрезом обн. 25, расположенного на противоположном берегу р. Шадринки, непосредственно выше обн. 24. Породы аналогичны сл. 8 обн. 24. Здесь встречены остатки Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, Anagaudryceras buddha, Gaudryceras tenuiliratum, Inocéramus nipponicus, I. gradilis, I. corpulentus. Мощность 49 м. Далее разрез без перерыва продолжается в обн. 26.

Обн. 26 представляет собой обнаженный участок русла р. Шадринки, расположенный непосредственно выше по течению от обн. 25 и доступный изучению при

низком уровне воды в реке. Здесь развиты голубовато-серые песчанистые алевролиты, неотчетливо чередующиеся с более темными мелкозернистыми алевролитами. Встречаются глинисто-карбонатные прослои со сложной текстурой и редки четко обособленные прослои псаммитового туфа, карбонатные конкреции с Inoceramus cf. concentricus nipponicus, I. tenuistriatus, I. pennatulus, Anagaudryceras sp. Мощность 25 м.

Обн. 27 - серия обрывов в левом коренном борту долины р. Шадринки, непосредственно выше обн. 26.

Слои 1-2. Крупнозернистый алевролит песчанистый и глинистый, „мусорного" облика, с неотчетливыми включениями, линзами и прослоями мелкозернистого алевролита, а также с песчаной дайкой (рис. 11). Изредка заметны тончайшие выдержанные прослои, обогащенные растительным детритом. Встречаются крупны карбонатные конкреции с Inoceramus pressulus, I. concentricus nipponicus (ЦНИГРмузей, экз. № 113/10693), I. gradilis, I. corpulentus, I. tenuistriatus, Anagaudryceras buddha. Мощность 20 м

Вверх по разрезу породы становятся более тонкозернистыми, постепенно переходя к алевролитам пачки II. Мощность пачки I в данном разрезе 170 м. В других разрезах пачка представлена аналогичными породами и имеет мощность около 200 м.

Вне основного разреза в пачке I во многих местах обнаружена фауна: обн.35 Inoceramus korjakensis (ЦНИГРмузей, экз. 85/10693), I. pressulus, I. aff. subovatus (ЦНИГРмузей, экз. № 100/10693), I. pennatulus interjectus (ЦНИГРмузей, экз. № 88/10693), I. concentricus nipponicus, I. gradilis, Anagaudryceras buddha, Puzosia sp. indet.; обн. 56/58 г. - Inoceramus gradilis, I. pressulus, I. concentricus nipponicus, I. tenuistriatus, I. ex gr. subovatus, Epigoniceras sp., Anagaudryceras buddha, Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum (ЦНИГРмузей, экз. № 32/10693), обн. 36 - Inoceramus cf. pressulus, I. gradilis.

В 1958-1960 годах в обнажениях, по-видимому, также относящихся к данной пачке, В.Н. Верещагиным и Ю.Г. Миролюбовым были обнаружены: обн. 59/58 г. - Hypophylloceras sp., Gaudryceras tenuiliratum; обн. 54/58 г. - Desmoceras kossmati, Inoceramus nipponicus; обн. 52/58 г. - Anagaudryceras cf. buddha; обн. 58/58 г. - Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, Anagaudryceras cf. buddha, Gaudriceras tenuiliratum, Inoceramus concentricus nipponicus, I. gradilis, I. pressulus (ЦНИГРмузей, экз. № 79/10693); обн. 529 - Inoceramus korjakensis (ЦНИГРмузей, экз. № 86/10693), Inoceramus pennatulus.

Пачка характеризуется комплексом радиолярий Haliomma sachalinica - Dictyomitra urakawensis.

Пачка II

Породы пачки выходят в обн. 27 по р. Шадринке, в обн. 36-37 по р. Найбе, ниже устья кл. Найденова, на левом берегу р. Найбы в пос. Быков, по ручьям севернее Быкова (обн. 1075-1077 и 529).

В обн. 27 на крупнозернистых алевролитах пачки I залегают:

Слой 3. Алевролит темно-серый мелкозернистый однородный, местами с примесью крупнозернистого материала. Содержит единичные прослои мелкозернистого песчаника (мощностью до10 см), обладающего неправильной волнистой слоистостью. В средней части отмечается прослой зеленовато-серого бентонита. Встречаются карбонатные конкреции с остатками моллюсков Inoceramus cf. corpulentus, I. concentricus nipponicus и глинисто-карбонатные прослои со сложной текстурой. Видимая мощность 25 м.

Перерыв 5 м.

Слой 4. Аргиллит и мелкозернистый алевролит. Видимая мощность 10 м.

Перерыв 10 м.

Слой 5. Алевролит серый, крупнозернистый, „мусорного" облика, с прослоями темно-серого мелкозернистого алевролита, карбонатными конкрециями и глинисто-карбонатными прослоями. Видимая мощность 41 м.

Слой 6. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, однородный, с крупными карбонатными конкрециями и линзовидными прослоями известковистого крупнозернистого алевролита и рыхлого мелкозернистого песчаника. В породах заметна косая слоистость. Мощность 13 м.

Слой 7. Неотчетливое чередование слоев темно-серых мелкозернистых алевролитов и аргиллитов. Породы неслоистые. Встречаются карбонатные конкреции. Мощность 33 м.

Выше по разрезу в обн. 27 залегают алевролиты с несколькими прослоями песчаника, отвечающие пачке III. Мощность пачки II равна 137 м. Эти же породы без перерывов обнажены на левом берегу р. Найбы, против устья р. Кумы (обн. 139 и 073/65 г.). Здесь найдены Inoceramus tychljawajamensis, I. cf. korjakensis (ЦНИГРмузей, экз. № 101/10693), I. aff. subcostatus (ЦНИГРмузей, экз. № 106/10693), I. aff. tenuis, I. concentricus nipponicus, Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum (ЦНИГРмузей, экз. № 112/10693).

В пачке II вне основного разреза найдены: в обн. 229 - Anagaudryceras buddha; в обн. 0115/60 г. - Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, Inoceramus cf. tenuistriatus; в обн. 57/58 г. Inoceramus concentricus nipponicus, I. pressulus; в обн. 201 по четвертому левому ключу Inoceramus concentricus costatus (ЦНИГРмузей, экз. 125/10693, 122/10693); обн. 3132/58 г. по р. Ай - Inoceramus tychljawajamensis,

Пачка III

Обнажена по р. Шадринке (обн. 27-29), по р. Найбе (обн. 139), по ее третьему и четвертому левым притокам (обн. 1077, 530 и 531); прослежена по притокам р. Красной до р. Лебяжьей.

Наиболее полно пачка обнажена на левом берегу р. Найбы в цоколе 3-метровой террасы, против устья р. Кумы (обн. 139). Здесь на аргиллитах и мелкозернистых алевролитах пачки II залегают:

Слой 14. Песчаник зеленовато-серый, среднезернистый, с прослоями тонкослоистого мелкозернистого алевролита. Мощность 2.5 м.

Слой 15. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, с частыми тонкими прослоями мелкозернистого песчаника. Мощность 5 м.

Постепенный переход.

Слой 16. Аналог сл. 14. Мощность 2.8 м.

Постепенный переход.

Слой 17-25. Алевролит мелкозернистый и аргиллит, в нижней части с тонкими линзами и прослоями более крупнозернистого материала, выше однородный. Содержит четыре четко обособленных прослоя среднезернистого песчаника мощностью от 0.3 до 0.5 м. Встречаются карбонатные конкреции. Мощность 30.6 м.

Резкий контакт.

Слой 26. Песчаник среднезернистый, зеленовато-серый, массивный, с обломками аргиллита неправильной формы. Мощность 8 м.

Постепенный переход.

Слой 27. Переслаивание песчаника и аргиллита. Залегание пород нарушено. Видимая мощность 7 м.

Мощность пачки 60 м.

К югу некоторые слои песчаников выклиниваются, и на р. Шадринке пачка представлена преимущественно алевролитами. В северном направлении, наоборот, роль песчаников в строении пачки возрастает. На левом притоке р. Красной пачка представлена массивными песчаниками мощностью в 30 м.

[illegible] 5. Алевролит серый, крупнозернистый, „мусорного" облика, с прослоями [illegible]-серого мелкозернистого алевролита, карбонатными конкрециями и глинисто-[illegible]стыми прослоями. Видимая мощность 41 м.

[illegible] 6. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, однородный, с крупными [illegible]ными конкрециями и линзовидными прослоями известковистого крупнозер-[illegible] алевролита и рыхлого мелкозернистого песчаника. В породах заметна [illegible] слоистость. Мощность 13 м.

[illegible] 7. Неотчетливое чередование слоев темно-серых мелкозернистых алевро-[illegible] и аргиллитов. Породы неслоистые. Встречаются карбонатные конкреции. [illegible]ность 33 м.

[illegible] по разрезу в обн. 27 залегают алевролиты с несколькими прослоями [illegible], отвечающие пачке III. Мощность пачки II равна 137 м. Эти же поро-[illegible] перерывов обнажены на левом берегу р. Найбы, против устья р. Кумы [illegible] 139 и 073/65 г.). Здесь найдены Inoceramus tychljawajamensis, [illegible] korjakensis (ЦНИГРмузей, экз. № 101/10693), I. aff. sub-[illegible] (ЦНИГРмузей, экз. № 106/10693), I. aff. tenuis, I. concentri-[illegible] nipponicus, Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum (ЦНИГР-[illegible], экз. № 112/10693).

[illegible] II вне основного разреза найдены: в обн. 229 - Anagaudryce-[illegible] buddha; в обн. 0115/60 г. - Desmoceras (Pseudouhligella) [illegible]icum, Inoceramus cf. tenuistriatus; в обн. 57/58 г. Inoce-[illegible] concentricus nipponicus, I. pressulus; в обн. 201 по четвер-[illegible]ному ключу Inoceramus concentricus costatus (ЦНИГРмузей, [illegible] 113/10693, 122/10693); обн. 3132/58 г. по р. Ай - Inoceramus [illegible]ajamensis,

[illegible]

[illegible]обнажена по р. Шадринке (обн. 27-29), по р. Найбе (обн. 139), по ее треть-[illegible] и четвертому левым притокам (обн. 1077, 530 и 531); прослежена по при-[illegible] р. Красной до р. Лебяжьей.

[illegible]более полно пачка обнажена на левом берегу р. Найбы в цоколе 3-метро-[illegible] террасы, против устья р. Кумы (обн. 139). Здесь на аргиллитах и мелкозер-[illegible] алевролитах пачки II залегают:

[illegible] 14. Песчаник зеленовато-серый, среднезернистый, с прослоями тонко-[illegible] мелкозернистого алевролита. Мощность 2.5 м.

[illegible] 15. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, с частыми тонкими про-[illegible] мелкозернистого песчаника. Мощность 5 м.

[illegible]степенный переход.

[illegible] 16. Аналог сл. 14. Мощность 2.8 м.

[illegible]степенный переход.

[illegible] 17-25. Алевролит мелкозернистый и аргиллит, в нижней части с тонки-[illegible] [illegible]ями и прослоями более крупнозернистого материала, выше однородный. [illegible] четыре четко обособленных прослоя среднезернистого песчаника мощ-[illegible] от 0.3 до 0.5 м. Встречаются карбонатные конкреции. Мощность 30.6 м.

[illegible] контакт.

[illegible] 26. Песчаник среднезернистый, зеленовато-серый, массивный, с облом-[illegible] аргиллита неправильной формы. Мощность 8 м.

[illegible]степенный переход.

[illegible] 27. Переслаивание песчаника и аргиллита. Залегание пород нарушено. [illegible] мощность 7 м.

[illegible]ность пачки 60 м.

[illegible] [illegible] некоторые слои песчаников выклиниваются, и на р. Шадринке пачка [illegible]ставлена преимущественно алевролитами. В северном направлении, наоборот, [illegible] песчаников в строении пачки возрастает. На левом притоке р. Красной [illegible] представлена массивными песчаниками мощностью в 30 м.

Пачка 1У

Это одна из наиболее мощных и тонкозернистых пачек быковской свиты. Она описана по р. Шадринке (обн. 29–31), разрез которой наращивается обнажениями по правому берегу р. Найбы, ниже устья кл. Найденова (обн. 39–41), по р. Найбе в пределах пос. Быкова (обн. 5, 106, 107) и выше по течению (обн. 105, 544 и 543). Разрез пачки см. на рис. 10.

Нижняя часть пачки вскрыта в обн. 29–31 в узкой долине ручья – левого притока р. Шадринки, впадающего в нее в 900 м выше устья. Здесь с небольшими перерывами выходят:

Обн. 29 – обрыв в левом борту долины ручья, в 70 м выше его устья. Алевролиты мелкозернистые и аргиллиты, однородные или с тонкими намывами крупноалевритового материала, подчеркивающими неясную горизонтальную слоистость. Мощность 81 м.

Обн. 30–31 – обрывы правого борта ручья, непосредственно выше по течению. Те же породы, что в обн. 29, но более тонкозернистые (преобладает аргиллит). Встречаются карбонатные конкреции, выветривающиеся с образованием рыхлой черной массы. Здесь встречены Gaudryceras tenuiliratum, G. striatum, Puzosia sp. Мощность 34 м.

Разрез обн. 31 наращивается разрезом обн. 39, расположенного на правом берегу р. Найбы, в 250 м ниже устья кл. Найденова. Это обрыв коренного борта долины, внизу укрепленный бетонной стенкой.

Слой 1. Алевролит темно-серый мелкозернистый и аргиллит с тонкими прослоями крупнозернистого алевролита того же цвета. Мощность 20 м.

Слой 2. Те же породы, но с меньшим количеством крупноалевритового материала. Встречаются карбонатные прослои и конкреции с остатками аммонитов Scaphites planus, Sc. puerculus, Mytiloides sp. Мощность 48 м.

Слой 3. Частое неотчетливое чередование алевролитов мелкозернистого и крупнозернистого (до песчанистого). Встречены крупные карбонатные конкреции с остатками аммонитов Scaphites cf. planus, Puzosia sp., Mytiloides aff. labiatus и брюхоногих моллюсков. Мощность 10 м.

Слой 4. Аналог сл. 2. Встречаются крупные, овальные в сечении карбонатные конкреции. Мощность 19 м.

Слой 5. Аналог сл. 1. В круноалевролитовых слойках встречаются карбонатные конкреции; отмечен мелкий растительный детрит. Мощность 43 м.

Слой 6. Аналог сл. 2, но с преобладанием аргиллита. Содержит редкие четкие прослои (до 3 см), состоящие из глинисто-карбонатной массы с пластинками кальцита, на которой залегает желто-зеленая глинистая порода – продукт разложения туфового прослоя. Мощность 70 м.

Далее разрез продолжается в обн. 40 и 41, соответственно на правом и левом берегах кл. Найденова, в его устье. Здесь выходят:

Обн. 40 – темно-серые однородные аргиллиты с прослоями глинисто-карбонатной породы с текстурой конус-в-конусе. Видимая мощность 53 м.

Перерыв 9 м.

Обн. 41 (слой 1) – те же породы, но с редкими линзочками крупнозернистого алевролита. Встречаются карбонатные прослои и конкреции с остатками Gaudryceras denseplicatum, Mytiloides aff. labiatus. Видимая мощность 55 м.

Мощность пачки 450 м. Состав ее не претерпевает заметных изменений по простиранию. Вверх по разрезу отмечается постепенный переход.

В пределах 1У пачки, кроме указанных, обнаружены следующие остатки: обн. 105 – Puzosia sp.; обн. 544, сл. 1 – Mytiloides aff. labiatus, сл. 3 – Inoceramus hobetsensis, Epigoniceras glabrum, E. cf. epigonum, Nucula sp. indet., Scalarites sp. indet.; обн. 544, сл. 7 – Epigoniceras sp., Nucula sp., Hexacoralla sp.; обн. 543 – Mytiloides aff. labiatus; обн. 106, 107 – Jimboiceras planulatiforme, Gaudryceras striatum, G. denseplicatum, Epigoniceras sp., Scalarites scalaris, Sc. venustum, Scaphites yonecurai, Puzosia ambiqua, Mesopuzosia pacifica, Nautilus sp., Nipponites bachus, Hypophylloceras sp., Inoceramus iburiensis, I. sp. aff. I. cu-

veri, I. cuvieriformis, I. capitatus, I. hobetsensis, Mytioloides labiatus, а также виды, близкие к I. concentricus nipponicus, I. sp. aff. I. concentricus nipponicus.

Кроме того, имеются ископаемые остатки из отложений, не вошедших в основной и вспомогательный разрезы, но также относящихся к данной пачке. Это р. Гурьевке в обн. 225 - Inoceramus cf. hobetsensis; в обн. 226 - Inoceramus hobetsensis; в обн. 227 - Mytiloides aff. labiatus (ЦНИГРмузей, экз. № 176/10693), в обн. 228 - Gaudryceras sp.; по р. Шадринке в обн. 0117/60 г. - Scaphites planus, Otoscaphites jecurai, Epigoniceras sp., Gaudryceras tenuiliratum, Jimboiceras planulatiforme, Puzosia (?) cf. ambiqua, Inoceramus sp. aff. I. cuvieri, Mytiloides aff. labiatus; по р. Найбе в обн. 213/58 г., 214/58 г. - Jimboiceras planulatiforme, Gaudryceras striatum, Epigoniceras sp., Scalarites scalaris, Nautilus sp., Inoceramus sp. aff. I. concentricus nipponicus, I. iburiensis, I. cuvieriformis, I. capitatus; в обн. 0118/60 г. (р. Шадринка) - Inoceramus concentricus costatus; в обн. 5/79 г. - I. concentricus costatus, Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum; в обн. 075/65 г. р. Найба) - Inoceramus hobetsensis, I. sp. aff. I. cuvieri; в обн. 5023 (р. Красная) - I. aff. concentricus costatus, I. cf. hobetsensis.

Пачка У

Описана в нижнем течении кл. Найденова (обн. 41–44) и на правом берегу р. Найбы вблизи дер. Красноярки (обн. 544-545). Разрезы пачки см. на рис. 10.

В обн. 41, расположенном на правом берегу кл. Найденова, в его устье, нижняя часть пачки (слой 2) представлена чередующимися мелкозернистыми и крупнозернистыми алевролитами. В крупноалевритовых прослоях, имеющих карбонатный цемент, заметна мелкая косая слоистость. Встречаются глинисто-карбонатные прослои и конкреции с остатками аммонитов и иноцерамов: Epigoniceras sp., Gaudryceras tenuiliratum, Scaphites planus, Nipponites mirabilis, Inoceramus hobetsensis, I. capitatus, I. ex gr. lamarki, I. pseudocuvieri.

Видимая мощность 35 м.

Перерыв 10 м.

Обн. 42 - серия обнаженных участков в обрыве левого коренного борта долины кл. Найденова, непосредственно выше его устья.

Слой 1. Аналогичен породам обн. 41 (слой 2). Встречаются прослои мелкозернистого песчаника. Обнаружены в большом количестве Inoceramus hobetsensis, I. hobetsensis nonsulcatus, Mytiloides aff. labiatus (ЦНИГРмузей, экз. 171/10693). Видимая мощность 79 м.

Слой 2. Алевролит мелкозернистый и аргиллит с очень редкими линзами крупнозернистого алевролита, в верхней части - с прослоем известковистого песчаника (10 см). В породах содержатся многочисленные карбонатные конкреции и карбонатные прослои. Как и в слое 1, присутствуют обильные обломки призматического слоя крупных иноцерамов. Мощность 30 м.

Обн. 43 и 44 - левый борт долины, непосредственно выше обн. 42. Алевролиты темно-серые, мелкозернистые, неотчетливо переслаивающиеся с крупнозернистыми. В верхней части встречен слой светло-серого мелкозернистого известковистого песчаника (мощностью в 20–25 см) со сложной волнистой слоистостью. В породах содержатся слабоуплотненные карбонатные конкреции, размер которых превышает 1 м, а также известковые прослои с кальцитовыми пластинками. Породы перемяты. Здесь найдены Inoceramus hobetsensis, I. hobetsensis nonsulcatus, Hypophylloceras sp., Epigoniceras glabrum.

Мощность пачки 190 м. Отмечается постепенный переход к пачке Y1 среднебыковской подсвиты.

В обн. 41 и 42 без точной привязки к слоям обнаружены также остатки: Epigoniceras sp., Gaudryceras denseplicatum, G. tenuiliratum, Inoceramus hobetsensis, I. cf. lamarcki. В обн. 225 найдены Gaudryceras tenuiliratum, Inoceramus hobetsensis, I. hobetsensis nonsulcatus; в обн. 734 - Hauericeras cf. pseudogardeni, Leionucula sp. (cf. I. impressa); в обн. 42 - Jimboiceras planulatiforme, Nipponites cf. mirabilis; в обн. 5028 - Inoceramus hobetsensis.

Среднебыковская подсвита

Среднебыковская подсвита состоит из двух пачек (Y1 и YII), нижняя из которых сложена преимущественно аргиллитами и мелкозернистыми алевролитами, а верхняя - этими же породами, но со значительным участием песчаного материала.

Мощность подсвиты колеблется от 500 до 680 м.

Пачка Y1

Обнажается по кл. Найденова (основной разрез, обн. 45-49), по р. Красноярке (обн. 101-103), по р. Найбе (обн. 546-550).

Обн. 45 - левый борт долины и русло речки у нижней развилки кл. Найденова. По левой составляющей обнажается алевролит темно-серый, мелкозернистый, в отдельных прослоях переходящий в крупнозернистый алевролит того же облика. Иногда отмечается тонкая неясная горизонтальная слоистость, подчеркивающаяся как некоторыми изменениями количества глинистого вещества в породе, так и наличием тонких линз алевролита с карбонатным цементом. Встречены прослои (до 15 см) крупнозернистого алевролита с очень сложной волнистой слоистостью типа текстур подводных оползней и карбонатные конкреции с остатками аммонитов Gaudryceras tenuiliratum, Epigoniceras sp. Видимая мощность 26 м.

Перерыв 20 м.

Обн. 46 - аналогичный выход коренных пород в левом борту долины и в русле несколько выше предыдущего.

Слой 1. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, неотчетливо горизонтальнослоистый. Содержит прослои крупнозернистого алевролита мощностью до 20 см, для которых характерна горизонтальная слоистость в нижней части и оползневые текстуры - в верхней. Отмечается прослой псаммитового туфа (3 см). Встречаются карбонатные конкреции с остатками аммонитов. Найдены также остатки Inoceramus teshioensis (большое количество), Gaudryceras tenuiliratum. Видимая мощность 29 м.

Слой 2. Алевролит темно-серый мелкозернистый, однородный, с редкими четкими тонкими (до 3-5 см) прослоями светло-серого крупнозернистого алевролита. Встречаются тонкие прослои светлой глинистой породы (бентонит?), крупные и мелкие карбонатные конкреции. Мощность 15 м.

Слой 3. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, переходящий в крупнозернистый. Встречаются карбонатные конкреции с остатками Gaudryceras tenuiliratum ornata, G. denseplicatum, Scaphites planus, Inoceramus teshioensis, I. sp. aff. I. teshioensis (формы, переходные от I. teshioensis к I. mihoensis), I. naumani, I. yokoyami, Nanonavis sachalinensis, N. sachalinensis hebetis. Мощность 5 м.

Разрез без перерыва наращивается в обн. 47, расположенном выше по ключу В пределах обн. 47 отмечаются оползни с нарушением обычного залегания поро. Состав пород аналогичен слою 3 обн. 46. Мощность 14 м.

Обн. 48 – серия выходов в русле и по обоим бортам долины кл. Найденова, непосредственно выше обн. 47.

Слой 1. Алевролит темно-серый, мелкозернистый, неотчетливо переходящий в крупнозернистый. Содержит тонкие линзы более светлого крупнозернистого алевролита и слои кислого туфа, при разложении которого образуется зеленовато-серая глинистая порода с пластинками сохранившегося биотита. Мощность 45 м.

Слой 2. Алевролит темно-серый, крупнозернистый, в тонком чередовании с темно-серым мелкозернистым алевролитом и серым мелкозернистым песчаником и крупнозернистым алевролитом. Мощность песчаных слоев до 15 см. Слоистость в алевролитах неотчетливая или четкая линзовидно-горизонтальная, в песчаниках – пологоволнистая слоистость и текстуры оползней. Встречаются карбонатные прослои. Мощность 26 м.

Слой 3. Алевролиты мелкозернистые и крупнозернистые в неотчетливом тонком чередовании. Встречаются редкие маломощные прослои известковистого крупнозернистого алевролита (до 15 см). Присутствуют карбонатные прослои со сложной текстурой, а также многочисленные песчаные дайки (до 7 см). В алевролитах заметен очень мелкий растительный детрит. Мощность 70 м.

Постепенный переход.

Слой 4. Алевролит темно-серый мелкозернистый и аргиллит, местами неотчетливо переходящий в крупнозернистый алевролит. Содержит некрупные карбонатные конкреции и глинисто-карбонатные прослои. Встречаются тонкие прослои псаммитового туфа.

Мощность 30 м.

На контакте слоев 4 и 5 породы перемяты.

Слой 5. Аргиллит и мелкозернистый алевролит темно-серый, с многослойными известково-глинистыми прослоями. Мощность 88 м.

Без привязки к слою в этой части разреза (обн. 1018/70 г.) обнаружен Inoceramus cf. uwajimensis (табл. X1, фиг. 4) вместе с I. teshioensis.

Верхняя часть пачки вскрыта в обн. 49 (сл. 1), непосредственно продолжающем разрез обн. 48 вверх по кл. Найденова, до второй его развилки. Породы аналогичны породам верхней части обн. 48, их мощность составляет 120 м.

Вверх по разрезу отмечается постепенный переход к породам следующей пачки.

Мощность пачки У1 в основном разрезе равна 510 м. В других разрезах пачка представлена аналогичными породами и имеет мощность более 300 м на р. Красноярке и 670 м на р. Найбе (обн.546-550).

У1 пачка охарактеризована следующей фауной, собранной вне основного разреза: обн. 223, 224 – Gaudryceras sp., Inoceramus teshioensis; обн. 101, 102 – Gaudryceras tenuiliratum, Epigoniceras epigonum, Hypophylloceras sp., Damesites sp. indet., Puzosia sp., Diplomoceras sp., Nipponites mirabilis, Bostrychoceras otsukai, Nanonavis sachalinensis hebetis, Indogrammatodon, отпечатки двойных растений; обн. 103 – Gaudryceras tenuiliratum ornata, Hypophylloceras sp., Lythoceras sp., Diplomoceras cascadense, Inoceramus teshioensis, I. subgeinitzianus, Didymotis cf. akamatsui (табл. III, фиг. 7), Nanonavis ex gr. sachalinensis; обн. 546 – Portlandia aff. subelliptica; обн. 548 – Scaphites ex gr. ventricosum, Dentalium sp., обломки развернутого аммонита, Gaudryceras denseplicatum, Inoceramus teshioensis, I. subgeinitzianus; обн. 549, сл. 1 – Gaudryceras cf. striatum, Puzosia sp., Inoceramus aff.naumanni, I. cf. mihoensis, Propeamussium cowperi yubarensis; обн. 550, сл. 1 – Hypophylloceras ramosum, Gaudryceras tenuiliratum ornata, G. denseplicatum, Epigoniceras aff. glabrum, Puzosia sp., обломки развернутых аммонитов, Inoceramus mihoensis, I. ex gr. naumanni; обн. 727, 729 – Inoceramus teshioensis (много), I. naumanni, Epigoniceras sp.; обн. 224 – Diplomoceras sp.

В ряде обнажений, расположенных на первом снизу правом притоке кл. Найденова, также относящихся к У1 пачке, найдены раковины и ядра Leionucula cf. formosa, Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Ezonuculana mactraeformis, E. mactraeformis brevis, E. mactraeformis elongata, „Portlandia" aff. longifrons, Propeamussium yubarensis, Cuspidaria brevirostris.

Пачка УII

Эта пачка, завершающая разрез среднебыковской подсвиты, описана в обн. 49 по кл. Найденова, в обн. 84 по р. Красноярке и в обн. 550 и 552 по р. Найбе. Разрезы ее приведены на рис. 10.

Обн. 49 - русло и борты долины кл. Найденова в развилке левой составляющей ключа, в 650 м выше места слияния основных речек.

Слой 2. Алевролит темно-серый, мелкозернистый и крупнозернистый, с частыми четко ограниченными прослоями светло-серого среднезернистого песчаника мощностью до 20 см. Кверху количество прослоев песчаника сокращается. В наиболее мощных прослоях песчаника заметна волнистая слоистость, подчеркивающаяся скоплениями растительного детрита. Встречаются прослои зеленовато-серого и белого туфа песчаной и алевритовой размерности. Отмечаются карбонатные конкреции.

Мощность 10 м.

Слой 3. Алевролиты, аналогичные слою 2, но с редкими прослоями песчаника. Видимая мощность 64 м.

Разрез по кл. Найденова на этом заканчивается, так как выше отмечаются складки, которые затрудняют описание последовательности отложений.

В УII пачке встречены остатки разнообразной фауны: в обн. 84 - Gaudryceras tenuiliratum, Inoceramus mihoensis, I. mihoensis yuasaiformis, I. mihoensis inconstansiformis, Nanonavis sachalinensis obliquus; в обн. 550, сл. 4 - Gaudryceras cf. tenuiliratum, Epigoniceras glabrum, Gaudryceras denseplicatum, Neopuzosia inshikawa, Inoceramus ex gr. naumanni, I. yokoyamai, I. teshioensis, Polyptychoceras sp. indet., Jupiteria sp., Ezonuculana mactraeformis brevis, E. mactraeformis elongata, Sarepta sachalinensis, Nanonavis sachalinensis, Propeamussium yübarensis, Cuspidaria sp., Inoceramus mihoensis (табл. IX фиг. 2), Damesites damesi, коралл, там же, сл. 4 - Gaudryceras tenuiliratum, Inoceramus naumanni, I. mihoensis (много), I. aff. amakusensis, „Portlandia" vereschagini, Nanonavis sachalinensis, N. sachalinensis obliquus, N. sachalinensis hebetis; в обн. 522 - Indigrammatodon sp.; в обн. 220, 221 - Inoceramus mihoensis.

Породы пачки УII севернее обнажены по р. Красноярке (обн. 84), где описана вторая часть основного разреза (верхняя часть быковской и красноярковская свита).

Следует отметить, что увязка разрезов пачки УII по кл. Найденова и р. Красноярке осуществлена до некоторой степени приближенно, так как по кл. Найденова не обнаружен маркирующий пласт песчаника, выходящий в обнажении 552 по р. Найбе и несколько восточнее обн. 82 на р. Красноярке. В то же время микрофаунистические данные показывают, что характерный для верхнебыковской подсвиты комплекс фораминифер появляется на р. Красноярке в обн. 81 и на кл. Найденова, непосредственно выше по разрезу обн. 49. Мощность пачки около 100 м.

В разрезе по р. Найбе (обн. 550 и 552) пачка содержит значительно больше прослоев песчаника, и они имеют бóльшую мощность. Мощность пачки здесь равна 110 м.

Верхнебыковская подсвита

Верхнебыковская подсвита состоит из трех пачек: нижней и верхней, преимущественно глинистых, и средней – с участием песчаников. Такое строение подсвита сохраняет во всех разрезах в басс. р. Найбы. Мощность ее варьирует в пределах 600–800 м, что связано с наличием мелких тектонических нарушений.

Пачка VIII

Описана частично в обн. 52–54 по кл. Найденова и более полно – по р. Красноярке (обн. 80–83), р. Найбе (обн. 553).

Обн. 83 – цоколь террасы правого берега р. Красноярки, в 2.2 км от ее устья. Неотчетливо чередующиеся мелкозернистые алевролиты, алевритовые аргиллиты и крупнозернистые алевролиты. Встречаются редкие тонкие прослои светло-серого песчаника и карбонатные конкреции с остатками аммонитов и пластинчатожаберных: Gaudryceras striatum, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, Ezonuculana mactraeformis brevis. Видимая мощность пород 35 м. Далее следует перерыв мощностью около 7 м, за которым разрез наращивается обнажением 82.

Обн. 82 – верхняя часть левого коренного борта долины р. Красноярки.

Слой 1. Алевролит темно-серый мелкозернистый и аргиллит однородный с редкими прослоями несколько более крупнозернистого материала. Встречаются туфовые и глинисто-карбонатные прослои, а также карбонатные конкреции с остатками аммонитов и иноцерамов Yokoyamaoceras sp., Epigoniceras epigonum, E. glabrum, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai. Видимая мощность 34 м.

Слой 2. Те же породы, но с неотчетливой горизонтальной слоистостью. Видимая мощность 10 м.

Перерыв 46 м.

Обн. 81 – цоколь 6-метровой террасы правого берега р. Красноярки, несколько выше по течению от обн. 82.

Алевролит темно-серый мелкозернистый, с частыми тонкими прослоями неоднородного крупнозернистого и мелкозернистого алевролита. Встречаются карбонатные конкреции. Видимая мощность 51 м.

Обн. 80 – так же цоколь террасы правого берега, непосредственно выше обн. 81.

Алевролит мелкозернистый и аргиллит темно-серый, с четкими линзообразными прослоями светло-серого мелкозернистого песчаника. Содержит многослойные карбонатные прослои с пластинками кальцита и многочисленные карбонатные конкреции с остатками разнообразной фауны. Здесь встречены Hypophylloceras ex gr. ramosum, Gaudryceras tenuiliratum ornata, G. tenuiliratum infraequense, Neopuzosia ishikawai, Epigoniceras glabrum, Anapachydiscus sutneri, Puzosia sp. indet., Polyptychoceras pseudogaultinum, P. yübarense, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, Nanonavis sachalinensis brevis, Propeamuessium yübarensis „Lucina" ezoensis, Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Esonuculana mactraeformis. Мощность 64 м.

Видимая мощность пачки 240 м.

Пачка VIII богата остатками фауны. Кроме форм, вошедших в описание основного разреза, разнообразный комплекс моллюсков содержится в других обнажениях: в обн. 53 – Gaudryceras tenuiliratum; в обн. 54 – Anapachydiscus sp.; в обн. 118, 119 – Inoceramus naumanni, Nanonavis cf. sachalinensis; в обн. 550, сл. 8 – Polyptychoceras obstrictum, Damesites damesi, Gaudryceras tenuiliratum infraequense, G. denseplicatum, Epigoniceras cf. glabrum, Hypophylloceras cf. ramosum, Neopuzosia ishikawai, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, Leionucula azenotanensis, L. cf. formosa;

Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Ezonuculana mactraeformis triangulata, E. mactraeformis elongata, Nanonavis sachalinensis, отпечатки хвойного растения и листьев; в обн. 553 - Inoceramus naumanni, I. amakusensis(ЦНИГРмузей, экз. № 282/10693), Gaudryceras striatum, Epigoniceras sp.; в обн. 554, сл. 1 - Eupachydiscus haradai, Damesites damesi, Epigoniceras epigonum, E. sp., Phyllopachyceras sp., Puzosia sp. indet., Guadryceras tenuiliratum, infraequense Yabe, обломки развернутых аммонитов Inoceramus ex gr. naumanni, Ezonuculana mactraeformis; там же, сл. 2 - Damesites damesi, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Phyllopachyceras sp., Epigoniceras sp., Damesites cf. damesi; в обн. 240 - Inoceramus yokoyamai, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Pseudoxybeloceras bicostatum, Cymatoceras sp.; в обн. 2044 - Gaudryceras tenuiliratum ornata, Polyptychoceras sp. Кроме того, в 1958-1960 годах были найдены: в обн. 553 - Peroniceras sp., Gaudryceras tenuiliratum ornata, Neopuzosia ishikawai, Epigoniceras sp., Polyptychoceras sp., Inoceramus yokoyamai, I. naumanni; в обн. 68/58 г. - Epigoniceras sp., Gaudr ceras tenuiliratum infraequense; в обн. 65/58 г. - Epigoniceras sp.; в обн. 183/58 г. - Neopuzosia ishikawai, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Polytychoceras pseudogaultinum, P. obstrictum, Epigoniceras sp.

Пачка 1X

Описана в обн. 79 (слой 1, 2) по р. Красноярке (основной разрез) и в обн. 554 по р. Найбе вблизи устьев рек Нагорной и Сейма. Мощность 64 м.

Обн. 79 - обрыв левого коренного берега р. Красноярки.

Слой 1. Тонкое переслаивание алевролитов мелкозернистого и крупнозернистого и мелкозернистого песчаника при преобладании алевролитов. Прослои песчаников (до 0.5 м) лежат с резким контактом в подошве, местами с размывом. Количество их возрастает кверху. Встречаются карбонатные конкреции с Anapachydiscus naumanni, Epigoniceras glabrum, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai.

Мощность 25 м.

Слой 2. Среднее чередование алевролита темно-серого мелкозернистого однородного и алевролита, содержащего тонкие ровные линзы серого и крупнозернистого алевролита. Отмечаются стяжения пирита и многочисленные некрупные, округлые карбонатные конкреции с остатками аммонитов и иноцерамов того же состава, что и в слое 1.

Мощность 39 м.

В обн. 79 безотносительно к слою обнаружены остатки: Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, I. cf. nagaoi, Anapachydiscus naumanni, Gaudryceras denseplicatum, G. tenuiliratum ornata, G. tenuiliratum infraquense, Epigoniceras glabrum, E. epigonum, Hypophyloceras sp., Polyptychoceras yübarense, P. susuense, Glyptoxoceras sp., Texanites (Plesiotexanites) kawasaki ornata, Gaudryceras tenuiliratum, Epigoniceras sp., Polyptychoceras cf. pseudogaultinum, Phyllopachyceras sp., Anapachydiscus naumanni, в обн. 555, сл. 4 - Inoceramus amakusensis, I. naumanni, I. yokoyamai, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Epigoniceras epigonum, E. glabrum, Dametis damesi, Leionucula indefinita, Ezonuculana mactraeformis, Nanonavis sachalinensis hebetis subsp. n., „Lucina" ezoensis.

В разрезе по р. Красноярке далее следует перерыв, на который приходятся низы следующей пачки. В других разрезах между этими пачками существует постепенный переход. Мощность пачки 1X на р. Найбе возрастает до 170 м.

Пачка X

Описана в двух разрезах: по р. Красноярке и ее левому притоку (обн. 79-69), а также по р. Сейму (обн. 557-564).

Обн. 79, слой 3. Переслаивание алевролитов темно-серого мелкозернистого и серого крупнозернистого. Отмечаются частые тонкие линзы и прослои светло-серого мелкозернистого песчаника мощностью до 15 см. В этих прослоях заметна тонкая горизонтальная слоистость, местами отмечается растительный детрит. Встречен карбонатный прослой, с пластинками кальцита. В породах содержатся округлые карбонатные конкреции с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni, Eupachydiscus haradai, Anapachydiscus sutneri, Guadryceras tenuiliratum ornata, G. varagurense, G. striatum, G. denseplicatum, Epigoniceras epigonum, E. glabrum, Polyptychoceras pseudogaultinum, Damesites damesi, Menuites japonicum, Puzosia ishikawai, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, I. talovoensis и др. Видимая мощность 22 м.

Обн. 78 и 77 - цоколь высокой террасы левого берега р. Красноярки. По небольшим выходам коренных пород и высыпкам установлено присутствие алевролитов темно-серых мелкозернистых и аргиллитов, в отдельных прослоях с неправильными линзочками крупноалевритового материала. Видимая мощность 40 м.

Перерыв 150 м.

Далее разрез наращивается серией мелких обнажений по левому притоку р. Красноярки, впадающему в нее у западного края обн. 77.

Обн. 76-69 - обрывы по бортам долины ручья. Алевролиты мелкозернистые и аргиллиты, местами неотчетливо чередующиеся с крупнозернистыми алевролитами. Встречаются тонкие пласты туфов алевритовой размерности и крупные округлые карбонатные конкреции с остатками иноцерамов и аммонитов. Видимая мощность 76 м.

В обн. 75 обнаружены Hypophyloceras ex gr. ramosum, Phyllopachyceras aff. ezoense, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Epigoniceras glabrum, Neopuzosia ishikawai, N. japonica, Polyptychoceras pseudogaultinum, P. yübarense, Scalarites mihoense, Inoceramus yokoyamai, I. naumanni, Menuites menu, Anapachydiscus sitneri, Eupachydiscus sp., Bostrychoceras sp., Anisomyon cassidarius.

Общая мощность пачки в этом разрезе равна 290 м, а по р. Сейму она составляет 350 м.

Кроме основного разреза в пачке X собраны остатки фауны во многих местонахождениях: обн. 108 - Anapachydiscus naumanni, Inoceramus aff. nagaoi (табл. XVIII, фиг. 10); обн. 1013/70 г. (р. Сусуя) - Inoceramus aff. nagaoi (табл. XVIII, фиг. 16); обн. 208 - Inoceramus naumanni, Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Ezonuculana mactraeformis, E. mactraeformis elongata, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Puzosia sp.; обн. 17а/58 г. (р. Сейм) - Inoceramus aff. nagaoi (табл. XVIII, фиг. 15); обн. 555, сл. 2 - Gaudryceras tenuiliratum ornata, Hypophylloceras ramosum, Hypophylloceras sp. indet., Phyllopachyceras sp., Epigoniceras glabrum, Polyptychoceras pseudogaultinum, Neopuzosia ishikawai, Anapachydiscus naumanni, Eupachydiscus cf. haradai, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, I. ezoensis (табл. X, фиг. 6), Ezonuculana mactraeformis, Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina" ezoensis, Anisomyon cassidarius; обн. 209 - Teredo sp. indet., Gaudryceras tenuiliratum, Puzosia sp., Phyllopachyceras sp., Inoceramus ezoensis; обн. 558 - Phyllopachyceras ezoense, Gaudryceras cf. tenuiliratum ornata, Kossmaticeras sp. indet., Inoceramus naumanni; обн. 560 - Polyptychoceras susuense, Phyllopachyceras cf. ezoense, Puzosia sp. indet., Inoceramus naumanni, I. yokoyami, Leionucula ex gr. inde-

finita, Anisomyon cassidarius; обн. 562 – Anapachydiscus naumanni обн. 564, сл. 2 – Cymatoceras sp.; обн. 232 – Gaudryceras tenuiliratum, Polyptychoceras sp. indet., Inoceramus nagaoi, I. cuneus, I. schuvaevi, I. naumanni, I. yokoyamai, I. elegans pseudosulcatus, I. talovoensis, Leionucula cf. shichensis, L. formosa, Nucula cf. izumensis, Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Ezonuculana mactraeformis, E. mactraeformis brevis, E. mactraeformis elongata, Portlandia aff. hakobutsensis, Nanonavis cf. sachalinensis obliquus, N. sachalinensis brevis, Indogrammatodon striatellus, „Parallelodon" oblongus, Parallelodon aff. propinqus, Thyasira aff. advena advena, T. triangulata, Izumia cf. trapezoidalis; Vanikoropsis ainuana, Tessarolax japonicus, Pseudogaleodea tricarinata, Serrifusus sachalinensis, Anisomyon cassidarius; обн. 536/83 г. – Menuites japonicus, Inoceramus elegans pseudosulcatus, I. talovoensis, I. naumanni, I. nagaoi, I. yokoyamai; обн. 538/83 г. – Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni, Inoceramus cf. nagaoi, I. talovoensis, I. cuneus, I. yokoyama (крупные экземпляры), I. naumanni; обн. 537/83 г. – Anapachydiscus (N.) naumanni, Inoceramus nagaoi и др.; обн. 231 – Anapachydiscus naumanni; обн. 232 – Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, I. cuneus, I. schuvaevi, I. talovoensis, Gaudryceras sp., Puzosia sp.; в обнажении 80, слой 2 – Menuites japonicus (юный экземпляр), Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, I. aff. nagaoi, I. cuneus, I. talovoensis, Nucula izumensis. Комплекс радиолярий с Spongodiscus impressus – Spongurus sp.

Кроме того, в ряде небольших обнажений в верховьях кл. Найденова, относящихся к этой пачке, были найдены Leionucula azenotanensis, Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Nanonavis sachalinensis hebetis, Indogrammatodon cf. striatellus.

В басс. р. Нитуй (обн. 522/83 г.) в X пачке вместе с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni и I. nagaoi найден Pennatoceramus ex gr. higoensis (табл. XУ1, фиг. 6) – первый радиально-ребристый представитель подсем. Sachalinoceraminae.

Как уже указывалось, границы описанных стратиграфических подразделений характеризуются постепенной сменой литологического состава. Верхняя же граница быковской свиты резка и не содержит элементов постепенного перехода. В разрезе по р. Красноярке контакт быковской и красноярковской свит не обнажен По р. Сейму (обн. 564) он выглядит следующим образом. Пачка X верхнебыковской подсвиты в верхней части представлена темно-серыми, неотчетливо слоистыми алевролитами и аргиллитами. У контакта с красноярковской свитой в алевролитах не отмечается никаких изменений. Далее следует четкая неровная поверхность размыва, на которой залегает слой крупнозернистого туфопесчаника, с редкими включениями подстилающих пород. В подошве слоя видны карманы размыва, выполненные песчаным материалом. Мощность слоя 5 м. Выше с резким контактом лежит пачка разногалечных конгломератов, за которой следуют переслаивающиеся разнозернистые туффиты I пачки красноярковской свиты. Таким образом, на контакте быковской и красноярковской свит фиксируется перерыв в осадконакоплении. Величина этого перерыва может быть установлена путем сравнения разреза пограничных слоев бассейна р. Найбы с разрезами других районов.

Наиболее интересен в этом отношении п-ов Крильон, где на р. Горбуше между алевролитами и аргиллитами верхнебыковской подсвиты и туфопесчаниками нижнекрасноярковской подсвиты имеется постепенный литологический переход. Разрез пограничных слоев в районе устья р. Селенчи характеризуется следующим.

На темно-серых мелкозернистых алевролитах и аргиллитах с остатками аммонитов и иноцерамов, свойственных пачке X быковской свиты в бассейне

Найбы (Anapachydiscus naumanni, Inoceramus naumanni, I. yokoyamai, I. nagaoi, I. elegans pseudosulcatus), залегает пачка глинистых мелкозернистых песчаников, чередующихся с песчанистыми и глинистыми алевролитами такого же „мусорного" облика. Встречаются прослои светлого среднезернистого песчаника с карбонатным цементом. Породы содержат небольшие карбонатные конкреции и массу растительного детрита. В нижней части пачки найдены остатки иноцерамов из группы радиально-ребристых, а в верхней - Inoceramus naumanni Yok. Мощность пачки 170 м.

„Мусорные" породы постепенно сменяются светло-серыми среднезернистыми песчаниками, в которых отмечаются грубые обрывки растений, скопления гравийного материала и включения глинисто-алевритовых пород. Мощность этих пород 30 м. Выше лежит пачка разнозернистых туфопесчаников, с двумя слоями конгломератов и прослоями алевритовых пород. Мощность пачки 30 м. На этой пачке залегают чередующиеся алевролиты и песчаники, содержащие массовые скопления раковин радиально-ребристых иноцерамид: Schmidticeramus schmidti, Sachalinoceramus sachalinensis, Epigoniceras sp., Baculites occidentalis.

Сравнение разрезов по р. Горбуше и по р. Сейму показывает, что в бассейне р. Найбы отсутствует пачка песчаников мощностью до 250 м, лежащая между верхнебыковскими алевролитами и конгломератами нижнекрасноярковской подсвиты.

Верхний кампан-даний (?). Красноярковская свита

Красноярковская свита, являющаяся верхним членом найбинского разреза, занимает западную часть района исследований. На юге она слагает водораздел рек Шадринки и Рогули. Северная полоса ее выходов пересекается реками Краснояркой и Сеймом. В нижнем течении р. Сейма свита меняет простирание от меридионального на северо-восточное, и полоса ее выходов, пересеченная р. Найбой, уходит на левый борт долины этой реки.

Свита сложена относительно устойчивыми к выветриванию породами и дает прекрасные обнажения, позволяющие практически без перерывов изучать ее разрезы. С юга на север полные или почти полные ее разрезы имеются по р. Селезню - правому притоку р. Рогули, по р. Винницкой - правому притоку р. Красноярки, по самой р. Красноярке, рекам Нагорной, Сейму и Найбе. Наиболее полно свита обнажена по рекам Красноярке, Сейму и Найбе (см. рис. 12). В составе пород преобладают туффиты песчаной и алевритовой размерности, песчаники и глинисто-алевритовые породы, реже туфы, слагающие четко выделяющиеся пачки. Верхняя часть свиты отличается от нижней большим количеством вулканогенного материала и содержит особый комплекс органических остатков. На этом основано разделение красноярковской свиты на нижнюю и верхнюю подсвиты. Общая мощность свиты составляет 800-900 м.

Нижнекрасноярковская подсвита

Состоит из пяти пачек. Пачка I сложена переслаивающимися туфопесчаниками и туфоалевролитами и имеет в основании пласт конгломератов, пачка II состоит из массивных песчаников и туфопесчаников, пачка III сложена преимущественно алевролитами, пачка IУ - вновь массивными песчаниками и пачка У - однородными алевролитами и аргиллитами. Мощность подсвиты в целом на р. Красноярке равна 600 м, по рекам Найбе и Сейму - 700 м.

Пачка I

Описана по р. Красноярке (основной разрез, обн. 67), р. Сейму (обн. 564) и частично по р. Найбе, выше устья р. Сейма (обн. 743). Подошва свиты об-

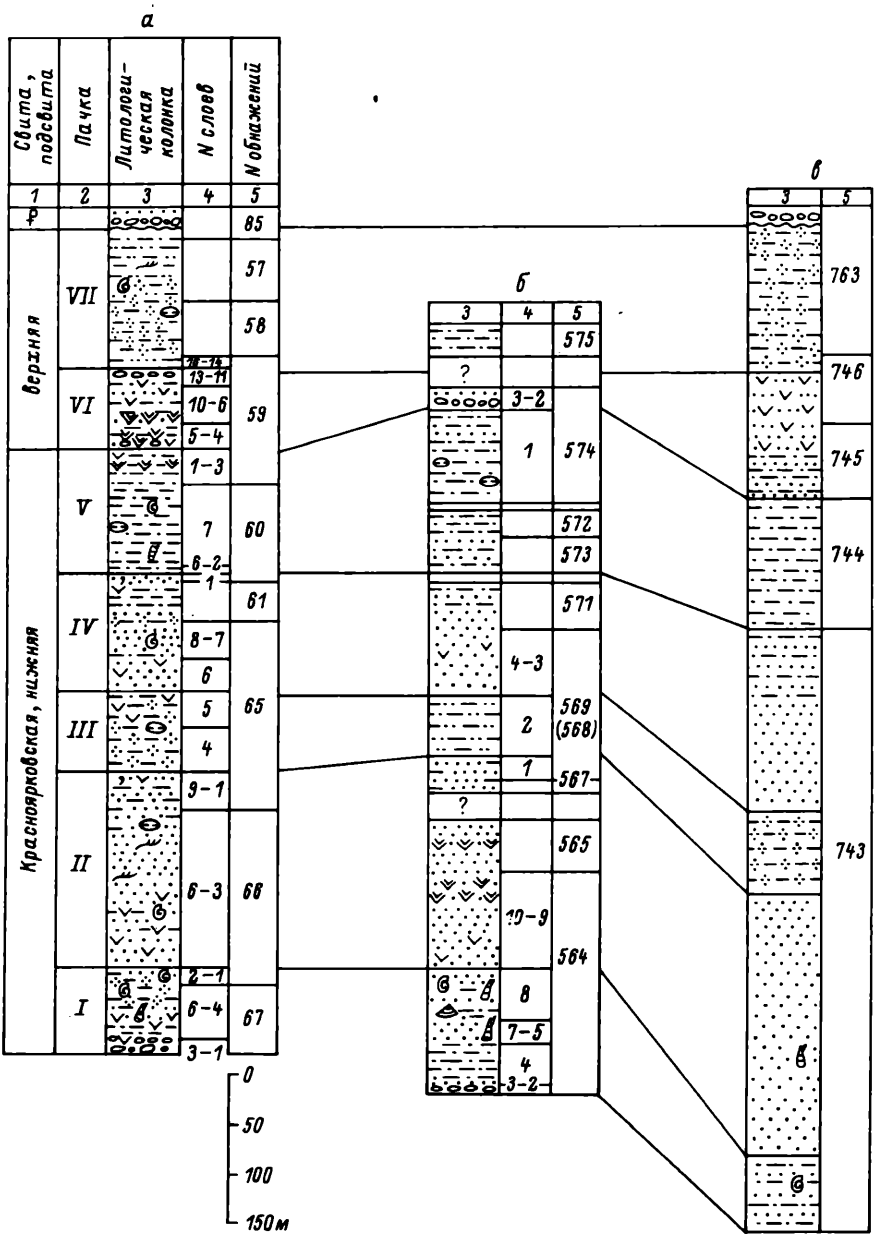


Рис. 12.Разрезы красноярковской свиты, по рекам Красноярке (а), Сейму (б), и Найбе (в). Условные обозначения см. на рис. 6.

нажена по р. Сейму, а в основном разрезе между быковской и красноярковской свитами имеется перерыв в обнажениях, по построению примерно отвечающий 10 м мощности.

Базальные слои свиты выходят также в обн. 67, расположенном на левом берегу р. Красноярки приблизительно в 3 км выше ее устья.

Слой 1. Конгломерат разногалечный, с песчаным и гравийным цементом. В составе галек присутствуют эффузивы, кремнистые и осадочные породы. Отмечаются глыбы мелкозернистых алевролитов и аргиллитов, аналогичных породам быковской свиты. Видимая мощность 4 м.

Слой 2. Гравийный туфопесчаник с примесью алевритового материала. Отмечаются отдельные гальки эффузивов и кремнистых пород размером до 15 мм. Мощность 5 м.

Слой 3. Туфогравелит крупнозернистый, массивный, с поверхности ожелезнен-ный. Содержит крупные гальки темно-серых мелкозернистых алевролитов, аналогичных алевролитам быковской свиты.

Мощность 7 м.

Четкий контакт.

Слой 4. Крупное чередование туффитовых алевролитов - крупнозернистого и мелкозернистого. Встречаются прослои рыхлого мелкозернистого песчаника. В отдельных прослоях алевролита содержится большое количество зерен глауконита, до образования глауконитового алевритового песчаника. Отмечаются крупные округлые карбонатные конкреции с остатками аммонитов, иноцерамов, гастропод и пр.

Мощность 11 м.

Четкий контакт.

Слой 5. Крупное чередование туффитовых песчаников среднезернистых и мелкозернистых и алевролитов крупнозернистых и мелкозернистых. Чередование носит ритмичный характер. Ритмы имеют мощность порядка 1-1.5 м и обладают симметричным или слабо трансгрессивным строением.[1] В породах содержатся обильные остатки разнообразных моллюсков. Мощность 17.4 м.

Постепенный переход.

Слой 6. Неотчетливое крупное переслаивание песчанистого крупнозернистого алевролита и алевритового мелкозернистого песчаника. Отмечаются карбонатные конкреции с обильными остатками моллюсков. Мощность 25.00 м.

В обн. 67 встречены остатки: Canadoceras yokoyamai, C. mysticum, Pachydiscus aff. egertoni, Sachalinites sachalinensis, Gaudryceras sp., Hypophylloceras ex gr. ramosum, Menuites ruygasensis, Pseudoxybeloceras quadrinodosum, Ryugasella ryugasensis, Sachalinoceramus sachalinensis, S. subsachalinensis, S. broncus, S. subbroncus, Schmidticeramus schmidti, S. aff. schmidti, Ordinatoceramus ordinatus, Leionucula formosa, Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Jupiteria sp indet., Portlandia hakobutsensis, Sarepta sachalinensis glomusiformis, Anomia subovalis, Anomia subovalis oblonga, Anomia variata, „Lucina" ezoensis, Helcion giganteus, Atira sachalinensis, Rostellaria japonica, Graphidula culbertsoni.

Далее разрез продолжается в обн. 66, расположенном по обоим берегам и руслу р. Красноярки, непосредственно выше обн. 67 по течению.

Слой 1. Алевролит зеленоватый крупнозернистый, массивный, однородный. Содержит небольшие сферические конкреции со Schmidticeramus schmidti (ЦНИГРмузей, экз. № 358/10693). Мощность 12 м.

Постепенный переход.

Слой 2. Песчаник зеленого цвета мелкозернистый, алевритовый. Обладает неотчетливой горизонтальной слоистостью. Содержит скопления раковин радиально-ребристых иноцерамов и остатки другой фауны. У верхнего контакта, вероятно, сменяется алевролитом. Мощность 3.4 м.

Мощность пачки I в данном разрезе равна 90 м. Севернее по рекам Сейму и Найбе пачка представлена аналогичными породами и имеет бо́льшую мощность.

В обн. 66 найдены остатки: Schmidticeramus schmidti, Sachalinoceramus subbroncus (табл. XУ, фиг. 5), Parallelodon oblongus, Anomia subovalis, A. subovalis oblonga, A. variata.

В других местонахождениях пачка I охарактеризована следующим комплексом моллюсков: обн. 564, сл. 6 - Canadoceras yokoyamai, C. mysticum, Pseudoxybeloceras quadrinodosum, Gaudryceras tenuiliratum ornata, Ryugasella ryugasensis, Epigoniceras sp., Phyllopachyceras cf. ezoense, Pachydiscus aff. egertoni, Sachalinites sp., Schmidticeramus schmidti, Sachalinoceramus sachalinensis, Pennatoceramus orientalis, Leionucula formosa, Nanonavis sachalinensis, N. sachalinensis hebetus, N. sa-

---

[1] Трансгрессивная часть по мощности больше регрессивной.

chalinensis brevis, Indogrammatodon striatellus, Glycymeris hokkaidoensis oblongus, Anomia subovalis, A. subovalis oblonga, морские ежи.

Обнажение 0111/60 г. (р. Найба) – Canadoceras mysticum, C. cf. newberryanum, C. yokoyamai, Ryugasella ryugasensis, Cymatoceras sp., Hypophylloceras ex gr. ramosum, Baculites cf. occidentalis, Gaudryceras tenuiliratum infraequense, Epigoniceras sp., Pachydiscus aff. egertoni, Sachalinoceramus sachalinensis, Pennatoceramus cf. orientalis, Anomia ex gr. subovalis, гигантские пателлы и морские ежи; обн.0110г/60 г. – Inoceramus nagaoi (ЦНИГРмузей, экз. № 310/10693); обн. 0111а – Sachalinoceramus sachalinensis (ЦНИГРмузей, экз. № 10/12137), Schmidticeramus aff. schmidti; обн. 230 – Sachalinoceramus sachalinensis (ЦНИГРмузей, экз. № 361/10693, 362/10693); обн. 6/60 г. (р. Найба) – Ordinatoceramus ordinatus (табл. XIУ, фиг. 2); обн. 159, 150ж, 150г/58 г. (р. Сейм) – Schmidticeramus schmidti (табл. XШ, фиг. 3,4); обн. 2/60 г. (р. Сейм) – Ordinatoceramus bicentralis (табл. XIУ, фиг. 9); обн. 152, 13 (р. Сейм) – Ordinatoceramus primus (ЦНИГРмузей, экз. № 359/10693, 360/10693); обн. 564 – Sachalinoceramus sachalinensis, Schmidticeramus schmidti, Pennatoceramus orientalis, Helcion giganteus, Rhombopsis cf. orientalis; обн. 182, 182а/57 г. (р. Красноярка) – Sachalinoceramus broncus (табл. XIII, фиг. 7); обн. 182б/57 г. – Sachalinoceramus anadyrensis transitus; обн. 66 – Sachalinoceramus subsachalinensis (табл. XУ, фиг. 3, 4); обн. 981-7 (р. Найба) – Sachalinoceramus schutovae (табл. XУ, фиг. 1); обн. 32б/59 г. (р. Сусуя) – Sachalinoceramus broncus (табл. XIII, фиг. 8); обн. 1013/70 г. (р. Сусуя) – Pennatoceramus orientalis; обн. 104/67 г. (Холмское шоссе) – Ordinatoceramus ordinatus, много молоди (табл. XIУ, фиг. 3, 4, табл. XУII, фиг. 7-15), Inoceramus sp. aff. I. balticus (табл. XУII, фиг. 1); обн. 150е/58 г. (р. Сейм) – Inoceramus sp. aff. I. balticus (табл. XУII, фиг. 3), обн. 12/70 г. (р. Красноярка), I. sp. aff., I. balticus (ЦНИГРмузей, экз. № 331/10693).

Комплекс радиолярий с Pseudoaulophacus floresensis – Eusyringium livermorensis.

Пачка II

Описана в обн. 66 по р. Красноярке, где дает характерную серию водопадов, а также по рекам Сейму (обн. 564-569) и Найбе (обн. 94, 743).

Обн. 66, слой 3. Песчаник зеленовато-серый, крупнозернистый и среднезернистый, туффитовый, массивный. Содержит прослои мелкозернистого песчаника и туффитового алевролита. Отмечаются редкие скопления грубых обрывков растений, частично пиритизированных, и остатки аммонитов. Мощность 75 м.

Слой 4. Среднее чередование песчаников среднезернистого и мелкозернистого в отдельных прослоях имеющих карбонатный цемент. Слоистость сложная косая и мульдообразная волнистая. На поверхностях наслоения заметен мелкий растительный детрит. В нижней части присутствуют два прослоя алевролита (до 1 м) Мощность 24 м.

Слой 5. Песчаник среднезернистый, прослоями крупнозернистый, с гравийным материалом, массивный. Содержит растительные остатки и крупные зерна глауконита. Мощность 26 м.

Слой 6. Серые алевритистые песчаники, с тонкими и редкими прослоями алевритов, имеющими неясную горизонтальную слоистость. Мощность 31.00 м.

Разрез обн. 66 наращивает вверх обн. 65, расположенное на левом берегу р. Красноярки, непосредственно выше по течению от обн. 66. Здесь выделяются:

Слой 1. Те же породы, что и в слое 6 обн. 66, но с крупными карбонатными конкрециями и мелкими стяжениями пирита.

Мощность 21.8 м.

Слой 2. Крупное переслаивание туффитовых мелкозернистого алевритистого песчаника и крупнозернистого алевролита. Породы неотчетливо горизонтально-слоистые. Отмечаются сферические карбонатные конкреции, скопления растительного детрита и мелкие ходы червей (?).

Мощность 10 м.

Слой 3. Алевритовый мелкозернистый туфопесчаник, массивный, с обильными зернами глауконита. В средней части крупность зерна несколько больше и содержатся четко обособленные прослои алевролита. Отмечаются послойные скопления растительного детрита.

Мощность 14.6 м.

Мощность пачки II в разрезе по р. Красноярке равна 200 м. На р. Сейме она составляет около 250 м. Там в составе пачки отмечаются слои конгломератов.

Эта пачка бедна ископаемыми остатками. Здесь встречены: обн. 66 – Nanonavis sachalinensis brevis, Parallelodon oblongus, „Lucina" ezoensis sachalinensis; обн. 22/58 г. – Cymatoceras sp., Hypophylloceras sp.; обн. 565, сл. 4 – Canadoceras sp., Nanonavis sachalinensis brevis; обн. 566 – Canadoceras sp., Nanonavis sachalinensis brevis.

Пачка III

Описана по р. Красноярке (обн. 65 и 98), по рекам Сейму (обн. 569) и Найбе (обн. 743). В обн. 65 пачку представляют:

Слой 4. Алевролит крупнозернистый, в отдельных прослоях мелкозернистый. Содержит крупные карбонатные конкреции. Мощность 40.7 м.

Слой 5. Туффитовый крупнозернистый песчанистый алевролит, массивный, однородный. Содержит крупные карбонатные конкреции и прослои алевритового туфа. Мощность 39 м.

Вверх по разрезу алевролиты сл. 5 резко сменяются крупнозернистыми песчаниками пачки IV. Мощность пачки III в разрезе по р. Красноярке – 80 м, по р. Сейму – около 100 м.

В обнажениях по р. Красноярке и ее правому притоку кл. Загорскому (обн. 65, 24/58 г., 25/58 г., 26/58 г.) в пачке III обнаружены остатки крупных (диаметром свыше 1 м) Canadoceras subcompressum, C. multicostatum, Phyllopachyceras ezoense, Baculites cf. occidentalis, Neocrioceras (Schlueterella) sachalinicum, Pseudoxybeloceras quadrinodosum, P. lineatum, Gaudryceras aff. tenuiliratum, Epigoniceras sp. (E. cf. cala), Desmophyllites diphylloides, Diplomoceras sp., Lucina (Myrtea) ezoensis, „Nuculana" ex gr. pinnaformis Gabb, Propeamussium aff. awajense, Portlandia aff. hakobutsensis, „Lucina (Myrtea)" ezoensis sachalinensis, Thyasira becca becca, гастроподы. В обн. 98 там же встречены Canadoceras cf. kossmati, Desmophyllites diphylloides, Gaudryceras sp., G. tenuiliratum, развернутые аммониты, Acila (Truncacila) sp. indet., Neilo aff. furcata, „Lucina" ezoensis sachalinensis, в обн. 743, на р. Найба найдены Canadoceras multicostatum, Canadoceras cf. kossmati, Phyllopachyceras ezoense, Desmophyllites diphylloides, Gaudryceras sp., Neancyloceras cf. pseudoarmatum, Pseudoxybeloceras cf. binodosum, Inoceramus aff. balticus (табл. XVII, фиг. 4), Neilo cf. furcata, Nanonavis sachalinensis brevis, Indogrammatodon sp. indet.,

„Lucina" ezoensis sachalinensis, Cuspidaria sp. indet. В обн. 568 (р. Сейм) найдены остатки Inoceramus balticus kunimiensis (ЦНИГРмузей, экз. № 329/10693) и Periplomya sp. indet.

Пачка 1У

Описана также по р. Красноярке (обн. 60, 61, 62, 63 и 65), по рекам Сейму (обн. 569, 571 и 573) и Найбе (обн. 743). Основной разрез составлен по трем обнажениям (65, 61 и 60), хорошо сопоставляющимся друг с другом.

Обн. 65, слой 6. Песчаник среднезернистый, отдельными прослоями крупнозернистый, туффитовый, массивный. В нижней части обладает волнистой слоистостью и текстурами взмучивания и содержит скопления растительного детрита. Мощные слои песчаника разделены четкими тонкими прослоями серо-зеленого аргиллита мощностью 0.6 м. Встречаются крупные ходы червей, выполненные ярко-зеленой глинистой массой. Мощность 29 м.

Слой 7. Переслаивание песчаников среднезернистого и мелкозернистого, в нижней части с тонкими прослоями мелкозернистых однородных алевролитов. В отдельных прослоях песчаника отмечаются карбонатный цемент и скопления растительного детрита. Мощность 32 м.

Слой 8. Алевролит крупнозернистый, местами, особенно в нижней части, переходит в алевритовый мелкозернистый туфопесчаник. Изредка встречаются прослои среднезернистого песчаника и мелкозернистого серо-зеленого алевролита. Отмечается карбонатный цемент. Мощность 11 м.

Разрез наращивает обн. 61, расположенное на левом берегу р. Красноярки непосредственно ниже устья кл. Угольного (Узкого). Здесь выходят:

Слой 1. Песчаник зеленовато-серый среднезернистый, в отдельных прослоях мелкозернистый и крупнозернистый. Обладает сложной крупной перекрещивающейся косой слоистостью. Встречаются скопления растительного детрита. Мощность 11 м.

Четкий контакт.

Слой 2. Ритмичное переслаивание туфопесчаников, туфоалевролитов и темно-зеленых хлоритовых глин. В прослоях туфопесчаников крупность зерна местами возрастает до гравелитовой. Ритмы регрессивного типа, в их кровле отмечаются прослои крупнозернистых алевролитов - мелкозернистых песчаников с тонкой линзовидно-волнистой слоистостью. Мощность ритмов около 1 м. Мощность 12.8 м.

Контакт неясен.

Слой 3. Туфоалевролит крупнозернистый, в верхней части сменяющийся мелкозернистым алевролитом. Встречаются карбонатные конкреции и прослои хлоритовых глин. Мощность 12.8 м.

Верхняя часть пачки описана в обн. 60, расположенном на левом берегу р. Красноярки в излучине между устьями кл. Разведочного и Угольного (Узкого). Здесь в нижней по разрезу части обнажения выходят среднезернистые зеленовато-серые песчаники (сл. 1). В 1 м выше подошвы в массивном песчанике отмечается прослой мелкозернистого туфопесчаника с обильными крупными зернами хлорита и глауконита, а под ним - прослой крупнозернистого светло-серого алевролита с растительными остатками. В средней части песчаник содержит ходы червей. Кверху переходит в мелкозернистый песчаник с прослоями алевролита, содержащего растительные остатки. Мощность 6.4 м.

Мощность пачки в данном разрезе равна 120 м. По р. Найбе эти же породы имеют мощность 180 м. Вверх по разрезу отмечается постепенный переход к алевролитам следующей пачки.

Рассматриваемая пачка краяноярковской свиты хуже охарактеризована фауной, чем предыдущая и последующая. Здесь найдены: в обн. 61 - Pachydiscus (Neodesmoceras) sp., Pachydiscus sp., Ezonuculana makarovi, Nanonavis sp., Pleurogrammatodon cf. splendens, Glycymeris cf. shimonadensis, Brachidontes nankoi, „Lucina" cf. ezoensis sachalinensis, Crassatella aff. littoralis, в обн. 569 на р. Сейме Indogrammatodon cf. awajianus, там же, в обн. 572 - Pleurogram-



Рис. 13. Красноярковская свита, пачка У (р. Красноярка, обн. 60).

matodon splendens; в обн. 743 на р. Найбе найдены Leionucula shichensis, Acila (Truncacila) cf. victoriensis, Pleurogrammatodon splendens, Nanonavis sp., Glycymeris shimonadensis, G. veatchii naibensis, G. aff. apletos, Ostrea sp., Anomia sp., Modiolus brevus, Lucina sp. indet., Protocardia sp. indet., Goniomya sp. indet., ракообразные. Кроме того, по более ранним сборам известны Pachydiscus (Neodesmoceras) sp., Diplomoceras (?) sp., Pseudoxybeloceras lineatum, Gaudryceras sp. На о-ве Крильон, в бассейне р. Кура (обн. 136) обнаружены Inoceramus shikotanensis (табл. XVIII, фиг. 18).

Пачка У

Обнажена в обрывах левого берега р. Красноярки между устьями кл. Разведочного и Угольного (Узкого) в обн. 59 и 60 (см. рис. 13) и по рекам Сейму (обн. 572, 574) и Найбе (обн.744).

В обн. 60 выше туфопесчаников пачки IУ выходят:

Слои 2-5. Чередование слоев массивного крупнозернистого туффитового алевролита и темно-зеленой чешуйчатой глинистой породы (разложенный туф). В алевролите отмечаются обильные зерна хлорита и глауконита. Мощность 3.4 м.

Слой 6. Ритмичное чередование алевролитов крупнозернистого и мелкозернистого, с незначительной примесью вулканогенного материала. Ритмы (мощностью около 1.5 м) имеют регрессивное строение. Встречаются мелкие карбонатные конкреции. Мощность 6.2 м.

Слой 7. Алевролит и аргиллит темно-серый с голубоватым оттенком. Здесь содержатся крупные уплощенные карбонатные конкреции с остатками мелких

Inoceramus cf. shahmati (остатки подобных иноцерамов встречены и в басс. р. Сусуи в отложениях этого уровня). Мощность 79 м.

Верхняя пачка вскрыта в обн. 59, расположенном в устье кл. Разведочного и ниже его по левому берегу р. Красноярки. Здесь (слой 1, нижняя часть) выходят те же породы, что и в слое 1 обн. 60.

Слой 1 (верхняя часть). Неотчетливое крупное чередование крупнозернистого туффитового алевролита и мелкозернистого однородного алевролита, сходного с породами обн. 60. Встречаются карбонатные конкреции и тонкие прослои разложенного туфа. Некоторые прослои алевролита имеют карбонатный цемент. Мощность 14.6 м.

Слой 2. Светло-серый алевритовый витрокластический туф. Мощность 3 м.

Слой 3. Аналог сл. 1. Мощность 18.7 м.

Общая мощность пачки 124 м. Как и другие пачки, пачка У четко выделяется также в разрезах рек Сейма и Найбы, где ее мощность равна 110 м. Кверху отмечается постепенное возрастание крупности зерна.

В пачке У обнаружены остатки: в обн. 60 - Pachydiscus subcompressus, Pachydiscus sp., Gaudryceras varagurense, Damesites hetonaiense, обломки развернутых аммонитов, а также Leionucula planomarginata, L. cf. shichensis, L. sachalinovata sp. nov., Acila (Truncacila) victoriensis, Malletia sp., Neilo cuneistriata, N. cuneistriata tricarinata, N. furcata, N. cf. izumensis, Mesosacella sp., Ezonuculana makarovi, Jupiteria sp. (cf. J. subelliptica), Jupiteria sp., Portlandia aff. hakobutsensis, Sarepta krasnojarkovi, Pleurogrammatodon splendens, P. cf. splendens, P. sp. indet., Indogrammatodon awajianus, I. cf. awajianus, I. sp. indet., Glycymeris kogata, G. shimonadensis, Eburneopecten sp. indet., Ostrea sp., Mytilus aff. inoceramiformis, Modiolus cf. brevis, Protocardia sp. indet., „Lucina" ezoensis sachalinensis, „Lucina" naibensis, Thyasira rostrata cracens, Crassatella aff. littoralis, C. littoralis rotunda, C. aff. evansi, Astarte sp., Venericardia cf. crossensis, брахиоподы, аптихи, в обн. 572, на р. Сейм Pleurogrammatodon splendens; в обн. 744, на р. Найбе - Pachydiscus subcompressus, G. aff. tenuiliratum, C. varagurense, Damesites hetonaiensis, Acila (Truncacila) victoriensis, Neilo cuneistriata, N. cuneistriata tricarinata, Pleurogrammatodon cf. splendens, Indogrammatodon sp. indet., Glycymeris kogata, Brachydontes sp. indet., Cuspidaria sp. indet, брахиоподы, брюхоногие моллюски, в обн. 200/58 г. - 204/58 г. - Pachydiscus subcompressus, P. subcompressus obsoletus, P. cf. neubergicus; в обн. 204/58 г. - Gaudryceras sp., Diplomoceras sp., Acila (Truncacila) sp., брюхоногие моллюски, в обн. 0114/60г, P. subcompressus, Gaudryceras sp., Pleurogrammatodon sp., Linuparus sp.; в обн. 165/58 г. найдены остатки Pachydiscus subcompressus.

Верхнекрасноярковская подсвита

Верхняя подсвита красноярковской свиты, завершающая верхнемеловой разрез в бассейне р. Найбы состоит из двух пачек, резко отличающихся по составу. Нижняя пачка (У1) представлена преимущественно туффитами и туфами песчаной размерности, верхняя (УII) - „мусорными" песчанистыми и глинистыми алевролитами. Мощность подсвиты, иногда именуемой „синегорскими слоями", равна 230 м.

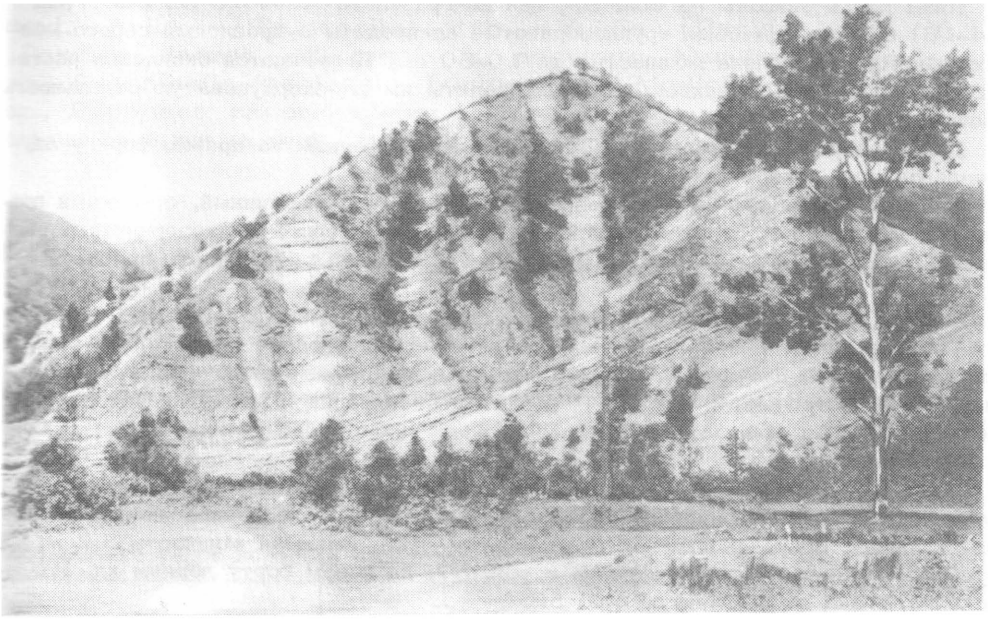


Рис. 14. Красноярковская свита, пачка У1 (р. Красноярка, обн. 59).

Пачка У1

Описана в крупном обнажении в устье кл. Разведочного (обн. 59, рис. 14), на р. Сейме (обн. 574) и на р. Найбе несколько ниже устья р. Розы (обн. 745-746).

Обн. 59, слой 4. Туфогравелит и крупнозернистый туфопесчаник, участками с карбонатным цементом. Мощность 3.5 м.

Резкий контакт.

Слой 5. Туфоалевролит крупнозернистый, массивный, в верхней части с прослоями мелкозернистого туфопесчаника и разложенного туфа. В туфопесчанике отмечается тонкая горизонтальная слоистость и крупные карбонатные конкреции. Мощность 21.6 м.

Слои 6-10. Среднее и крупное переслаивание туфоалевролитов и туфопесчаников (от мелкозернистых до крупнозернистых). Встречаются прослои разложенных туфов. Некоторые прослои имеют карбонатный цемент. Отмечаются растительный детрит и крупные карбонатные конкреции. Мощность 40.2 м.

Слои 11-13. Песчаник светло-серый, среднезернистый, туффитовый, в верхней части мелкозернистый, переслаивающийся с туффитовым алевролитом. Содержит включения темно-серого мелкозернистого алевролита. Породы обладают крупной волнистой слоистостью, которая подчеркивается скоплениями растительного детрита. У кровли слоя имеется прослой мелкозернистого гравелита полимиктового состава. Мощность 12.5 м.

Мощность пачки 80 м. Вверх по разрезу туффиты пачки У1 быстро сменяются алевролитами пачки У11.

На ручье Селезень, притоке речки Рогули, в У1 пачке обнаружены остатки Neilo aff. furcata, „Lucina" sp. indet., „Cardita" sp., Aphrodina sp. (cf. A. izumensis).

Пачка У11

Характерные „мусорного" облика песчанистые и глинистые крупнозернистые алевролиты или алевритовые песчаники пачки У11 описаны по кл. Разведочному (обн. 59, 58 и 57) и другим притокам р. Красноярки и по р. Найбе (обн. 85, 763).

Низы пачки описаны в обн. 59, где на гравелите слоя 13 залегают (сл. 14–16) слабо туффитовые крупнозернистые алевролиты с прослоями серого мелкозернистого песчаника мощностью до 10–50 см. Встречаются скопления растительного детрита. В верхней части алевролиты имеют скорлуповатую отдельность. Мощность 12 м.

Далее разрез продолжается в обн. 58, расположенном на правом берегу кл. Разведочного, непосредственно выше конца обн. 59.

Слой 1. Алевролит темно-серый, крупнозернистый, массивный, с четкими прослоями мелкозернистого темно-серого алевролита и серого мелкозернистого песчаника, обладающего тонкой горизонтальной слоистостью. Мощность прослоев – до 10 см. Мощность 37.2 м.

Слой 2. Алевролит серый крупнозернистый песчанистый и глинистый. Содержит тонкие линзы темно-серого мелкозернистого алевролита и желтовато-серого мелкозернистого песчаника, а также мелкие неправильные включения глинистого материала. Встречаются крупные карбонатные конкреции и мелкий растительный детрит. Видимая мощность 7.4 м.

Перерыв 7 м.

Слой 3. Алевролит темно-серый мелкозернистый, массивный, с небольшим количеством крупнозернистого материала, местами дающего неправильные скопления и линзы. Встречен прослой разложенного туфа. Видимая мощность 3.2 м.

Следующая часть пачки описана в обн. 57, на левом борту долины кл. Разведочного, выше по течению от обн. 58.

Слой 1. Алевролит крупнозернистый, „мусорного" облика, переходящий в мелкозернистый алевролит. Встречаются крупные карбонатные конкреции и прослои с сетчатой структурой. Мощность 7.2 м.

Слой 2. Алевролит крупнозернистый глинистый и песчанистый. Местами количество песчаного материала возрастает, и алевролит переходит в глинистый и алевритовый песчаник. Встречаются частые карбонатные конкреции, мелкие извилистые ходы червей и растительный детрит. Породы в целом неотчетливо горизонтально-слоистые. Мощность 21.8 м.

Слой 3. Песчаник глинистый и алевритовый, прослоями сменяющийся алевролитом „мусорного" облика. В отдельных прослоях, мощностью до 20 см, имеет карбонатный цемент. Мощность 7.5 м.

Слой 4. Алевролит крупнозернистый, глинистый и песчанистый, прослоями несколько изменяющий общую крупность зерна. Содержит линзы и намывы более светлого песчаного материала, имеющие неправильную форму. Отдельные прослои мощностью 0.2–0.6 м, имеют карбонатный цемент. Встречаются также мелкие сферические карбонатные конкреции, многочисленные ходы червей, растительный детрит, остатки моллюсков. Мощность 29.5 м.

Разрез обн. 57 наращивается обн. 58, расположенным в долине кл. Угольного, в 700 м от его устья. Здесь, вблизи шахтных выработок, пройденных по нижнему пласту палеогеновой угленосной толщи, обнажены самые верхние части пачки VII. По кл. Разведочному эта часть разреза закрыта отвалом штольни.

Обн. 85, слой 1. Аналогичен сл. 4 обн. 57. Мощность 3.3 м.

Слой 2. Алевролит серый, крупнозернистый, песчанистый, с мелкими карбонатными конкрециями, ходами червей и мелким растительным детритом, дающим редкие скопления на поверхностях наслоения. Мощность 7 м.

Слой 3. Те же породы, но с переходом в средней части к мелкозернистому алевролиту. Отмечаются мелкие включения глинистого материала, карбонатные конкреции и растительный детрит. Мощность 1.8 м.

Далее следует поверхность размыва, выше которой залегают породы, литологически отличные от пород пачки VII и принадлежащие к угленосной толще палеогенового возраста. Мощность пачки VII равна 140 м. В разрезе по р. Найбе мощность пачки та же.

В песчанистых алевролитах VII пачки найдены Leionucula cf. planomarginata, Neilo carinata, Nuculana sp., Brachidontes shimonadensis, Lima sp., Crassatella ex gr. littoralis, брюхоногие моллюски, брахиоподы.

Т.Г. Калишевич (1961) в VII пачке найдены остатки: Thyasira mirovi, Acila (Truncacila) sp., Yoldia (Pacifica) sp., Y. Pacifica) taerda, Y. ornata, Y. posylnye, Nuculana (Nuculama) sp., Crassihella insolensis, Lucina sp.., Modiolus (Modiolaria) sp., Psephaea zagorskayensis, Cyrena obliqua, указывающие на палеоценовый или частично датский возраст отложений.

Глава IV. ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Типы пород и их распространение в разрезе

Разрез меловых отложений по р. Найбе слагается главным образом терригенными породами, различными по типу и вещественному составу. В меньшем объеме участвуют вулканогенно-осадочные породы (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение типов пород (в процентах)

Свиты	Терригенные породы			Туфы и туффиты
	Конгломераты и гравелиты	Песчаники	Алевролиты и аргиллиты	
Красноярковская	1	39	32	28
Быковская	–	4	95	1
Найбинская	3	27	69	1
Айская	–	14	82	4
В целом по разрезу	1	21	70	8

Терригенные породы

Грубообломочные породы – конгломераты и гравелиты – не принимают существенного участия в строении меловых отложений, в целом составляя 1% от общего объема. В то же время конгломераты слагают значительную часть III и V пачек найбинской свиты. Типичен конгломерат разногалечный, полимиктовый, состоящий из хорошо окатанной сфероидальной и уплощенной гальки различных изверженных и метаморфических пород размером 1–10 см, сцементированной среднезернистым вулканомиктовым песчаником. Петрографический состав обломочной части определяется присутствием дацитов, диоритов, базальтов, андезито-базальтов, андезитов; в несколько меньших количествах содержатся яшмы, кварциты, кварц, филлиты.

Конгломерат, залегающий в основании красноярковской свиты, образует слой (обр. 564/1)[1] мощностью 2.5 м. Сложен он крупной сферической и овальной галькой. Галька составляет 50–70% объема породы. Цементирующий материал представлен средне- и грубозернистым полимиктовым песчаником. Петрографический состав обломочной части определяется присутствием диабазов (30%), базальтовых порфиров (20%), андезито-базальтовых порифиритов (13%), андезитовых порфиритов (20%), туфолав (13%) и песчаников (4%).

[1] В числителе номер обнажения, в знаменателе – номер слоя.

Гравелиты занимают в разрезе еще меньший объем, чем конгломераты. Они образуют очень маломощные (0.5–0.9 м) слои, залегающие в непосредственной близости к конгломератам, и сохраняют тот же вещественный состав, что и конгломераты.

Псаммитовые породы занимают гораздо больший объем (свыше 20%). Песчаники разных по возрасту частей разреза различаются по вещественному составу и сортировке слагающего их материала.

Полимиктовые песчаники присутствуют во всех свитах, но наибольшее количество их отмечается в красноярковской свите. Эти песчаники обычно крупно- и среднезернистые. Обломочная часть составляет 60–75% объема породы и слагается из слабоокатанных обломков эффузивов (30–35%), кварцитов (25–30%), угловатых зерен полевых шпатов (20–25%), кварца (10%), единичных зерен слюды, хлорита. Цемент контактовый, базальный, а также типа соприкосновения. По составу он глинисто-хлоритовый, карбонатный и хлоритовый.

Олигомиктовые песчаники характерны для нижней части айской свиты (обр. 2/2, 5/19), реже встречаются в найбинской (обр. 22/2) и быковской (обр. 24/11) свитах. Это в основном мелкозернистые породы, состоящие преимущественно из угловатых и субугловатых зерен различных минералов, среди которых преобладает кварц (60%). Полевые шпаты занимают 25% объема обломочной части. Они представлены как плагиоклазами, так и калиевыми разностями, причем чаще всего те и другие находятся в равных соотношениях. Зерна щелочных полевых шпатов обычно имеют субугловатую или слабоокатанную форму, часто корродированы; в них интенсивно развиты процессы пелитизации и серицитизации. Эти полевые шпаты в подавляющем большинстве представлены ортоклазом, значительно реже – микроклином. Наблюдаются единичные случаи пертитового прорастания альбитом. Плагиоклазы встречаются в угловатых обломках небольшого размера, нередко с корродированными контурами. Обычны двойники по альбитовому закону. Встречаются кристаллы со слабой зональностью. Плагиоклазы очень часто серицитизированы и карбонатизированы. Остальной объем составляют обломки кремнистых, кварцитовидных и кремнисто-слюдистых пород. Реже встречаются обломки средних эффузивов. Цемент типа соприкосновения и базальный, сложен слюдисто-хлоритовым и карбонатным веществом.

Алевролиты представлены крупно- и мелкозернистыми разностями. Крупнозернистые алевролиты сохраняют примерно одинаковый вещественный состав по всему разрезу. В большинстве своем они являются полимиктовыми, реже олигомиктовыми. Их обломочный материал отличается преобладанием зерен кварца и полевых шпатов; в меньшем количестве присутствуют обломки кремнистых, кварцитовидных и кремнисто-слюдистых пород. Обломков эффузивных пород не более 5%, представлены они андезитами и их порфиритами. Сравнительно в небольшом количестве встречаются хлорит, мусковит, серицит, биотит и рудные минералы. Цемент типа соприкосновения, реже поровый и базальный. По составу – глинисто-хлоритовый, хлоритовый, кальцитовый, реже глинисто-кремнистый. Мелкозернистые алевролиты встречаются значительно реже и отличаются от крупнозернистых лишь размером зерен.

Глинистые породы, наиболее распространенные в Найбинском разрезе, по структуре разделяются на две большие группы: алевритовые (алевритистые) аргиллиты и собственно аргиллиты.

Аргиллиты алевритовые (алевритистые) состоят из слюдисто-кремнисто-глинистого вещества. В обломках встречаются мелкие зерна кварца, полевых шпатов и рудных минералов. Зерна кварца размером от 0.02 до 0.09 мм, имеют неправильные очертания, угловатые. Полевые шпаты, зерна которых обладают теми же размерами, что и кварц, обычно мутные, пелитизированные. Иногда отмечаются зерна плагиоклазов со слабозаметными тонкими полисинтетическими двойниками. Часто в аргиллитах отмечается сгустковая текстура.

У собственно аргиллитов основная масса сложена тонкочешуйчатым материалом, вероятно хлоритом, реже глинисто-кремнисто-хлоритовым веществом. В незначительном количестве присутствуют зерна кварца и полевых шпатов алевритовой размерности. Нередко в аргиллитах встречается пирит, как тонко рассеянный в основной глинисто-хлоритовой массе, так и образующий крупные скопления, обычно приуроченные к растительным остаткам.

Состав глинистой фракции определен с помощью окрашивания, термического и рентгеноструктурного анализов. Установлены хлорит, каолинит, гидрослюда и смешаннослойные образования монтмориллонит-гидрослюдистого состава.

Вулканогенно-осадочные породы

Наибольшее количество вулканогенного материала отмечается в красноярковской свите, где широко развиты туфы, туффиты, туффитовые и вулканомиктовые породы. В относительно небольшом количестве вулканогенный материал присутствует в породах айской свиты. Найбинская и быковская свиты характеризуются минимальным количеством продуктов вулканизма.

Пирокластические породы представлены туфами и туффитами. Псаммитовые туфы представлены обычно витро-кристалло-литокластическими и кристалло-витрокластическими разностями. По составу они андезитовые, андезито-дацитовые и реже кислые. Псаммитовые витро-кристалло-литокластические туфы андезитового состава встречены в айской, найбинской и красноярковской свитах. Пирокластический материал в них представлен на 70-75% обломками андезитов (реже базальтов) и их порфиритов. Андезитовые и базальтовые порфириты имеют гиалопилитовую, криптокристаллическую и микропегматоидную структуру. Плагиоклаз в микролитах представлен андезином. Среди обломков базальтовых порфиритов присутствуют плагиобазальтовые разновидности, с криптокристаллической структурой основной массы, фенокристаллами лабрадора и миндалекаменными текстурами (миндалины выполнены халцедоном). Присутствуют также обломки слабазовых порфиритов с микропегматоидной структурой основной массы. Обломки минералов представлены главным образом андезином. Количество их составляет не более 10% от объема обломочной части. Небольшой процент составляют обломки вулканического стекла. Связующей массой являются очень мелкие частицы хлоритизированного вулканического стекла.

Псаммито-алевритовые туфы обычно кристалло-витрокластические, андезито-дацитового состава. Такие породы встречаются в красноярковской и в виде тонких пластов - в быковской свитах (обн. 554, пачка 1Х). Обломки стекол, составляющие 30-40% кластической части, свежие, с показателем преломления меньшим, чем у канадского бальзама. Иногда стекла имеют миндалекаменную текстуру, при этом миндалины выполнены мелкозернистым кварц-опаловым агрегатом. Обломки минералов представлены плагиоклазом и в меньшей мере кварцем. Плагиоклаз относится к андезину и олигоклаз-андезину. Связующая масса туфов сложена хлорицитизированным вулканическим стеклом.

Алевритовые пепловые туфы отмечены в красноярковской свите. Они состоят из вулканического пепла, представленного обломками стекла и микрофельзитов. Процессы расстеклования ясно выражены. Из минералов встречаются кварц, полевые шпаты и биотит. Зерна кварца имеют угловатую, неправильную форму, размер их около 0.3 мм. Полевые шпаты (зерна размером до 0.2 мм) в основном представлены плагиоклазами, кислыми, обычно сильно пелитизированными. Микроклин и ортоклаз встречаются редко. Связующая масса состоит из очень тонкого вулканического пепла.

Туффиты встречаются как псаммитовой, так (реже) и алевритовой размерности. Они отмечены в айской, нижних частях найбинской и красноярковской свит.

В кристалло-витрокластических туффитах (обр. 509, 744) пирокластический материал составляет около 60-65% обломков и представлен кристаллами плагиоклаза, обломками вулканического стекла и эффузивов. Состав эффузивов трудно определить вследствие малой величины обломков и интенсивных изменений. Судя по отсутствию магнезиально-железистых минералов и наличию у эффузивов характерных гиалопилитовых и микропегматитовых структур, они представляют собой основную массу плагиобазальтовых порфиритов. Плагиоклаз в редких фенокристаллах эффузивов и в самостоятельных обломках по составу один и тот же, содержит 50-60% анортита. Нормально-осадочный материал представлен зернами кварца, полевых шпатов, обломками кремнистых, кварцитовидных и кремнисто-слюдистых пород. Цемент хлоритовый, возможно хлорит развит по вулкани-

ческому стеклу. В псаммитовом кристалло-литокластическом туффите (красноярковская свита, обр. 714, 744) пирокластический материал составляет 55-60% породы и представлен кристаллами полисинтетически сдвойникованного плагиоклаза (иногда с зональным строением), обломками андезитов (с микролитовой и пилотакситовой структурами основной массы), дацитов и порфиритов. Обломки в большинстве случаев хлоритизированы, серицитизированы, окислены и лейкоксенизированы. Нормально-осадочный материал представлен зернами кварца, полевых шпатов, обломками кремнистых, кварцитовидных и глинистых пород. Связующая масса неоднородная, слюдисто-глинистая, возможно с примесью хлоритизированного вулканического стекла. Из аутигенных образований присутствуют единичные зерна глауконита, пластинки хлорита. Из акцессорных минералов встречаются циркон, эпидот, пироксен.

Наряду с пирокластическими разностями в меловых отложениях присутствуют вулканомиктовые породы. Количество их в различных стратиграфических подразделениях неодинаково. В айской и найбинской свитах переотложенный вулканогенный материал составляет значительную часть обломочных пород, в грубозернистых разностях часто превышая 50% объема кластической части. В быковской свите его относительно немного. Максимальное количество переотложенного вулканогенного материала (до образования вулканомиктовых пород) наблюдается в красноярковской свите. Этот материал представлен преимущественно окатанными обломками эффузивов среднего и основного состава с гиалопилитовой структурой основной массы, разложенных, хлоритизированных вулканических стекол, измененных плагиоклазов, изредка - моноклинным пироксеном. В подчиненном количестве встречаются обломки микрофельзитов, а также эффузивов с микропегматитовой структурой основной массы.

Диагенетические карбонатные образования

Диагенетические карбонатные образования представлены конкреционными стяжениями и конкреционными прослоями в алеврито-глинистых и песчаных породах, а также особыми тонкими пластами или линзами глинисто-карбонатного состава.

Конкреции по составу подразделяются на известковые (кальцит) и железисто-известковые (феррокальцит). Единично встречаются конкреции с повышенным содержанием железа и магния, которые могут быть отнесены к анкеритовым.

Состав карбонатов несколько изменяется снизу вверх по разрезу. В айской и найбинской свитах и нижнебыковской подсвите развиты кальцитовые и феррокальцитовые диагенетические карбонаты. В айской свите по р. Ай встречены анкеритовые (?) стяжения. Средне- и верхнебыковская подсвиты отличаются кальцитовым составом карбонатов. В красноярковской свите конкреции имеют кальцитовый и феррокальцитовый состав.

По размеру, форме, отношению к вмещающим породам, включениям и другим признакам конкреционные образования достаточно разнообразны, однако преобладают конкреции одного типа: слабоуплощенные, круглые в плане, глинисто-известковые, размером около 0.3-0.8 м, обтекаемые слоистостью. В них содержатся остатки аммонитов и иноцерамов. Обычно конкреции располагаются отдельно друг от друга, но по общей поверхности наслоения. Стяжения в песчаниках чаще присутствуют в форме конкреционных прослоев, а в найбинской свите - в виде сферических образований.

Из общих закономерностей изменения облика конкреций по разрезу можно отметить, что наиболее крупные конкреции, как правило имеющие округлую форму, развиты в быковской свите. Ниже и выше по разрезу конкреции разнообразны. Для верхней части нижнекрасноярковской подсвиты характерны конкреционные прослои в глинистых породах. Карбонатные прослои в айской, найбинской свитах и нижнебыковской подсвите имеют текстуру конус-в-конусе или содержат пластинки кальцита с призматической структурой. В средне- и в верхнебыковской подсвитах эти прослои почти не содержат конических образований и обычно многослойны. В красноярковской свите такие прослои редки, имеют неправильную или „сетчатую" текстуру.

Конкреции найбинского разреза в некоторых горизонтах содержат повышенные количества фосфора. Обычно содержание P_2O_5 не превышает 1%, однако в быковской свите оно иногда достигает 10% и более, а в айской и найбинских свитах – 5–10%. В красноярковской свите содержание фосфора, по исследованным образцам, минимально.

Минералогический состав

Тяжелая фракция. В составе тяжелой фракции насчитывается около 25 минералов, как кластических, так и аутигенных. Распространение некоторых из них в разрезе иллюстрируется рис. 15 (см. вкл.).

По минералогическим данным в Найбинском разрезе выделены две толщи: турмалин–гранат–цирконовая и роговообманково–эпидотовая, каждая из которых делится на две минералогические зоны.

Турмалин–гранат–цирконовая толща охватывает айскую, найбинскую и быковскую свиты. Породы этой толщи обогащены цирконом (от 10 до 60%), гранатом (от 8 до 50%) и турмалином (от 2 до 10%).

Распределение минералов в описываемой толще неравномерное. Это позволило выделить две минералогические зоны: нижнюю сфен–эпидотовую и гранат–цирконовую. Нижняя сфен–эпидотовая зона выделена по преобладанию сфена и минералов группы эпидота. Верхняя ее граница проводится по подошве III пачки быковской свиты. Гранат–цирконовая зона включает III–X пачки быковской свиты. По кровле последней проходит ее верхняя граница.

Роговообманково–эпидотовая толща соответствует отложениям красноярковской свиты. На границе быковской и красноярковской свит происходит резкая смена ассоциаций минералов тяжелой фракции (см. рис. 15). В роговообманково–эпидотовой толще выделены две минералогические зоны (снизу вверх): пироксен–роговообманковая и верхняя сфен–эпидотовая. Пироксен–роговообманковая зона соответствует 1–1У пачкам красноярковской свиты. Количество роговой обманки внутри зоны непостоянно, максимальное ее количество приурочено к отложениям 1У пачки. Верхняя сфен–эпидотовая зона охватывает У, У1 и У11 пачки красноярковской свиты. Она характеризуется повышенным содержанием эпидота и сфена и почти полным отсутствием минералов группы роговой обманки.

Легкая фракция. В составе легкой фракции присутствуют кварц, полевые шпаты, обломки пород, глауконит, неопределимые измененные зерна, хлорит, карбонат, слюда.

Кварц встречается обычно в виде угловатых, полуокатанных и реже окатанных зерен, часто имеющих неправильные очертания, иногда с корродированными краями. Встречаются зерна с многочисленными включениями различных минералов и пузырьков газа. Катаклазированные зерна кварца присутствуют редко и характеризуются волнистым погасанием. В изученных образцах количество кварца не остается постоянным; большое количество его свойственно низам разреза (найбинская, айская свиты).

Полевые шпаты представлены чаще всего сильно разрушенными зернами ортоклаза, реже альбит–олигоклаза. В виде единичных зерен присутствуют микроклин и основные плагиоклазы. Количество полевых шпатов уменьшается вверх по разрезу: в найбинской свите содержание их доходит до 36.6%, а в красноярковской не превышает 18%.

В легкой фракции пород красноярковской свиты отмечается большое количество обломков пород (до 80%). В найбинской и айской свитах оно несколько меньше, в быковской свите – минимально.

Глауконит обнаружен лишь в красноярковской свите (0.6–1.6%, реже до 14.4%).

Меловые отложения Найбинского разреза образовались в морских условиях.

Состав фауны и литогенетические признаки позволяют выделить несколько групп фаций. В верхнемеловой толще преобладают тонкозернистые осадки – аргиллиты, алевролиты и алевритовые аргиллиты, глинистые мелкозернистые алевролиты. Породы массивны или обладают тонкой нечеткой горизонтальной слоистостью, подчеркивающейся чередованием слойков разного вещественного состава. Эти породы составляют более половины общего объема толщи. Глинистое вещество в них представлено монтмориллонитом и гидрослюдами в разных соотношениях с небольшой примесью каолинита. Диагенетические карбонатные образования (конкреции, пластовые тела) имеют кальцитовый состав. Встречается аутигенный пирит. Растительных остатков мало, они встречаются в виде мелкого рассеянного в породах детрита. Горизонты тонкозернистых пород наиболее устойчивы в горизонтальных направлениях. Спорадически встречаются обособленные слои крупнозернистых алевролитов и мелкозернистых песчаников мощностью от нескольких сантиметров до 1 м. Интересной особенностью некоторых из таких слоев является оползневая текстура (см. рис. 16). Слой песчаника в этом случае имеет резкую нижнюю границу. Вероятно, поступление песчаного материала шло из более мелководных частей дна. Отчетливые оползневые песчаники встречены в среднебыковской подсвите. По всей совокупности генетических признаков эти преобладающие в разрезе отложения принадлежат фациям относительно глубокого моря. Характерными представителями этой группы фаций являются, пачка II айской свиты; пачка У найбинской свиты; пачки II, 1У, частично У1, УIII, частично 1Х и целиком Х пачки быковской свиты; пачки III и У красноярковской свиты.

Вторая широко распространенная группа фаций – мелководная морская – представлена несколько более крупнозернистыми породами: крупнозернистыми и мелкозернистыми алевролитами с прослоями мелкозернистых песчаников и аргиллитов. Породы как правило слоисты, что подчеркивается чередованием существенно глинистых и песчаных слоев и скоплениями на поверхностях напластования мелкого растительного детрита. Кроме горизонтальной, отмечается мелкая волнистая и косоволнистая слоистость, которая указывает на влияние слабых волнений и течений. Вещественный состав глин тот же, что и в первой фациальной группе. Реже встречается аутигенный пирит. В отдельных горизонтах много глауконита. Диагенетический карбонат преимущественно кальцитового состава. Горизонты мелководных морских осадков также устойчивы по площади, но несколько меняют строение в связи с появлением или выклиниванием отдельных песчаных слоев. Мелководные морские фации преобладают или широко развиты в следующих частях найбинского разреза: пачках II, частично III и У найбинской свиты; пачках I, III, У, частично У1, УII, частично 1Х быковской свиты; некоторых пачках красноярковской свиты.

По литологическим особенностям, отчасти подтвержденным палеонтологическими данными (количество ископаемых остатков), мелководные морские осадки могут быть подразделены на два типа. Первый тип, встречающийся в найбинской свите, – это тонко чередующиеся глинисто-алевритовые и песчаные породы с четкой горизонтальной и разнообразной волнистой слоистостью. Для них характерна резкая разница в составе контактирующих слойков и отчетливые границы между слойками. Отмечается повышенное содержание растительного детрита. Горизонты таких пород заключены между пластами прибрежно-морских песчаников. Второй тип, более распространенный, отличается менее четкими текстурами, а иногда неровной или неправильной горизонтальной слоистостью, до массивной неоднородной текстуры. Отсортированность материала значительно ниже. Горизонты пород этого типа залегают либо между существенно глинистыми толщами и отвечают кратковременному возникновению мелководной обстановки, либо между прибрежными песчаниками и относительно глубоководными алеврито-глинистыми породами и фиксируют постепенное углубление морского бассейна. Сравнение признаков этих фациальных типов пород показывает, что первый тип представляет мелководье обособленного морского бассейна, типа ваттового моря, а второй – ту же гидродинамическую зону, но открытого моря.

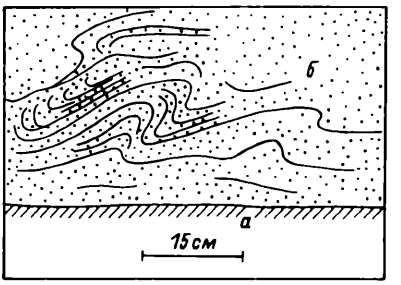


Рис. 16. Текстура подводного оползания в мелкозернистом песчанике (среднебыковская подсвита).

а – алевролит, б – мелкозернистый песчаник.

Можно отметить еще одну особенность фаций мелкого моря – это скопления битых раковин крупных иноцерамов среди сравнительно тонкозернистых пород. Как показывают наблюдения, в У пачке быковской свиты и, возможно, в других горизонтах имеются пластообразные скопления обломков крупных раковин Inoceramus ex gr. lamarcki. Обломки раковин размером от 2-3 до 10-15см имеют слегка закругленные края. Мощность скоплений – несколько сантиметров. Подстилающие и перекрывающие породы – аргиллиты и мелкозернистые алевролиты. Судя по составу вышележащих пород, обломки захоронены вдали от берега. Однако волнения у дна в этой зоне настолько малы, что этим нельзя объяснить появление раковинного детрита, и особенно окатывание обломков. Кроме того, концентрация раковин в скоплениях значительно выше, чем во вмещающих породах. Вероятно, образование таких скоплений следует связывать с кратковременным образованием отмелей, банок и выходом поверхности осадка к зоне интенсивного волнения. Возможно, что с банок волнением сносилась часть ранее отложившихся осадков, а раковины иноцерамов, из-под которых вымывался глинистый материал, дробились и при погружении вновь захоронялись, но уже в виде детрита.

Третья группа фаций представлена преимущественно песчаниками. Органические остатки здесь немногочисленны (раковины иноцерамов и других двустворок, гастропод, изредка аммонитов; иногда обломки раковин). Вместе с тем, литологически эта группа весьма разнообразна. Широко развиты слоистые и массивные мелко- и среднезернистые песчаники. Встречаются крупнозернистые песчаники со скоплениями гравия и галек, гравелиты и конгломераты разной крупности зерна. Максимальный размер галек в конгломератах достигает 50 см (р. Сейм, подошва красноярковской свиты). В целом группа может быть названа прибрежно-морской. Прибрежно-морские осадки преобладают в I пачке айской свиты, I, III и У пачках найбинской свиты, I, II, IУ и У1 пачках красноярковской свиты. Так же как и предыдущая, прибрежноморская группа фаций подразделяется на два типа: фации открытого морского бассейна и фации обособленного моря.

Прибрежные фации открытого моря, характерные для красноярковской свиты, представлены массивными или крупнослоистыми, преимущественно среднезернистыми песчаниками, среди которых встречаются слои алевролитов и аргиллитов с нечеткими текстурами. Грубообломочные породы, видимо, отвечающие фации прибоя, встречаются в виде отдельных слоев мощностью до нескольких метров. Базальный конгломерат красноярковской свиты выдержан по простиранию. Органических остатков мало: это единичные раковины иноцерамов и аммонитов. Кроме фации прибойной зоны может быть выделена для этих отложений и фация волнового поля (Македонов, 1965) с характерными для нее текстурами в песчаниках (мульдообразная волнистая слоистость, по Л.Н. Ботвинкиной, 1965). Отложения этой фации преобладают в разрезе. Наиболее яркими ее представителями являются песчаники II пачки красноярковской свиты, дающие характерные водопады по рекам Найбе, Сейму и Красноярке.

Среди прибрежных фаций обособленного морского бассейна преобладает фация зоны волнений (волнового поля), которая, вероятно, была связана с аккумулятивными формами типа баров или кос. Это главным образом крупнослоистые или массивные среднезернистые песчаники с включениями глинисто-алевритовых пород и прослоями тонкослоистых алевролитов. В них встречаются раковины морских пелеципод, отмечается мульдообразная волнистая и косая слоистость. Характерны включения подстилающих и боковых пород. В некоторых горизонтах (пачка I айской свиты, и особенно пачка 1 найбинской свиты) среди песчаников рассматриваемой фации содержатся тонкие прослои алевролитов и аргиллитов со скоплениями аллохтонного углистого материала.

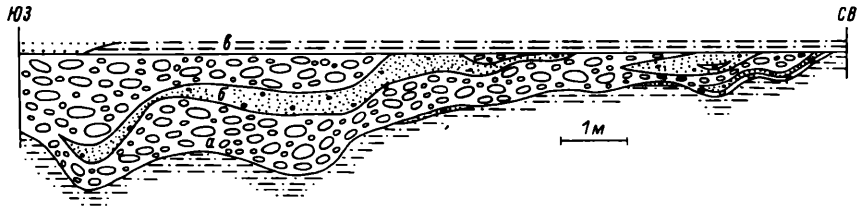


Рис. 17. Линза конгломерата фации прибоя (верхненайбинская подсвита).

а – конгломерат, б – разнозернистый песчаник, в – алевролит.

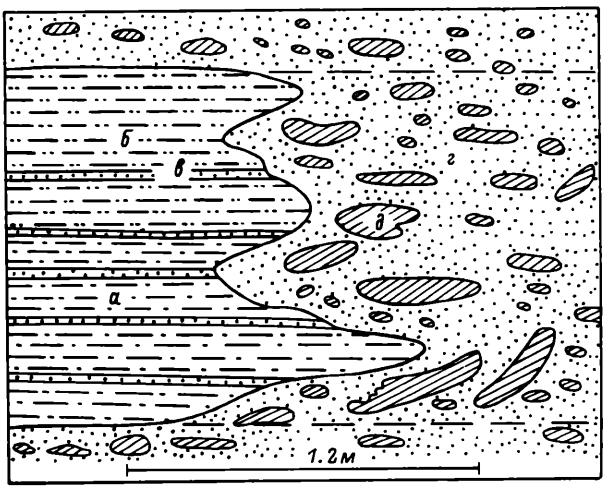


Рис. 18. Замещение алевролита песчаником с включениями боковых пород (верхненайбинская подсвита).

а – мелкозернистый алевролит, б – крупнозернистый алевролит, в – мелкозернистый песчаник, г – среднезернистый песчаник, д – включения боковых пород.

Среди осадков прибрежных фаций обособленного моря в найбинской свите встречаются, а в некоторых местах широко развиты, линзы и пласты гравелитов и конгломератов мощностью от 1 до 20 м. Они залегают как в подошве песчаных пачек, так и среди алевролитов. Им свойственна резкая изменчивость по простиранию. Описаны случаи (см. рис. 17), когда линза конгломерата мощностью в 2 м полностью выклинивается в алевролитах на расстоянии в 11 м. В линзах встречаются глыбы подстилающих пород размером до 0.5 м, а также конкреции с остатками аммонитов и других животных, возможно переотложенные в результате древнего размыва.

Фациальная природа этих грубообломочных образований неясна. Возможно, они представляют собой отложения проливов между островами, где могли существовать сильные течения. Резкие боковые изменения пород (замещение алевролитов песчаниками с гальками алевролитов), наблюдавшиеся в ряде случаев, подтверждают это предположение (см. рис. 18).

Для определения положения источников сноса обломочного материала имеется сравнительно немного данных. Структура Главного мелового поля Сахалина, и Найбинского района в частности, почти не дает возможности сравнить состав пород вкрест простирания. Поэтому некоторые особенности палеогеографической обстановки могут быть охарактеризованы лишь предположительно.

Состав пород галек конгломератов найбинской свиты и значительная изменчивость грубообломочных слоев (линз) позволяют предполагать, что источники сноса материала располагались в непосредственной близости к району исследований. Это могли быть острова, разбросанные в различных частях области погружений. Острова, вероятно, имели вулканическое происхождение, так как в составе

талек преобладают эффузивы среднего состава. Однако большая часть материала, по-видимому, поступала с запада, а береговая линия проходила в пределах современного Татарского пролива. Превалирующее значение западного источника сноса отчасти доказывается сравнением разреза найбинской свиты бассейна р. Найбы с разрезом этих же отложений к востоку от г. Корсакова, на побережье залива Анива, где аналоги найбинской свиты представлены преимущественно аргиллитами и мелкозернистыми алевролитами.

Источники сноса в быковское время устанавливаются с еще меньшей определенностью. Предположительно континентальные отложения среднебыковского времени являются частью прибрежного шлейфа осадков Азиатского материка, тем более что на Северном Сихотэ-Алине известны континентальные отложения соответствующего возраста (Шарудо, 1966). Следует отметить, что для Меридиональной зоны Хоккайдо К. Танака (Tanaka, 1963) также устанавливает доминирующее влияние западного источника сноса, хотя в туронских отложениях отмечается и погрубение материала в направлении с юго-запада на северо-восток (в северной части зоны).

Для красноярковского времени имеется больше палеогеографических материалов. Известно, что в это время на востоке Сахалина существовал глубокий прогиб, в котором при подводных излияниях шло формирование мощной толщи кремнистых, терригенных и вулканогенных пород. Каких-либо данных, которые бы говорили о том, что западный и восточный меловые бассейны разделяла суша, поставлявшая обломочный материал, по крайней мере для ранне- и среднекрасноярковского времени, нет. Напротив, состав вулканогенного материала в туфах и туффитах красноярковской свиты указывает на непосредственную связь седиментационного бассейна с Сихотэ-Алинем (Потапова, 1960), откуда поступал обломочный материал. Возможно, что только в позднекрасноярковское время в связи с общими поднятиями области в пределах Восточно-Сахалинских гор появились острова, близ которых накапливались грубообломочные осадки березовской свиты (Гранник, 1978).

Смена типов пород и фаций в Найбинском разрезе отражает периодическую повторяемость условий седиментации, т.е. явление ритмичности или цикличности осадконакопления. Это явление разномасштабно.

Вся толща позднемеловых отложений, вскрытых в Найбинском разрезе, представляет собой по закономерности смены во времени групп фаций крупный цикл седиментации I порядка. За его основание можно принять наиболее крупнозернистый член найбинской свиты – III пачку, которая отвечает максимальной регрессии и переходу от поднятий конца раннемелового к погружениям позднемелового этапа накопления осадков. Трансгрессивная ветвь цикла, в пределах которой смена фаций идет в направлении прибрежно-морские – мелководные морские – относительно глубоководные отложения, охватывает верхненайбинскую подсвиту и быковскую свиту (сеноман-ранний кампан). Регрессивная часть (главным образом, прибрежно-морские и мелководные морские фации) представлена красноярковской свитой. Максимальная трансгрессия приходится на интервал от середины раннебыковского (турон) до конца позднебыковского времени (сантон-ранний кампан). По соотношению мощности трансгрессивной и регрессивной частей верхнемеловой цикл является симметричным. Его общая мощность 4000 м. В северных районах Главного мелового поля Сахалина этому циклу отвечают два цикла того же порядка. Граница между ними проходит в подошве нижней жонкиерской подсвиты, соответствующей среднебыковской подсвите южной части Мелового поля.

Верхнемеловой цикл I порядка подразделяется на несколько циклов II порядка. Они широко используются для разработки региональных корреляционных стратиграфических схем, так как определяются тектоническими движениями, охватывающими большие площади. В сходных условиях Меридиональной зоны о-ва Хоккайдо К. Танакой (Tanaka, 1963) была разработана схема стратиграфии верхнемеловых отложений, основанная на анализе цикличности этого порядка. Некоторые циклы II порядка распадаются на три-пять подциклов третьего, которые имеют тот же тип строения, а их мощность возрастает вверх по разрезу, варьируя в пределах 40-300 м. Они неустойчивы на площади и могут служить для целей увязки разрезов только на небольших участках. С их помощью, например, сопо-

ставлены разрезы III и У пачек найбинской свиты в бассейне р. Найбы. Наличие подциклов затрудняет проведение границ между циклами II порядка.

В Найбинском разрезе отмечается также явление цикличности 1У порядка. Мощность таких циклов измеряется первыми метрами, тогда как циклы II порядка имеют мощность в первые сотни метров, а циклы III порядка – в первые сотни и десятки метров. Циклы 1У порядка отмечены в I пачке айской свиты, II и III пачках найбинской свиты, но хорошо они развиты в У пачке найбинской свиты.

Физические свойства пород и нефтегазоносность меловых отложений

Плотность

Меловые отложения, судя по результатам 848 определений, отличаются довольно значительной плотностью,[1] изменяющейся в пределах от 1.66 до 2.79 г/см^3.

Породы айской свиты имеют следующую среднюю плотность: 2.55–2.66 г/см^3 аргиллиты, 2.52 г/см^3 – алевролиты, 2.64 г/см^3 – песчаники и 2.68 г/см^3 – туфогенные породы.

Несколько выше плотность пород нижней найбинской подсвиты: средняя – 2.62 г/см^3, у аргиллитов – 2.74 г/см^3, у песчаников – 2.52 г/см^3. Однако уже начиная с верхней найбинской подсвиты плотность пород закономерно снижается вверх по разрезу вплоть до У пачки быковской свиты, где породы обладают наименьшей плотностью (в среднем 2.33 г/см^3). Затем она вновь увеличивается до 2.35 г/см^3 в У1–УII пачках, 2.40 г/см^3 в УIII–1Х пачках и 2.45 г/см^3 в Х пачке быковской свиты.

Среди пород верхней найбинской подсвиты наиболее плотными являются песчаники (2.57 г/см^3); значительно меньшую плотность (2.35 г/см^3) имеют аргиллиты.

В вышележащих отложениях I–У пачек быковской свиты закономерность совершенно иная – менее плотными являются песчаники, а более плотными алевролиты и аргиллиты (соответственно 2.35 и 2.37 г/см^3).

Среди пород У1–1Х пачек быковской свиты наибольшую плотность имеют алевролиты (2.38 г/см^3) и песчаники (2.35–2.44 г/см^3), а наименьшую (2.28 г/см^3) – аргиллиты. В резрезе Х пачки той же свиты вновь наиболее плотными породами являются аргиллиты (2.53 г/см^3), минимальная плотность у алевролитов (2.41 г/см^3), а средняя (2.47 г/см^3) – у песчаников.

Плотность пород красноярковской свиты колеблется в пределах 2.25–2.45 г/см^3. В породах I–III пачек она составляет в среднем 2.4 г/см^3, затем существенно снижается до 2.3 г/см^3 в 1У и У пачках, после чего вновь возрастает до 2.37 г/см^3 в У1 и УII пачках.

Среди типов пород наибольшей плотностью обладают песчаники (2.35–2.45 г/см^3), а минимальной – туфогенные песчаники и туффиты (2.25–2.35 г/см^3).

Упругость

По степени упругости горных пород разрез меловых отложений р. Найбы можно подразделить на 3 части.

Нижняя часть разреза (до границы нижней и верхней найбинской подсвит) характеризуется высоким коэффициентом упругости – от 0.55 до 0.74 при среднем значении 0.68. Повышенной упругостью здесь отличаются песчаники (0.74) и аргиллиты (0.71). Этому интервалу соответствуют скорости распространения упругих волн 3600 м/сек.

Средняя часть разреза в интервале от верхней найбинской подсвиты до подошвы красноярковской свиты отличается пониженными значениями коэффициента

---

[1] Здесь и далее имеется в виду плотность пород в естественном состоянии.

пругости: от 0.4 до 0.61 (при средних значениях 0.53–0.58). Породы здесь имеют примерно равные упругие свойства, за исключением VIII–IX пачек быковской свиты (0.40) и алевролитов X пачки той же свиты (0.69). Рассматриваемой части разреза соответствуют значения скоростей распространения упругих волн в интервале от 2225 до 2675 м/сек.

Верхняя часть разреза, включающая красноярковскую свиту, характеризуется повышенными значениями коэффициента упругости (от 0.6 до 0.71) для всех типов пород и высокими скоростями распространения упругих волн – 3400–3800 м/сек.

Приведенные данные могут свидетельствовать о некоторой зависимости упругих свойств пород от литолого-петрографического состава разреза. Так, наименьшие значения коэффициента упругости и скорости распространения упругих волн характерны для существенно глинистых быковской и отчасти найбинской свит, а наибольшие – для более грубых по составу вулканогенно-терригенной красноярковской свиты и нижней подсвиты найбинской свиты.

Магнитная восприимчивость

Меловые отложения найбинского разреза отличаются довольно низкими магнитными свойствами.[1] Породы айской, найбинской и быковской свит практически немагнитны. Значения магнитной восприимчивости здесь чаще всего не превышают 9.5×10^{-6}–13.5×10^{-6} ед. CGSM, значительно выше они в породах красноярковской свиты и составляют в среднем 433.3×10^{-6} ед. CGSM. Наиболее намагниченными здесь являются породы I–III пачек, где более 25% образцов имеют магнитную восприимчивость 2480×10^{-6} ед. CGSM. В целом по свите около 80% пород имеют магнитную восприимчивость от 33×10^{-6} до 38×10^{-6} ед. CGSM, 12% – 2480×10^{-6} ед. CGSM и около 8% – от 350×10^{-6} до 450×10^{-6} ед. CGSM. Таким образом, в меловом разрезе р. Найбы естественно выделяются две различные по магнитной восприимчивости толщи: нижняя, соответствующая айской, найбинской и быковской свитам, со значениями 15×10^{-6} ед. CGSM и верхняя, соответствующая красноярковской свите, со значениями 30×10^{-6} ед. CGSM.

Пористость

Меловые породы Найбинского разреза обладают в целом невысокой открытой пористостью.

В песчаниках и алевролитах айской и найбинской свит, судя по результатам 184 определений, она колеблется в пределах от 6.67 до 16.03%, в единичных случаях – до 21.1–29.1% (преобладают значения в основном от 8.0 до 9.0%). Открытая пористость глин чаще всего не превышает 6.0–6.9%.

В отложениях быковской свиты, как уже отмечалось выше, песчаники встречаются сравнительно редко. Поэтому анализировались в основном их алевритовые разности (183 образца). Пористость этих пород изменяется в пределах 7.0–16.62% (в нижней подсвите), 10.07–18.37% (в средней подсвите) и 5.0–10.0% (в верхней подсвите). Открытая пористость глин чаще всего соответствует величинам 16.8–17.1%.

Породы красноярковской свиты, большую часть которых составляют песчаники (50 анализов), отличаются повышенными значениями пористости до 17.19% (при средней величине порядка 11.0–12.0%). Открытая пористость глин достигает 25.2%.

Таким образом, большую часть меловых пород Найбинского разреза можно отнести к классам С, Д и Е, по классификации П.П. Авдусина и М.А. Цветковой (1943), соответствующим коллекторам средней, малой и очень малой емкости. При этом отмечается уменьшение пористости пород со стратиграфической глубиной.

---

[1] По 550 данным.

Проницаемость

Меловые отложения характеризуются относительно низкой проницаемостью. В породах айской и найбинской свит (120 определений) она чаще всего изм ряется десятыми и сотыми долями миллидарси (в среднем 0.12 мд). Однако го ризонты песчаников и алевролитов в разрезе этих свит не исключены, поскольку в более северных районах (р. Фирсовка и др.) И.М. Сирыком (1968) в анало-гичных отложениях отмечались песчаники с проницаемостью 37.4-94.0 и даже 164.1 мд.

Проницаемость пород быковской свиты (изучались только песчаники и алевро литы) обычно не превышает 5-7 мд, что соответствует коллекторам 1У и У класса.

Образования, слагающие красноярковскую свиту р. Найбы, безусловно, отли-чаются несколько лучшими коллекторскими свойствами, чем однотипные породы более глубоких стратиграфических горизонтов. Проницаемость песчаников здесь изменяется от долей и первых единиц до 34.08 мд, а более чем у 20% проана-лизированных образцов (42 анализа) она превышает 10 мд.

Согласно данным А.И. Уткиной (Борисов, Теплов, Уткина, 1972), минималь ные значения пористости и проницаемости среди песчаников Найбинского разрез присущи их полимиктовым разностям, а также породам с базальным типом це-мента.

Люминесцентно-битуминологическая характеристика и перспективы нефтегазоносности

В период формирования меловой осадочной толщи существовали условия, впол не благоприятные для битумо- и нефтеобразования. В числе их можно назвать: 1) существование Западного (Татарского) седиментационного бассейна и накоп-ление в нем в условиях устойчивого медленного погружения мощных осадочных образований в восстановительной геохимической среде, 2) переслаивание пелито вых и псаммитовых пород (в айской, найбинской и красноярковской свитах); 3) неравномерное прогибание дна бассейна и различные темпы поступления обло-мочного материала, обусловившие первоначальный наклон пластов от областей максимальных мощностей и возможность ранней миграции флюидов уже на стади уплотнения осадков; 4) погружение осадков на глубину не менее 1.5 км (Н.Б. Вассоевич, 1958).

Меловые отложения в целом выгодно отличаются от третичных по концентра-ции органического вещества (ОВ) и битуминозности. Содержание ОВ, рассеянно-го в породах, колеблется в пределах 1.5-2.2%, что намного выше кларкового для Сахалина (0.7-0.9%). Хлороформенный битумоид (ХБ) содержится в сред-нем в количествах от 0.0023 до 0.012%,[1] спиртобензольный (СББ) - от 0.0037 до 0.009%.

Максимальное содержание ХБ (0.012%) отмечается в отложениях верхней подсвиты быковской свиты, повышенное (0.007-0.009%) - в породах айской и II пачки найбинской свиты. От 0.0038 до 0.0047% ХБ заключается в породах I пачки найбинской свиты, в 1У-1Х пачках быковской свиты и I-У пачках красноярковской свиты. Меньше всего ХБ в отложениях нижней подсвиты быков-ской свиты и У1-УII пачках красноярковской свиты.

Количество СББ в большинстве пород составляет 0.005-0.006%. Максималь ная его концентрация (0.009%) отмечена во II пачке найбинской свиты и X пачке быковской свиты, а минимальная (0.0037-0.0038) в I-III и У1-УII пач-ках красноярковской свиты.

---

[1] Здесь и далее в процентах от веса породы.

Коэффициент окисленности битуминозных веществ (отношение $\frac{СББ}{ХБ}$)[1] для большей части разреза не превышает 1.5–1.7, а для пород айской, найбинской свит, 4 пачки быковской и I–III пачек красноярковской свиты составляет 0.7–1.1. Эти данные могут свидетельствовать о благоприятной обстановке в период накопления и последующего преобразования ОВ.

Согласно расчетам, проведенным Ю.С. Мавринским (1966), концентрации битумоидов, содержащихся в глинистых породах (аргиллитах, глинистых алевролитах), оказываются более высокими, чем в песчаниках. При этом по всем стратиграфическим подразделениям наблюдается общая закономерность – преобладание асфальтово-смолистых битумоидов в глинах (аргиллитах) и преимущественно легких маслянистых – в песчаниках. Такое явление обычно связывается с миграцией более подвижных маслянистых битумов из глинистых пород в песчаные. В этом смысле существенно глинистые образования быковской свиты следует рассматривать как нефтематеринскую (нефтепроизводную) толщу, из которой углеводороды могли мигрировать в вышележащие отложения красноярковской свиты.

Структура мелового поля в бассейне р. Найбы представляет собой наклонную к западу крупную моноклиналь, осложненную нарушениями. В направлении с востока на запад здесь последовательно выведены на поверхность и эродированы отложения от верхних горизонтов нижнего мела до маастрихта включительно. В пределах бассейна р. Найбы по существу нет антиклинальных структур и отсутствуют прямые признаки нефтегазоносности. Эти обстоятельства в значительной степени снижают перспективы нефтегазоносности собственно Найбинского района. Дальнейшие поиски нефти и газа в меловых отложениях здесь следует проводить в зонах выклинивания пластов в пределах структурного носа, где возможно обнаружение небольших литологических экранированных залежей. Большие перспективы нефтегазоносности следует связывать с районами, примыкающими к Главному меловому полю с запада, где имеются брахиантиклинальные складки, сложенные в сводах породами палеогенового и раннемиоценового возраста, и перспективные красноярковские образования находятся на доступной для бурения глубине (до 2000–2500 м). Безусловно, приобретают большой практический интерес антиклинальные складки, расположенные к северу от Найбинского района, в зоне развития грязевого вулканизма, где перспективные на нефть и газ отложения айской и найбинской свит находятся под мощными глинистыми образованиями нижней подсвиты быковской свиты и имеются прямые признаки газоносности (Пугачевская группа грязевых вулканов, скважина 2п на Долинской площади). Преимущественно монтмориллонитовый состав глин позволяет рассматривать их как надежную покрышку, способствовавшую формированию и сохранению залежей. При этом основные перспективы надо связывать с данными развития трещинно-поровых и порово-трещинных коллекторов, которые здесь, по-видимому, имеются. Косвенным подтверждением этого положения могут служить результаты испытаний скважин на Долинской и Больше-Холмской площадях, где из пород с установленной лабораторным путем проницаемостью, не превышающей 1 мд, были получены притоки минерализованной пластовой воды с дебитом до 480 $м^3$/сут. Проницаемость, рассчитанная по коэффициенту продуктивности, в таком случае должна составить величину до 100 мд.

Глава У. БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В качестве опорной шкалы Найбинского разреза использована последовательная смена комплексов иноцерамид, которая оказалась наиболее дробной. Она в главных чертах соответствует последовательности, наблюдаемой в других регионах Тихоокеанской палеобиогеографической области (ТПО). Каждое из выделенных подразделений отражает ступень эволюционного развития группы иноцерамид.

[1] Для сахалинских пород оно обычно около 2.

Ассоциирующие с ними аммониты встречаются по разрезу довольно часто и позволяют создать собственную зональную схему. Отдельные их представители, встречающиеся, к сожалению, лишь спорадически, очень важны для проведения межрегиональных и глобальных корреляций. Такими „коррелянтами" в Найбинском опорном разрезе являются альбские Cleoniceras sp. и Brevericeras hulenense (Anderson) (обн. 49/83 г.); туронский Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum Stol. (обн. 5/79 г.); коньякские Forresteria sp. (табл. X1X, фиг. 3) и Peroniceras sp. (обн. 553); сантонский – Texanites (Plesiotexanites) kawasakii (Kawada) (обн. 554) и, наконец, маастрихтский Pachydiscus subcompressus Mats. (обн. 60, 204/58 г.)

Важную роль в расчленении меловых отложений и последующей их корреляции с соседними регионами играют данные по другим двустворчатым и брюхоногим моллюскам, а также по фораминиферам и радиоляриям. Подразделения по этим ископаемым организмам тесно увязаны со стратонами, установленными по иноцерамидам и аммонитам, что способствует более надежному установлению возраста вмещающих отложений. Обоснованию возраста в известной мере служат также остатки спор и пыльцы.

Границы биостратиграфических подразделений, установленных по различным группам фауны, во многих случаях не совпадают, что и естественно (см. таблицу, вкл.). Вместе с тем наблюдается и такой интервал разреза (kr 1), где границы биостратиграфических подразделений, установленных по всем рассмотренным группам (кроме фораминифер), совпадают.

Для биостратиграфических подразделений по иноцерамидам предложены термины лона, рена, зона и слои, детально рассмотренные Т.Д. Зоновой (1984). Каждое из них по рангу и смыслу отвечает понятию зоны (кроме слоев) как биостратиграфической единицы, отражающей определенную ступень эволюционного развития иноцерамид, зафиксированную в разрезе отложениями, образовавшимися за время существования определенной ассоциации видов, все или часть которых и составляют характерный комплекс зоны, не встречающийся в ниже- и вышележащих отложениях. Предлагаемая терминология несет и дополнительную палеобиогеографическую нагрузку. Лона – биостратиграфическая единица областной (в данном случае – Тихоокеанской палеобиогеографической области) шкалы, характеризующаяся эндемичными видами, распространенными в одном из бассейнов седиментации области, и дающая возможность проведения внутрирегиональных корреляций. Рена – биостратиграфическая единица областной шкалы; ее комплекс представлен тоже местными видами, но уже распространенными в нескольких бассейнах седиментации области и позволяющими осуществлять межрегиональные корреляции внутри области. Зона – биостратиграфическая единица, в комплексе которой, кроме эндемичных, присутствует один или несколько видов планетарного распространения (обычно это вид-индекс зонального подразделения Средиземноморской палеобиогеографической области, принимаемой за эталон). Эти встречающиеся единично, но планетарно распространенные виды и являются основой комплекса зоны, обеспечивая возможность проведения глобальных (нередко межконтинентальных) сопоставлений.

Слои используются в иноцерамовой шкале как термин свободного пользования, которому для приобретения зонального ранга недостаточно имеющихся данных, и они требуют дальнейшего обоснования.

В схемах, разработанных по другим двустворкам, аммонитам и фораминиферам приняты термины: слои и зоны. Первые используются тоже как термин свободного пользования; вторые в целом соответствуют первому понятию зоны, приведенному выше.

При расчленении по брюхоногим моллюскам также применяется термин лона, однако суть этого понятия иная. Подробно этот стратон рассмотрен в ряде работ (Пояркова, Поярков, 1977, 1980 и др.). Согласно развиваемым взглядам, лона – это биостратиграфическое подразделение ранга зоны, имеющее распространение в пределах одной, реже нескольких биогеографических провинций. Комплекс свойственных ей остатков какой-либо группы фауны не повторяется в ниже и вышележащих отложениях; он может быть выдержанным по площади или меняться.

Изучение радиолярий начато сравнительно недавно и позволило пока наметить только ряд комплексов, привязанных к иноцерамовой шкале.

Иноцерамиды

Среди многих видов ископаемых остатков, характеризующих меловые отложения опорного разреза, иноцерамиды являются наиболее значительными для обширной зональной корреляции, так как они имеют широкое распространение и не очень зависимы от фациальных изменений.

В истории своего развития группа иноцерамид неоднократно поднимается путем ароморфоза до известной высоты организации, затем вступает на путь идиоадаптации и распадается на несколько ветвей, которые можно подразделить на два типа. Один продолжает эволюировать в идиоадаптивном направлении и дает начало целому ряду форм, другой переживает новый период ароморфоза и дает начало новой, более высокоразвитой группе животных.

Наш материал свидетельствует о том, что на протяжении своего развития в позднемеловое время группа иноцерамид неоднократно испытывала явления ароморфоза (усложнение организации и повышение интенсивности проявления жизнедеятельности), сменявшегося идиоадаптацией (увеличение видообразования и расширение ареалов обитания). Как правило, именно периоды идиоадаптации оставили свои следы в истории земных слоев и позволяют теперь нам выделять их в качестве биостратиграфических подразделений. Затем наступал кратковременный период затишья с полным вымиранием большинства видов, но некоторые в основном примитивные формы, как правило мелких размеров, сохранялись и со временем, нужным для накопления новых приспособительных признаков и их проявления ароморфоз), давали начало появлению новых форм, расцвет и распространение которых (идиоадаптация) были связаны с пригодностью этих новых признаков в борьбе за существование. Это явление можно наблюдать на конкретном примере. Среди иноцерамид сантонского века, предшествовавшего кампанскому (веку расцвета радиально-ребристых иноцерамид ТПО), заметный след оставили представители „балтикусовидной" группы (I. amakusensis, I. ezoensis, еще ранее I. mihoensis), которые, просуществовав даже не до конца этого века, полностью исчезли. Однако формы, встреченные уже в позднем кампане и раннем маастрихте, которые мы считаем родственными группе балтикус, взяли свое начало, видимо, от них. Наряду с ними, в сантонском веке, появились группы иноцерамид преимущественно мелких размеров (I. naumanni, I. yokoyamai), которые пережили своих крупных современников и продолжали существовать видимо вплоть до середины кампана, в начале которого к ним присоединились возникшие в это время, также мелких размеров, I. elegans elegans и I. elegans pseudosulcatus. Последние приобрели новый признак – радиальные ребра. Чуть позже или почти одновременно с ними возникает обширная группа I. nagaoi. Это уже формы средних размеров, а главное, у отдельных представителей группы можно видеть по нижнему краю начало зарождения элементов радиальной скульптуры или, по крайней мере, концентрические ребра различной кривизны, а также радиальную депрессию вдоль заднего края. Возможно перечисленные виды явились источником для многообразия группы радиально скульптированных иноцерамид.

Далее история развития иноцерамид идет по пути усиления элементов радиальной скульптуры и на смену господствовавшим ранее видам, достояниём которых была преимущественно концентрическая скульптура, буквально хлынули представители Sachalinoceraminae, развившие наряду с концентрической и элементы радиальной скульптуры. В начале радиальные элементы развивались лишь в нижней части раковины, как правило, у крылатых форм (Pennatoceramus clarus, P. orientalis, P. orientalis matsumotoi). Кроме того, на крыле у них развивался удвоенный призматический слой (двухкомпонентный К). Затем радиальные элементы скульптуры получают все большее развитие и достигают своего апогея в середине кампана (Schmidticeramus,

Sachalinoceramus, Ordinatoceramus). Здесь крылатые представители встречаются реже. Зато у представителей перечисленных родов, наряду с многообразным и сильным развитием радиальных элементов скульптуры в составе связочного аппарата появился, не известный до этого, новый элемент – елочковиднопостроенный связочный клин, благодаря которому их каллум приобрел трехкомпонентное строение. Такое строение связочного аппарата, видимо, имело преимущества перед удлиненным связочным краем и двухкомпонентным каллумом крылатых форм. Вероятно, развитие радиальных элементов скульптуры и трехкомпонентного каллума явилось настолько важным в их существовании, что иноцерамиды, обладавшие ими, очень быстро приспособились и стали пользоваться массовым распространением, заняли различные экологические ниши и распространились на огромные пространства ТПО.

Таким образом, здесь мы столкнулись с явлениями ароморфоза и последовавшей за ним идиоадаптации. С первым можно связывать появление элементов радиальной скульптуры, что уже подняло на новую ступень общую энергию жизнедеятельности иноцерамид, укрепив их раковину. Затем почти сразу же последовала новая фаза подъема, закрепившая первую, – появление трехкомпонентного каллума. Это, видимо, в целом повысило организацию радиально-ребристых иноцерамид по сравнению с их предками и дало им победу в борьбе за существование, которой они в предшествующие периоды достигнуть не смогли, хотя попытки развития радиальной скульптуры были (I. sulcatus, I. subsulcatus). Приобретение двух новых приспособительных признаков позволило представителям группы „зажить спокойно" и значительно расширить ареалы своего обитания. Вступила в права идиоадаптация, выразившаяся в увеличении численности особей и их морфологического разнообразия, связанного, видимо, с приспособлением к различным условиям существования. Разнообразие морфологических признаков, приобретенное группой, позволило выделить их в самостоятельное подсемейство Sachalinoceraminae в составе четырех родов. Благодаря этим событиям мы получили прекрасный инструмент для стратиграфии – строгий маркирующий горизонт, представленный двумя стратонами (P. orientalis и Sch. schmidti), позволяющий проводить внутрирегиональную, межрегиональную и межконтинентальную корреляцию.

Проведенное изучение последовательной смены иноцерамид в течение позднемелового времени свидетельствует о том, что группа иноцерамид в истории своего развития неоднократно испытывала обновления, зафиксированные формированием очень своеобразных специализированных групп. На рис. 19 (см. вкл.) видно, как в результате ароморфоза и следующей за ним идиоадаптации менялись морфологические признаки групп видов на различных уровнях развития иноцерам.

Стратиграфическое распределение иноцерамид и места их находок в Найбинском разрезе отражены на рис. 20 (см. вкл.).

На основании последовательной смены комплексов иноцерамид выделены пятнадцать стратонов (см. рис. 20, данный на вклейке), рассматриваемых ниже.

Видовой состав иноцерамидных групп и наполнение ими выделенных стратиграфических подразделений изображены на рис. 19.

1. С л о и с Inoceramus dunveganensis aiensis выделены на территории Главного мелового поля Сахалина (Западно-Сахалинские горы), где они прослежены на протяжении 40 км в бассейнах рек Найбы, Ай, Лиственничной, а если учесть образцы плохой сохранности этого подвида, найденные на р. Березовке (приток р. Бол. Орловки), то протяженность слоев увеличится до 300 км. Установлены они и в Корякском нагорье, в басс. р. Пенжины. Лучше всего слои представлены в айской свите на р. Ай, где выделяется их стратотипический разрез (обн. 509) мощностью 150 м. Здесь представители подвида-индекса встречены в большом количестве вместе с альбскими Orbitolina aff. shikokuensis Yabe et Hanzawa. В Найбинском разрезе представители подвида-индекса установлены во II пачке айской свиты (обн. 124-1/76 г., 124-2/76 г., табл. I, фиг. 3, 4), а также в I и II пачках найбинской свиты (обн. 233[Ш] и 47/79 г.). Видимо, перечисленные пачки должны войти в состав слоев с I. dunveganensis aiensis. В нижней и верхней частях слоев найдены остатки аммонитов, которые позволяют установить альбский возраст

слоев. Так, на р. Найбе в основании II пачки айской свиты (обн. 49/83 г.) обнаружено ядро аммонита группы Brewericeras hulenense (Anderson), известного из альбских отложений Британской Колумбии (Канада) и Аляски, а в II пачке найбинской свиты найден Cleoniceras (?) sp. - индикатор альба во всем мире (Захаров и др., 1981). Находки Inoceramus dunveganensis aiensis в Корякском нагорье (басс. р. Пенжины) вместе с Inoceramus anglicus (Зонова, 1980) подтверждают альбский возраст рассматриваемых слоев. Кстати, не исключено, что к группе Inoceramus anglicus принадлежат и мелкие формы иноцерамид, обнаруженные на р. Найбе в обн. 75-1/76 г. (табл. I, фиг. 6), в обн. 13 (табл. I, фиг. 8) и в обн. 10 (табл. I, фиг. 7). Это предположение подтверждается особенностями строения их связочного аппарата (Зонова, 1980б). Находки Inoceramus dunveganensis aiensis, а главное Cleoniceras (?) sp. во II пачке найбинской свиты в настоящее время позволяют считать ее кровлю, или границу между II и I пачками найбинской свиты, границей между альбским и сеноманским ярусами, а следовательно, между нижним и верхним отделами меловой системы.

Палеонтологически слои устанавливаются по присутствию в разрезе Inoceramus dunveganensis aiensis Zon., I. sp. (I. ex gr. anglicus Woods), Cleoniceras (?) sp., Brewericeras ex gr. hulenense (Anderson). Помимо перечисленных видов найдены Paraulaubertella cf. kawakitana Mat. (обн. 88/58 г.), обломок неопределимого развернутого аммонита (обн. 10, 5), а также мелкие пелециподы, гастроподы и единичные брахиоподы. Из этих отложений указываются Anahoplites sp. (Журавлев, 1969) и Inoceramus aff. bohemicus Leonhard (Matsumoto, 1942-1943).

На р. Ай, помимо подвида-индекса и орбитолин, найдены Cleoniceras (Neosayenella ?) sp. (обн. 3141) и Puzosia aldersona Anderson (обн. 508, ЦНИГРмузей, экз. № 4/10693), на р. Мал. Подлесной - Cleoniceras (Neosaynella ?) sp. (ЦНИГРмузей, экз. № 3/10693), а на р. Лиственничной, кроме зонального индикатора, найден обломок развернутого аммонита, сходный с таковым из обн. 10 на р. Найбе.

Слои, видимо, соответствуют зоне Inoceramus anglicus Северо-Востока СССР и Сихотэ-Алиня. В Японии (южное побережье о-ва Сикоку) (Matsumoto, 1978) остатки I. cf. anglicus Woods встречаются вместе с местным видом рода Stoliczkaia (S. japonica Mats.), характерного для верхнего альба стандартной шкалы. На юге СССР для отложений примерно этого уровня характерны I. sulcatus Park., I. concentricus Park., I. anglicus Woods.

В опорном разрезе слои с I. dunveganensis aiensis отвечают части II пачки айской свиты и 1 и II пачкам найбинской свиты, в северной структурно-фациальной зоне - боюклинским слоям, в которых на Мал. Орловке найдены I. ex gr. anglicus Woods (ЦНИГРмузей, экз. № 184/10693), и низам побединской свиты.

2. З о н а Inoceramus aff. crippsi выделена вслед за Т. Мацумото, предложившим описываемое стратиграфическое подразделение (Matsumoto, 1959). Первоначально он рассматривал его в составе своего подразделения Kx, отвечающего верхам альба и низам сеномана в европейском стандарте, а позднее перевел его в Ky - сеноман (Matsumoto, 1977; Takayanagi, Matsumoto, 1981). Представители зонального таксона им были встречены на третьем левом притоке р. Найбы (Matsumoto, 1942-1943). На находки там вида-индекса указывает и М.А. Пергамент (1966).

Раннесеноманский возраст зоны обосновывается находками в Японии (о. Хоккайдо) аммонитов Graysonites wooldridgei Young (Matsumoto, 1959).

На юге СССР (Средиземноморская палеобиогеографическая область) зона I. crippsi выделяется в объеме нижнего подъяруса сеномана.[1]

---

[1] Здесь и ниже расчленение меловых отложений юга СССР по иноцерамам приведено по данным М.М. Алиева и М.М. Павловой (1983).

В опорном разрезе зона отвечает, видимо, III и 1^{V} (без самых верхов) пачкам найбинской свиты. В северной структурно-фациальной зоне ей, вероятно, отвечают примерно средняя часть побединской и тойской свит.

3. Рена Inoceramus concentricus nipponicus–I. pennatulus выделена в бассейне р. Найбы, в нижнем течении ее правых (реки Шадринка и Гурьевка) и левых притоков, впадающих в районе пос. Быков. Этот разрез и считается ее стратотипом. Первые представители I. concentricus nipponicus Nag. et Mats. обнаружены на левом берегу р. Найбы, в верхах 1^{V} пачки найбинской свиты (обн. 21, сл. 2), откуда и начинается рена.

В Японии в составе сеноманских зон выделяются, в частности, зоны I. nipponicus и I. pennatulus, причем последняя считается в возрастном отношении более молодой (Takayanagi, Matsumoto, 1981). Однако М.А. Пергамент (1966, 1978), предложивший впервые зону I. pennatulus, помещал ее в схеме ниже зоны I. nipponicus. По нашим материалам, оба вида-индекса пользуются примерно одинаковым и довольно широким распространением в отложениях, соответствующих 1^{V} (верхи) и V пачкам найбинской свиты вместе с I и II пачками быковской, которые и предлагается объединить в рену I. concentricus nipponicus–I. pennatulus. Возможно, дальнейшее исследование иноцерамид позволит дробнее расчленить рассматриваемую рену.

Кроме видов-индексов, из которых первый пользуется наиболее широким распространением и продолжительным существованием, определяя объем рены, для нее характерны Inoceramus pressulus Zon., I. gradilis Perg. (два этих вида по частоте встречаемости в отложениях рены также могли бы играть роль зональных индикаторов), I. korjakensis Terech., I. tychljawajamensis Ver., I. beringensis Perg., I. concentricus costatus Nag. et Mats., I. ginterensis Perg., I. tenuistriatus Nag. et Mats, I. yabei Nag. et Mats., I. sichotealinensis Zon., I. sichotealinensis declinatus Zon. (два последних таксона позволяют проводить корреляцию с ларгасинской свитой низовьев Амура). Присутствующий в комплексе I. corpulentus Mc Learn обеспечивает корреляцию с Канадой, а I. aff. tenuis Mant. позволяет наметить глобальные корреляции с Западной Европой. Перечисленные иноцерамы сопровождаются аммонитами, из которых наиболее важны для оценки возраста вмещающих отложений являются Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum Yabe, Anagaudryceras buddha (Forbes), Marshallites cf. olcostephanoides Mats. Последний обнаружен отрядом Т.Г. Калишевич (Захаров и др., 1981). Кроме того, на р. Сусуе, протекающей в 30 км южнее р. Найбы, в обн. 73/79 г. совместно с Inoceramus pressulus Zon., I. concentricus nipponicus Nag. et Mats., I. aff. tenuis Mant. найдены Acanthoceras sussexiense Mant. (ЦНИГРмузей, экз. № 30а/10693), Micasaites matsumotoi Ver. (ЦНИГРмузей, экз. № 67/10693), M. orbicularis Mats., Marshallites japonicus Mats.

Возраст рены может быть установлен как средне-позднесеноманский,[1] что подтверждает собственный индикатор рены Acanthoceras sussexiense Mant., характерный для зон Turrilites acutus Западной Европы и Euomphaloceras cunningtoni запада Средней Азии. Кроме того, Мацумото (Matsumoto and Obata, 1966, с. 47) выделил и описал Acanthoceras sanctorum Mats., который происходит с юга о-ва Сахалин.

Отложения рены широко распространены не только на Сахалине (на всем протяжении Главного мелового поля, на о-ве Шмидта и Тонино-Анивском), но и на большей части ТПО: на Камчатке, в Корякском нагорье, в Нижнем Приамурье, в Японии, на Аляске. В Японии в отложениях, соответствующих рене, встречены представители Mantelliceras, Calycoceras, Acanthoceras, подтверждающие сеноманский возраст вмещающих пород. В частности, на о-ве Сикоку (округ Монобе, верхняя часть формации Nagase) вместе с Inoceramus aff. ginterensis Perg. найдены среднесеноманский Calycoceras cf. orientale Matsumoto, Saito et Fukada и поздне-

[1] Без учета I. sp. aff. I. concentricus nipponicus из обн. 214/58 г. (см. рис. 20).

маманский Calycoceras sp. nov. (?) aff. C. naviculare (Man-) (Matsumoto, Noda, Kozai, 1982).

В опорном разрезе рене отвечают 1У (верхи) и У пачки найбинской вместе I и II пачками быковской свит. В северной структурно-фациальной зоне ей, видимо, соответствуют низы тымовской и томинская свиты.

4. З о н а Mytiloides aff. labiatus имеет наиболее характерные выходы по правому берегу р. Найбы (над бетонированным склоном у полотна железной дороги), в 250 м ниже кл. Найденова и вплоть до его устья. Здесь, начиная с обн. 39 (слои 2, 3) и в обн. 41, сл. 1 и 42, сл. 1. встречены представители вида-индекса (табл. III, фиг. 3, 4). Их удалось обнаружить также южнее, в р. Шадринке (обн. 0117/60 г.), р. Гурьевке (обн. 227, табл. III, фиг. 5) и севернее, по р. Найбе (обн. 107, 544 сл. 1; 543). В нижней части зоны вид-индекс встречен вместе со Scaphites planus Yabe, в верхней - с первыми представителями I. hobetsensis Nag. et Mats. (обн. 41, сл. 1), массовые скопления которых приходят ему на смену выше по разрезу.

Помимо вида-индекса, в зоне встречены Inoceramus concentricus costatus Nag. et Mats. (обн. 5/79 г., 0118/60 г.), представители которого обнаружены и в рене I. con. nipponicus - I. pennatus (обн. 201, 3212), и I. sp. aff. I. cuvieri Sow. Находки Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum Stol. (обн. 5/79 г.) - рода, типичного для среднего турона, - позволяют предполагать ранне-среднетуронский возраст зоны. В самых верхах ее появляются виды ламаркоидной группы - I. ex gr. lamarcki Park., I. iburiensis Nag. et Mats., I. capitatus Con. (см. рис. 20), переходящие в вышележащую рену I. hobetsensis, для которой и характерны.

В пределах Главного мелового поля к отложениям зоны может быть, видимо, отнесена часть разреза нижней подсвиты быковской свиты на р. Лазовой, где найден представитель рода Fagesia, характерный для турона мира. В Японии в отложениях, соответствующих зоне, установлена Fagesia thevestensis Pervinquiere (Takayanagi, Matsumoto, 1981).

Установление зоны в пределах всей Тихоокеанской палеогеографической области затруднительно (мало материала), но очень важно; лабиатусовая группа видов является указателем раннетуронского времени во всем мире, и поэтому рассматриваемая зона может способствовать глобальным сопоставлениям. На юге СССР зоной M. labiatus начинаются отложения турона. Там виду-индексу сопутствуют I. hercynicus Petr. и формы, переходные от I. pictus (сеноман) к собственно M. labiatus.

В зональной схеме мела СССР зона M. aff. labiatus, видимо, соответствует зоне I. labiatus, в Корякском нагорье - одноименным слоям.

В свое время Т. Мацумото и Т. Нода (Matsumoto and Noda, 1975, с. 188) указывали и на совместную находку I. cf. labiatus с Kamabiceras septemseriatum на Хоккайдо (р. Икусимбетс), позже Т. Мацумото (Takayanagi, Matsumoto, 1981) первый вид, видимо, перевел в Mytiloides sp., а второй удревнил до сеномана.

В опорном разрезе зоне отвечают условно III пачка, в которой остатки фауны не найдены, и, главным образом, средняя часть 1У пачки быковской свиты. Укажем, однако, что последние единичные представители вида-индекса встречены в основании У пачки). В северной структурно-фациальной зоне зоне M. aff. labiatus соответствуют примерно средние части тымовской и томинской свит.

5. Р е н а Inoceramus hobetsensis в опорном разрезе полнее всего представлена в устье кл. Найденова (обн. 41, 42) и на протяжении 250 м вверх по этому ключу. Отложения рены вскрыты также по правому берегу р. Найбы (обн. 075/65 г., 106, 107) и по р. Красной (обн. 5023, 5028). Ее мощность 240 м. Нижняя граница рены проводится по появлению I. hobetsensis, верхняя по первым находкам I. teshioensis - зонального таксона следующей рены.

Помимо вида-индекса, для рены характеры Inoceramus hobetsensis nonsulcatus Nag. et Mats., I. sp. aff. I. cuvieri Sow., I. cuvieriformis Perg. Для низов рены особенно характерны представители

ламаркоидной группы: I. iburiensis Nag. et Mats., I. ex gr. lamarck Park., I. capitatus Zon., I. obiraensis Noda et Muramoto. Воз- можно, самым верхам рены принадлежат находки на кл. Найденова I. aff. te- raokai Mats. et Noda, однако, скорее, они относятся уже к вышележа- щей рене I. teshioensis. Из аммонитов для рены типичны Jimboiceras planulatiforme Jimbo, Nipponites mirabilis Yabe.

По возрасту рена отвечает верхам нижнего и низам верхнего турона или среднему турону, что определяется присутствием в нижележащих отложениях пр ставителей, родственных Mytiloides labiatus.

Отложения рены на территории Главного мелового поля установлены по река Найбе, Сусуе, Лебяжьей, Фирсовке, Баклановке, Восточной, Гастелловке, Бол. Орловке, Онорке, Мал. Александровке. Известны они также в Корякском нагорь (где, видимо, составляют нижнюю часть зоны I. iburiensis) и в Японии.

На о-ве Хоккайдо в средней части рены найдены представители Colligno- niceras woolgari (Mantell), на о-ве Кюсю в группе Оногава вместе с видом-индексом встречен I. teraokai и аммонит Subprionocyclus neptuni (Geintz) - вид, характерный для верхнего турона Тихоокеанско го побережья, США и Европы (Noda, 1969). На юге СССР уровню этой рены примерно соответствуют две из трех зон, выделяемых в верхнем туроне, I. apicalis (нижняя) и I. lamarcki (средняя). В зональной схеме ме ла СССР ей примерно отвечает зона I. lamarcki.

В опорном разрезе в рену могут быть объединены верхи 1У пачки, где встр чаются первые представители вида-индекса, и почти вся У пачка быковской сви ты. В северной структурно-фациальной зоне она соответствует верхней части (без самых верхов) тымовской свиты.

6. Р е н а Inoceramus teshioensis в басс. р. Найбы лучше всего прослеживается по ключу Найденова (обн. 42, сл. 2; 46, сл. 1, 3; 213 71а/58 г.) и р. Куме (обн. 727, 729). Выходы соответствующих пород извес ны также по р. Гурьевке (обн. 223, 224), р. Красноярке (обн. 103) и по пра вому берегу р. Найбы (обн. 548). Мощность рены 260 м.

Нижняя граница рены проводится по появлению I. teshioensis Nag. et Mats. (верхи У пачки, обн. 42, сл. 2), верхняя совпадает с появлением в разрезе маломощных прослоев песчаников (обн. 71а/58 г.). Ниже этих про слоев представители вида встречаются в массовом количестве, тогда как выше их проникают лишь единичные представители его. Помимо вида-индекса, для эт го интервала разреза характерны: I. sp. aff. I. teshioensis Nag. et Mats. (с приплюснутой макушечной частью раковины - табл. У, фиг. 7б), ре I. sp. aff. I. mihoensis Mats. (форма, переходная от I. teshioensi к I. mihoensis (табл. Х, фиг. 7, 8), а также I. naumanni Yok. и I. koyamai Nag. et Mats. В нижней части рены встречаются единичные пре ставители I. hobetsensis Nag. et Mats. (обн. 42, сл. 2), а в верхней (обн. 103) встречены I. subgeinitzianus Zon. и Didymotis cf. ak matsui (Yeh.) - индикатор коньяка Японии. Из аммонитов встречаются многочисленные Litoceratidae. Рена прослежена на площади Главного мел вого поля по рекам Ай, Фирсовке, Баклановке, Лазовой, Пугачевке.

По возрасту рена отвечает позднему турону и, возможно, позднему коньяк на основании совместных находок вида-индекса с I. hobetsensis Nag. e Mats. в основании ее и с I. cf. uwajimensis Yeh. в ее кровле. Это подтверждается также находками в Японии позднетуронских аммонитов Subprionocyclus bravaisianus (d'Orb.) и S. normalis (And. на о. Кюсю, а на о. Хоккайдо в дополнение к названным указан и Reesidite minimus (Hayasaka et Fukuda) (Matsumoto, 1977). Все они являются субзональными указателями этой рены.

В Корякском нагорье рассматриваемая рена соответствует верхней части з ны I. iburiensis, в которой встречен позднетуронский Hyphantocera cf. reussianum (d' Orb.), тогда как низы ее, очевидно, отвечают рене I. hobetsensis Сахалина и Японии. В зональной схеме мела СССР рена I. teshioensis примерно отвечает зоне I. woodsi. Об этом кос венно свидетельствует их морфологическое сходство и занимаемый ими пример но одинаковый стратиграфический уровень.

В опорном разрезе она может быть сопоставлена с верхней частью У и нижней половиной У1 пачек быковской свиты. В северной структурно-фациальной зоне тонкозернистые отложения (алевролиты, аргиллиты) рены, видимо, замещаются песчанистыми отложениями, отвечающими низам верблюжегорской свиты.

7. Рена Inoceramus uwajimensis отчетливее всего представлена в северной структурно-фациальной зоне острова, по р. Бол. Орловке, выше ее главного поворота на север. Мощность рены 600 м. В литологическом отношении это преимущественно грубозернистые песчаники с прослоями конгломератов и углей. Нижняя граница совпадает с кровлей алевролитов тымовской свиты, содержащих I. ex gr. hobetsensis Nag. et Mats. и Jimboiceras planulatiforme Jimbo - зональных индикаторов нижележащей зоны. Первый представитель I. uwajimensis Yeh. обнаружен в 10 м выше этих алевролитов. Верхняя граница рены приходится на подошву алевролитов, содержащих раковины Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok.

В опорном разрезе отложения рены устанавливаются труднее в связи с недостатком находок фауны в этом интервале разреза. Видимо, на долю этой рены приходится 70-метровая пачка алевролитов с редкими прослоями песчаников. Нижнюю границу ее можно проводить по находке I. cf. uwajimensis Yeh. в обн. 1018 на ключе Найденова (табл. X1, фиг. 4), она пройдет также по р. Красноярке (обн. 103) и по правому берегу р. Найбы в районе обн. 548. В двух последних обнажениях найден I. subgeinitzianus Zon., встречающийся на севере острова в рене I. uwajimensis. Верхняя граница проводится по первому появлению I. mihoensis Mats. (обн. 84) на р. Красноярке и на правом берегу р. Найбы (обн. 549).

Как уже отмечалось, фауны эта часть разреза содержит мало, она приурочена преимущественно к ее основанию, где совместно с I. cf. uwajimensis и I. subgeinitzianus присутствует I. teshioensis - вид-индекс нижележащей рены. Поэтому можно поступить двояко: либо принять предложенный вариант с выделением рены I. uwajimensis, подкрепленный и находками вида-индекса, сделанными Мацумото (Matsumoto, 1942-1943), а также косвенно и нашими находками переходных форм между I. hobetsensis и I. uwajimensis в обн. 05 на р. Гурьевке (табл. III; фиг. 6); либо отнести часть разреза, где встречен I. teshioensis, к одноименной рене, подняв ее возраст до коньякского. Этот вопрос требует специального исследования. Однако первый вариант предпочтительнее, так как рена I. uwajimensis является строгим стратиграфическим репером не только на севере острова, но и по всей ТПО, и выделение ее в опорном разрезе обеспечит большую его полноту.

На Сахалине, в пределах Главного мелового поля, рена отчетливо фиксируется по рекам Леонидовке, Гастелловке, Онорке, Мал. Орловке, Агнево; прекрасно устанавливается она и в Корякском нагорье. Рена прослежена также в Японии на о-вах Кюсю, Сикоку, Хонсю и Хоккайдо и в США (на Аляске и в Калифорнии).

Возраст рены отвечает раннему коньяку на основании находки Didymotis cf. akamatsui (Yeh.) в обн. 103. Совместные находки этого вида с I. uwajimensis Yeh. известны в нескольких пунктах Японии: на о. Кюсю (группа Оногава), на о-вах Хонсю (группа Футоба) и Сикоку (группа Уваяма) и на о. Хоккайдо. На всех перечисленных островах, кроме о. Кюсю, вместе с ними встречен представитель Forresteria - руководящий род раннего коньяка мира (Noda, 1975, Matsumoto, 1977). Последний встречен В.П. Похиалайненом (табл. XIX, фиг. 3) на левом берегу р. Найбы (обн. 551) и нами в обн. 550. В качестве характерного для рены указывается и Prionocycloceras wrighti Mats. (Takayanagi, Matsumoto, 1981). Возраст рены в какой-то мере определяется также большим морфологическим сходством I. uwajimensis и I. kleini Müller из коньяка ГДР и ФРГ.

В зональной схеме мела СССР рена I. uwajimensis, видимо, соответствует нижней части зоны I. schloenbachi.

В опорном разрезе рена соответствует примерно средней части У1 пачки быковской свиты. В северной структурно-фациальной зоне она отвечает частям верблюжегорской и арковской свит.

8. Л о н а Inoceramus mihoensis лучше всего устанавливается на левом и правом берегах р. Найбы, ниже устья р. Нагорной (обн. 551, 550, 225ш, 549). Кроме того, отложения лоны вскрыты на правых притоках р. Найбы: р. Красноярке (обн. 84), р. Гурьевке (обн. 220, 221). Мощность лоны около 200 м.

Нижняя граница лоны устанавливается по появлению I. mihoensis Mats. (обн. 84), верхняя совпадает с подошвой песчаников, венчающих VII пачку быковской свиты. Песчаники вскрываются по обоим берегам р. Найбы, примерно в 1 км ниже устья р. Нагорной. В 150 м выше горизонта песчаников, в западной части обн. 553, встречен сантонский I. amakusensis Nag. et Mats. – вид-индекс вышележащей рены. Стратиграфически ниже, в восточной части того же обнажения, обнаружен Peroniceras sp. – род, характерный для позднеконьякского времени. Таким образом, граница коньяка-сантона проходит в районе обн. 553, внутри VIII пачки быковской свиты.

Для лоны характерны Inoceramus mihoensis Mats., I. yokoyamai Nag. et Mats., I. naumanni Yok. Помимо бассейна р. Найбы, лона устанавливается на реках Ульяновке (п-ов Крильон), Фирсовке, Гастелловке, а также в Японии на о-вах Хоккайдо (группа Верхняя Езо), Хонсю (группа Футоба) и Кюсю (средняя часть группы Оногава).

Позднеконьякский возраст лоны устанавливается на основании находок аммонитов: упомянутых выше Peroniceras sp. и Forresteria в опорном разрезе, а также Paratexanites (Matsumoto, 1971) в Японии, из последних наиболее характерен Paratexanites (Paratexanites) orientalis (Yabe.). Имеет значение также справедливо отмеченное Мацумото (1959) сходство I. mihoensis с отдельными синтипами многообразного I. inconstans Woods коньякского возраста. Гладких представителей вида I. inconstans он склонен считать близкими к I. deformis Meek из коньякских отложений запада внутренней провинции США.

Лона I. mihoensis соответствует примерно верхам зоны I. schlоenbachi (основанием служат примерно один стратиграфический уровень и большое морфологическое сходство видов-индексов, что требует специального изучения) и зоне I. involutus зональной схемы мела СССР.

В опорном разрезе лоне соответствуют верхняя часть У1 и почти вся VII пачки быковской свиты. В северной структурно-фациальной зоне ей, вероятно, отвечают верхние части верблюжегорской и арковской свит.

9. Р е н а Inoceramus amakusensis хорошо представлена на левом и правом берегах р. Найбы, ниже устья р. Сейма в обн. 555 (восточная часть, сл. 2), 554, 553 (западная часть) и в верховьях р. Гурьевки (обн. 209). Мощность рены 280 м.

Нижняя граница рены проводится по первому появлению I. amakusensis Nag. et Mats. (обн. 553, западная часть, ЦНИГРмузей, экз. № 282/10693). Однако нельзя забывать о находке I. cf. amakusensis (табл. XI, фиг. 2) в лоне I. mihoensis (обн. 551, в 10 м ниже устья кл. Михоензисового). Этот факт с учетом такой же находки на р. Обирасибетс (северо-восточная часть о-ва Хоккайдо) может свидетельствовать о возможности опускания этой границы. Кроме того, видимо, в эту рену должна быть включена пачка песчаников, венчающая VII пачку.

Верхняя граница проводится по подошве песчаных прослоев, приуроченных к X пачке быковской свиты, в которых найдены I. elegans pseudosulcatus Nag. et Mats. (обн. 536/83 г.; табл. XII, фиг. 10, 11, 12).

Для рены характерны Inoceramus amakusensis Nag. et Mats., I. ezoensis Yok., I. yokoyamai Nag. et Mats., I. naumanni Yok. а также многочисленные представители Litoceratidae; кроме которых в рене (обн. 554) обнаружен Texanites (Plesiotexanites) kawasakii (Kawada) – индикатор сантонского возраста.

Рена, кроме опорного разреза, установлена на р. Фирсовке и в Корякском нагорье, а в Японии прослежена на островах Хоккайдо, Сикоку и Кюсю. На западе центральной части последнего (префектура Kumamoto) в группе Хименоура I. amakusensis найден вместе с Texanites oliveti

Blanck.), который известен из нижнего сантона Мадагаскара и Ближнего Востока (Ueda, 1962; Matsumoto, Ueda, 1962, с. 170).

На основании изложенного возраст рены считается сантонским.

Сопоставление с зональной схемой мела СССР затруднительно, так как на этом уровне намечается заметное расхождение видового состава иноцерамовых комплексов, свойственных Тихоокеанской и Средиземноморской палеобиогеографическим областям. Так, юг СССР примерно в это время (зона undulatoplicatus) характеризуют Inoceramus cardissoides Goldf., I. pachti Arkh., I. lesginensis Dobr. et Pavl., I. boehmi Müll., полностью отсутствующие на востоке СССР. Однако на западе Средней Азии (хр. Копет-Даг, р. Обои) немного выше зоны undulatoplicatus, содержащей перечисленный комплекс иноцерамид, встречен горизонт, переполненный I. cycloides Wegner - видом, обладающим большим морфологическим сходством с дальневосточным видом I. ezoensis Yok. Первый встречен в слоях с Marsupites testudinarius, второй - в верхней части рены I. amakusensis. Учитывая это, можно приблизительно сопоставить рассматриваемую рену с частью слоев с Marsupites testudinarius (верхний сантон; Атабекян, Лихачева, 1961).

В опорном разрезе рене отвечают УII (самые верхи), УIII, 1X и X (нижняя часть) пачки быковской свиты. В северной структурно-фациальной зоне ей, видимо, соответствует нижняя подсвита жонкиерской свиты, а может быть и верхи ярковской.

10. Р е н а Inoceramus nagaoi для южной части Главного мелового поля имеет стратотипический разрез на левом берегу р. Найбы, в 400 м ниже устья р. Сейма, начиная от подошвы пластов песчаников, входящих в состав X пачки (нижняя граница рены), и примерно на протяжении 1 км выше устья р. Сейма вплоть до пласта конгломератов в подошве красноярковской свиты (верхняя граница рены) (обн. 536/83 г., 0110г/60 г., 538/83 г., 232, 537/83 г.). В верхах X пачки в обн. 17а/58 г. (р. Сейм), 108 (г. Чкаловская) и 1013/70 г. (р. Сусуя) обнаружены также I. aff. nagaoi- формы, переходные от I. nagaoi к Pennatoceramus orientalis (табл. XVIII, фиг. 10, 15, 16), расширяющие пределы выходов пород рены.

Вид-индекс рены был встречен в обн. 536/83 г. (вместе с I. elegans pseudosulcatus Nag. et Mats. и Menuites japonicus Mats.), в обн. 538/83 г., 232 - вместе с I. elegans pseudosulcatus и Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok. и в 5 м ниже радиально ребристых иноцерамов в обн. 537/83 г. - вместе с Anapachydiscus (N.) naumanni.

По р. Красноярке отложения рены прослежены от кровли пласта песчаников в устье кл. Гадрицерасового (ниже которых найден юный экземпляр Menuites japonicus Mats.) вплоть до конгломератов красноярковской свиты. Мощность рены 270 м.

В южной части Главного мелового поля интересный выход отложений рены наблюдается в басс. р. Нитуй. Здесь вместе с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni и I. nagaoi найден Pennatoceramus ex gr. higoensis (Noda) (табл. XУ1, фиг. 6) - первый радиально ребристый представитель сем. Sachalinoceraminae, массовое распространение которых приурочено к отложениям рены Schmidticeramus schmidti.

В центральной части мелового поля характерные отложения рены наблюдаются в бассейне р. Бол. Орловки, где общая мощность рены колеблется от 500 до 1500 м. Лучшие разрезы здесь расположены по берегам реки, на участке от устья р. Огненной до устья р. Пинской и далее по ее левому берегу на протяжении 500 м.

Наконец, в северной части мелового поля лучший разрез рены наблюдался на мысе Жонкиер, а судя по находкам многочисленных I. nagaoi на г. Верблюд, сделанных З.Н. Поярковой в 1984 г., отложения зоны фиксируются и тут. Помимо вида-индекса для рены характерны I. elegans elegans Sok., I. elegans pseudosulcatus Nag. et Mats., I. cuneus Zon.,

I. naumanni Yok., I. yokoyamai Nag. et Mats., I. talovoensis Perg., из аммонитов широко распространен Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok. и целый ряд представителей Litoceratidae.

В пределах Сахалина рена I. nagaoi устанавливается на п-ове Крильон (реки Ульяновка, Найча, Сахаровка, Могучи, Виндис), а также в бассейнах рек Найбы, Лазовой, Гастелловки, Нитуя, Бол. Орловки, Августовки, Най-Най, Агнево, на г. Верблюд и мысе Жонкиер. При этом в центральной части Главного мелового поля тонкозернистые отложения рены сменяются кверху песчаными породами, содержащими преимущественно представителей Pennatoceramus orientalis (Sok.) совместно с единичными особями I. nagaoi , т.е. отложениями, которые следует относить к рене Pennatoceramus orientalis, тогда как в опорном разрезе рена I. nagaoi сменяется реной Schmidticeramus schmidti, которая контактирует с ней по пласту конгломератов, свидетельствующему о размыве рены P. orientalis или ее части.

За пределами Сахалина рена установлена в Корякском нагорье (бухта Угольная, побережье Пенжинской губы).

В Японии одноименная зона не выделяется.[1] Соотношение рены I. nagaoi с зонами I. japonicus и I.orientalis, выделяемыми Мацумото примерно в этой части разреза, подробно рассмотрены в работе Зоновой (1974, с. 88).

Возраст рены nagaoi, вероятнее всего, раннекампанский по следующим соображениям. Во-первых, в этих отложениях известны многочисленные находки раннекампанских I. elegans pseudosulcatus (Takai, Matsumoto, 1961). Во-вторых, I. nagaoi обладает большим морфологическим сходством с I. azerbaydjanensis M. Aliev, и не исключено, что первый является викариантом или подвидом второго. По появлению представителей группы azerbaydjanensis проводится нижняя граница кампанского яруса на юге СССР (Алиев, Павлова, 1983, с. 100). Кроме того, любопытно, что, по данным Т.В. Туренко, Frondicularia striatula Reuss широко распространена совместно с I. nagaoi на Сахалине и вместе с I. azerbaydjanensis в Копет-Даге.

Не противоречит раннекампанскому возрасту рены и находка сантон-кампанского Menuites japonicus Mats. в ее основании (обн. 536/83 г., поскольку, по данным Мацумото (1959, с. 368), он наиболее типичен и характерен для Нижнего Хетоная (нижний кампан) Японии. Известно, также указание В.П. Ренгартена (1959, с. 258) на находку Menuites ambiguus Gros в нижнем кампане Малого Кавказа.

В зональной схеме мела СССР рена I. nagaoi может быть примерно сопоставлена с зоной нижнего кампана Eupachydiscus launayi–I. azerbaydjanensis.

В опорном разрезе рена включает верхнюю часть X пачки быковской свиты (возможно, без самых верхов). В северной структурно-фациальной зоне она отвечает верхней подсвите жонкиерской свиты.

Таким образом, граница между сантонским и кампанским ярусами, видимо, проходит по основанию регрессивной части морского цикла осадконакопления X пачки быковской свиты, который отражается в появлении в ее составе прослоев песчаников (обн. 536/83 г.).

11. Р е н а Pennatoceramus orientalis установлена Т. Мацумото. В качестве вида-индекса им был предложен Inoceramus orientalis, включенный сейчас в род Pennatoceramus. В бассейне р. Найбы на время

---

[1] Образец, тождественный сахалинским I. nagaoi, известен в Японии с о-ва Усибуха – Удзима (о-в Кюсю). Он изображен в работе М. Тасиро и М. Нода (Tashiro, Noda, 1973, табл. 1, фиг. 2) под названием I. cf. patootensiformis Seitz. Впоследствии Нодой же переопределен как I. sp. aff. I. orientalis nagaoi Mats. et Ueda. Вмещающие отложения раннекампанского возраста.

образования части соответствующих осадков приходится небольшой размыв, фиксирующийся в виде прослоя конгломератов на границе быковской и красноярковской свит. Стратотипический разрез рены выделен в долине р. Августовки между устьем первого ручья, впадающего в нее ниже поселка „16 км", и устьем р. Чеховки. Ее нижняя граница совпадает с кровлей углистых аргиллитов, подстилающих пачку песчаников, содержащих P. orientalis (Sok.), верхняя – с кровлей „узорчатых" песчаников, обнажающихся в устье р. Чеховки.

Для рены характерен комплекс видов иноцерамов рода Pennatoceramus – P. orientalis (Sok.), P. clarus Glasunov, P. orientalis matsumotoi (Perg.), P. orientalis vagus (Perg.), P. orientalis adjunctus (Perg.), P. higoensis (Noda), а также остатки устриц и мелких двустворок. По возрасту рена отвечает примерно среднему кампану, в подстилающих ее отложениях присутствует Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok. и I. nagaoi.

Рена широко распространена на территории Главного мелового поля от широты Гастелло до мыса Жонкиер. За пределами острова она известна в Корякском нагорье, в Японии, на Аляске и в Калифорнии.

В опорном разрезе ей возможно соответствуют самые верхи X пачки быковской свиты, где встречаются I. aff. nagaoi Mats. et Ueda, обладающие двойной кривизной элементов концентрической скульптуры, свойственных P. orientalis, но в большей части своего объема она там размыта. В северной структурно-фациальной зоне она отвечает верхам жонкиерской свиты.

12. Р е н а Schmidticeramus schmidti – это строгий стратиграфический репер для всего севера ТПО. Он отмечен присутствием оригинальных иноцерамид, обладающих характерной радиально-ребристой скульптурой. Стратотипический разрез рены выделен в бассейне р. Найбы, по ее правому притоку, р. Красноярке, где ее мощность 100 м. Нижняя граница приурочена к пласту конгломератов, выше которого появляются радиально ребристые иноцерамиды, верхняя – по их исчезновению, совпадающему с основанием пачки плотных песчаников, образующих водопад. Комплекс иноцерамов, характеризующих рену, представлен многочисленными (свыше 30 таксонов) видами и подвидами трех, в равной степени характерных родов: Schmidticeramus, Sachalinoceramus, Ordinatoceramus, которым всегда сопутствуют Anomia sp., крупные хельционы и ряд других гастропод. Из аммонитов характерны Canadoceras kossmati Yabe, C. mysticum Mats.

Позднекампанский возраст рены, впервые доказанный Д.В. Соколовым (1914, с. 56), подтверждается присутствием в ее верхах I. aff. balticus Böhm (обн. 150е/58 г., 12/70 г. в басс. р. Найбы, обн. 104/67 г., Холмское шоссе), а также находкой в подстилающих отложениях раннекампанского I. elegans pseudosulcatus.

Рена S. schmidti повсеместно распространена в Главном меловом поле от п-ова Крильон и до мыса Жонкиер. Установлена она и в Восточно-Сахалинских горах. За пределами Сахалина рена известна в Японии, на Камчатке в Корякском нагорье, Аляске, Британской Колумбии и Калифорнии.

В опорном разрезе, как и на территории всего Главного мелового поля, рена отвечает I пачке красноярковской свиты.

13. З о н а Inoceramus aff. balticus хорошо прослежена в бассейне р. Найбы, по ее левому берегу, в 2 км выше устья р. Сейма (обн. 743), где зональные представители встречены в одной пачке с Canadoceras multicostatus Mats., а также в среднем течении р. Сейма (обн. 568). Помимо этого единичные представители группы balticus мелких размеров найдены на реках Красноярке и Сейме, в верхней части слоев, содержащих радиально-ребристых иноцерамид (обн. 150е/58 г., 12/70 г.). Совместно с последними известны находки Inoceramus sp. aff., I. balticus Böhm на Холмском шоссе (табл. XVII, фиг. 1). Нижняя граница зоны проводится по исчезновению крупных хельционов и радиально-ребристых иноцерамид, т.е. по уровню, с которым связано первое появление представителей зонального таксона, верхняя совпадает с подошвой пачки песчаников (1У пачка) красноярковской свиты.

Обильнее всего отложения зоны охарактеризованы фауной в басс. р. Макарова, на ее правом притоке р. Акации, примерно в 2 км выше устья, где они приурочены к III пачке красноярковской свиты (табл. XVII, фиг. 5, 6), и один экземпляр I. aff. balticus встречен на самой реке у моста, ниже поселка „19 км", в V пачке красноярковской свиты, вместе с маастрихтским I. kusiroensis.

На п-ове Крильон (басс. рек Горбуши и Ульяновки) находки зонального индикатора приурочены ко II пачке красноярковской свиты (ЦНИГРмузей, экз. № 335/10693, экз. № 336/10693).

Комплекс иноцерамов зоны пока изучен недостаточно. Это преимущественно немногочисленные, хотя и многоформенные, представители группы balticus.

Помимо перечисленных выше мест, зона установлена в Восточно-Сахалинских горах - на восточном побережье, севернее устья р. Нерпичьей. Известны они и в Корякском нагорье (бухта Угольная), а также в Японии (острова Хоккайдо, Сикоку, Кюсю).

Возраст зоны обосновывается присутствием в ее отложениях позднекампанских представителей балтикусовой группы. Кроме того, Мацумото указывает для этого уровня Metaplacenticeras subtilistriatus Jimbo, известного из позднего кампана Японии и Калифорнии (Takayanagi, Matsumoto, 1981). Вместе с тем находка экземпляра I. aff. balticus вместе с I. kusiroensis в басс. р. Макарова не исключает возможности частичного соответствия зоны маастрихту.

В опорном разрезе зоне I. aff. balticus соответствуют II и III пачки (не исключены и самые верхи I) красноярковской свиты, в северной структурно-фациальной зоне - средняя часть нижней подсвиты красноярковской свиты.

14. Р е н а Inoceramus shikotanensis на Сахалине выделена лишь на п-ове Крильон, где в бассейне р. Куры в красноярковской свите найдены два экземпляра этого вида. В опорном разрезе отложениям рены скорее всего могут соответствовать палеонтологически неохарактеризованные породы IV пачки красноярковской свиты, ниже которой в пачке III встречены иноцерамы группы балтикусов (зона I. aff. balticus), а выше, в пачке V - представители I. cf. shahmati Sal. et Zon. (рена I. kusiroensis). Полнее всего рена представлена на о-ве Шикотане (Курильские острова).

В настоящее время на Сахалине рена выделена достаточно условно, главным образом по аналогии с соседними территориями. Так, в Корякском нагорье в маастрихте выделяют слои с I. kunimiensis, I. shikotanensis (внизу) и слои с I. kusiroensis (вверху). В Японии маастрихту отвечает зона I. shikotanensis (внизу) и I. hetonaianus (вверху). Причем, как указывает Мацумото (1977, с. 68), в юго-западной Японии I. shikotanensis Nag. et Mats. встречен в средней части группы Изуми, а I. hetonaianus, вместе с Tenuipteria (?) awajiensis Mats. и Pachydiscus subcompressus Mats. - в ее верхах.

15. Р е н а Inoceramus kusiroensis в опорном разрезе, вероятно, обнажается в ряде мест, например, по р. Красноярке, между устьями ключей Угольного и Разведочного (V пачка красноярковской свиты), где встречены мелкие экземпляры Inoceramus cf. shahmati Sal. et Zon. (обн. 60, сл. 1) вместе с Pachydiscus subcompressus Mats. По левому берегу р. Найбы, ниже устья р. Розы, наряду с упомянутым аммонитом в той же V пачке обнаружены остатки раков Linuparus sp. Мелкие иноцерамы I. shahmati найдены вместе с Pachydiscus subcompressus и в басс. р. Сусуя (обн. 18/59 г.).

Нижнюю границу зоны удобнее всего проводить по кровле подстилающей пачки песчаников, которая выдерживается почти вдоль всего Главного мелового поля. Видимо, к этим песчаникам приурочены и находки I. shikotanensis Nag. et Mats. на п-ове Крильон. Верхнюю границу мы помещаем в подошву лежащей выше пачки песчаников, содержащих множество мелких пелеципод, одиночных кораллов, гастропод и брахиопод (синегорские слои на юге Главного мелового поля и бошняковская подсвита на севере его).

Отчетливо фиксируется рена в среднем течении р. Мануй, где отмечаются самые многочисленные находки Pachydiscus subcompressus совместно с Inoceramus kusiroensis и I. shahmati. Последние самым широким распространением пользуются в бассейне р. Макарова (реки Груздевка, Виктория). Установлены они и в Восточно-Сахалинских горах, на побережье залива Терпения, к северу от пос. Котиково и в нижнем течении р. Нерпичьей.

Характерный комплекс рены представляют Inoceramus kusiroensis Nag. et Mats., I. shahmati Sal. et Zon., I. delfinensis Zon. et Sal., а также упомянутые выше аммониты, которые и определяют маастрихтский возраст рены.

За пределами острова рена известна в центральной части Корякского нагорья и на Курильских островах (о-в Шикотан). В Японии ей соответствует зона I. hetonaianus, где, наряду с зональным таксоном, встречены Tenuipteria (?) awajiensis (Mats.) и Pachydiscus subcompressus Mats. - зональные индикаторы маастрихта (Matsumoto, 1977, с. 98). В какой-то степени ее возраст определяет и сам зональный индикатор, обладающий особым радиально-струйчатым, образующим сетку орнаментом, характерным для последних позднемаастрихтских представителей иноцерамид Средиземноморской области, выделяемых сейчас в род Tenuipteria (Speden, 1970).

В зональной схеме мела СССР рассматриваемая рена может быть сопоставлена с зоной Pachydiscus neubergicus, на основании присутствия в ней родственных представителей вида-индекса последней.

В опорном разрезе зона охватывает У пачку красноярковской свиты. В северной структурно-фациальной зоне она отвечает верхам нижней подсвиты красноярковской свиты.

Другие двустворчатые моллюски

В Найбинском опорном разрезе определены 103 вида пелеципод. На основании анализа распределения двустворок в этом разрезе и распространения их в ТПО установлено 3 зоны и 5 слоев с двустворчатыми моллюсками (рис. 21). Нижняя граница зоны или слоев с двустворчатыми моллюсками устанавливается по появлению нескольких видов. Вид-индекс, как правило, распространен в основном только в соответствующем подразделении или встречается в нем в большом количестве.

Объем слоев (зон) различный. Возраст их установлен по совместным находкам с иноцерамами и аммонитами.

1. Слои с Parvamussium aff. kimurai выделены на территории Главного мелового поля Сахалина, где они прослежены в бассейнах рек Найбы, Ай, Малой Подлесной, Янтарной. Лучше всего слои представлены в айской свите на р. Малой Подлесной, где вид-индекс и ряд других двустворок встречены в большом количестве в средней части свиты, в прослое органогенно-обломочного известняка мощностью до 0.5 м. Вместе с ними встречены Cleoniceras (Neosaynella) sp., Orbitolina aff. shikokuensis Yabe et Hanzawa и Inoceramus dunveganensis aiensis Zon. альбского возраста.

В Найбинском опорном разрезе Parvamussium aff. kimurai Hayami найден в двух обнажениях (13, 15) I и II пачек найбинской свиты. По всей вероятности, эти пачки должны войти в состав рассматриваемых слоев. Однако ни в вышележащей III пачке найбинской свиты, ни в нижележащей айской свите остатков пелеципод не обнаружено, и поэтому данные слои не имеют отчетливых границ.

На р. Ай, в верхней части айской свиты (обн. 508) найдена Malletia (Neilo) higoensis Hayami.

На р. Малой Подлесной совместно с Parvamussium aff. kimurai (Hayami), Malletia (Neilo ?) cf. higoensis (Hayami) в обн. 522 встречены в большом количестве Mesosacella aff. insignis (Nag.), Propeamussium sp., а также по нескольку экземпляров „Nucula" cf. ishidoensis Yabe et Nag., „N." sp. (aff. N. albensis Orb.),

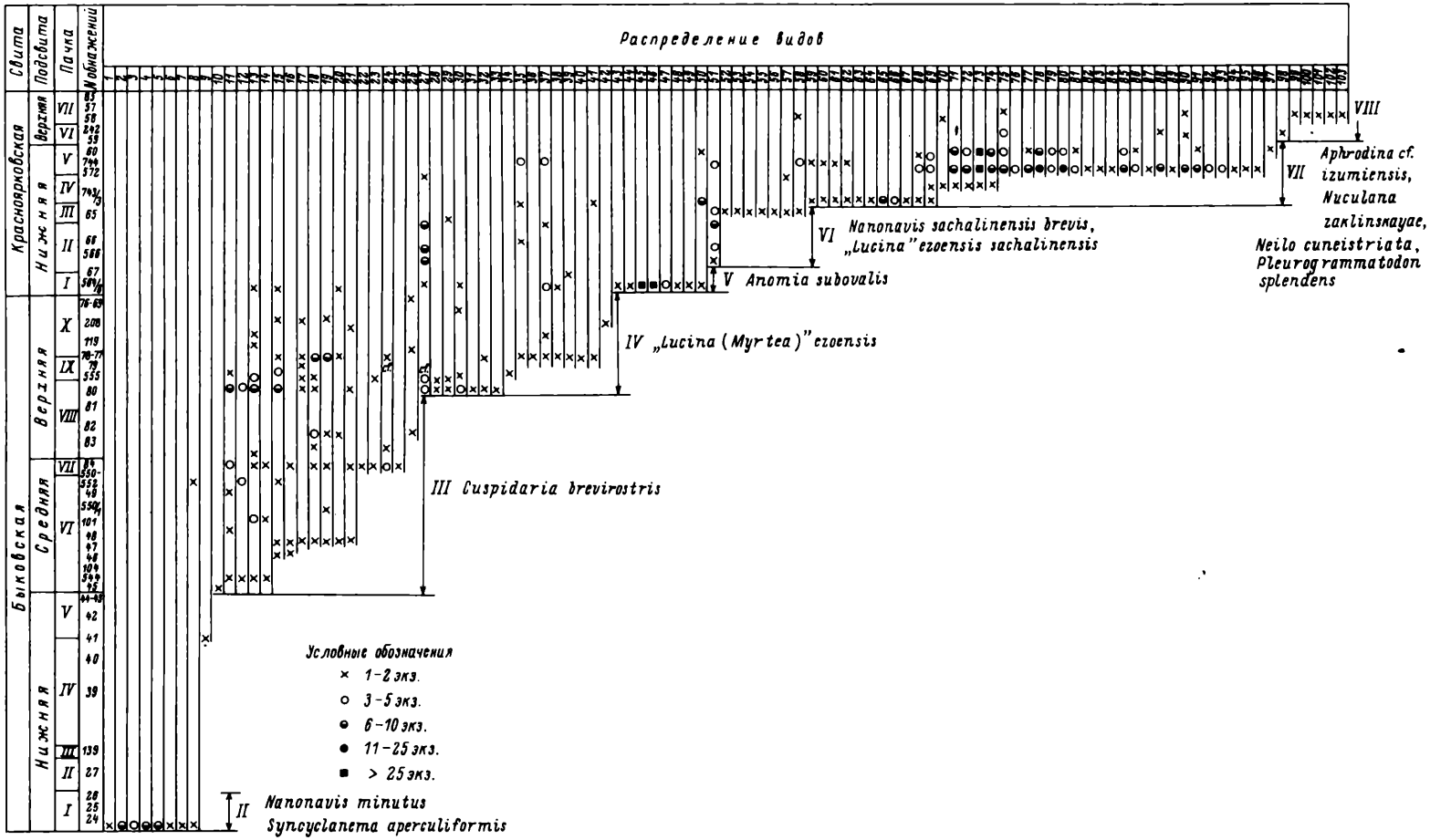

Свита
Подсвита
Пачка
Местонахождений
Распределение видов
Красноярковская
Быковская
Верхняя
Нижняя
Средняя
Нижняя
VII
VI
V
IV
III
II
I
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
VIII
VII
VI Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina" ezoensis sachalinensis
V Anomia subovalis
IV „Lucina (Myrtea)" ezoensis
III Cuspidaria brevirostris
II Nanonavis minutus
Syncyclanema aperculiformis
Aphrodina cf. izumiensis, Nuculana zaklinskayae, Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens
Условные обозначения
× 1-2 экз.
○ 3-5 экз.
◉ 6-10 экз.
● 11-25 экз.
■ > 25 экз.

Рис. 21. Стратиграфическое распространение других двустворчатых моллюсков в Найбинском разрезе.

1 – Nucula (Pectinucula) aff. pectinata Sow., 2 – Acila (Truncacila) pobedincaensis sp. nov., 3 – Malletia pobedincaensis sp. nov., 4 – Mesasacella naibensis sp. nov., 5 – Nanonavis minutus sp. nov., 6 – Pecten (Chlamys ?) sp. indet., 7 – Syncyclonema sp. indet., 8 – Thyasira aff. rostrata Kauf., 9 – Leionucula sp. (cf. L. impressa Sow.), 10 – „Portlandia" aff. subelliptica Stanton, 11 – Propeamussium yubarensis Yabe et Nag., 12 – Nanonavis sachalinensis sachalinensis (Schm.), 13 – Nanonavis sachalinensis hebetis subsp. nov., 14 – Indogrammatodon sp. 1, 15 – Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nag., 16 – Cuspidaria brevirostris Nag., 17 – Ezonuculana mactraeformis Nag., 18 – Ezonuculana mactraeformis Nag. brevis subsp. nov., 19 – Ezonuculana mactraeformis Nag. elongata subsp. nov., 20 – Leionucula cf. formosa Nag., 21 – Portlandia aff. longifrons Conrad., 22 – Portlandia vereschagini sp. nov., 23 – Sarepta sachalinensis sp. nov., 24 – Nanonavis sachalinensis obliquus subsp. nov., 25 – Indogrammatodon sp. L., 26 – Leionucula azenotanensis Ich. et Maeda, 27 – Nanonavis sachalinensis brevis Ich. et Maeda, 28 – „Malletia" naibensis sp. nov., 29 – „Nuculana" ex gr. pinnaformis Gabb., 30 – Lucina (Myrtea) ezoensis Nag., 31 – Pecten (Chlamys) sp., 32 – Thyasira aff. advena advena Kauf., 33 – Thyasira rostrata cracens Kauf., 34 – Leionucula indefinita Forb., 35 – Leionucula cf. shichensis Ich. et Maeda, 36 – Nucula cf. izumensis Ich. et Maeda, 37 – Portlandia hakobutsensis (Nag.), 38 – Indogrammatodon striatellus (Mich.), 39 – Parallelodon oblongus sp. nov., 40 – Parallelodon sff. propinqus (Reuss), 41 – Izumia cf. tropezoidalis Ich. et Maeda, 42 – Teredo sp. indet., 43 – Sarepta sachalinensis glomusiformis subsp. nov., 44 – Jupiteria sp. indet., 45 – Anomia subovalis Nag., 46 – A. subovalis oblonga subsp. nov., 47 – A. ex gr. variata Stol., 48 – Glycymeris hokkaidoensis oblongus Saln., 49 – Izumicardia cf. parva Ich. et Maeda, 50 – Ostrea sp., 51 – Lucina ezoensis sachalinensis Saln., 52 – Propeamussium aff. awajensis Ich. et Maeda, 53 – Thyasira becca becca Kauf., 54 – Cuspidaria sp. indet., 55 – Periplomya sp. indet., 56 – Acila (Truncacila) sp. indet., 57 – Indogrammatodon sp. indet., 58 – Neilo aff. furcata Ich. et Maeda, 59 – Protocardia sp. indet., 60 – Modiolus cf. brevis Saln., 61 – Anomia sp. indet., 62 – Lucina sp., 63 – Goniomya sp. indet., 64 – Leionucula sp., 65 – Glycymeris veatchii naibensis subsp. nov., 66 – Glycymeris apletos naibensis subsp. nov., 67 – Glycymeris sp., 68 – Glycymeris kogata Ich. et Maeda, 69 – Pleurogrammatodon splendens Ich. et Maeda, 70 – Brachidontes ex gr. nankoi Ich. et Maeda, 71 – Indogrammatodon cf. awajianus Ich. et Maeda, 72 – Acila (Truncacila) aff. victoriensis Saln., 73 – Crassatella littoralis Conr., 74 – Ezonuculana makarovi Saln., 75 – Leionucula planomarginata Meek et Hayden, 76 – Leionucula sachalinovata sp. nov., 77 – Acila (Truncacila) victoriensis Saln., 78 – Neilo cuneistriata Ich. et Maeda, 79 – Neilo cuneistriata tricarinata Saln., 80 – Neilo furcata Ich. et Maeda, 81 – Neilo izumensis Ich. et Maeda, 82 – Jupiteria sp., 83 – Malletia sp., 84 – Sarepta krasnojarkovi sp. nov., 85 – Indogrammatodon awajianus Ich. et Maeda, 86 – Glycymeris schimonadensis Ich. et Maeda, 87 – Eburneopecten sp. indet., 88 – Mytilus aff. inoceramiformis Saln., 89 – Astarte sp. indet., 90 – Crassatella littoralis rotunda subsp. nov., 91 – Crassatella aff. evansi Meek et Hayden, 92 – Venericardia cf. crossensis Reym., 93 – Lucina naibensis sp. nov., 94 – Jupiteria sp. (aff. J. subelliptica Stant.), 95 –

Рис. 21. Продолжение подписи.

Thyasira aff. rostrata cracens Keym., 96 – Mesosacella krasnojarkovi sp. nov., 97 – Cuspidaria sp., 98 – Aphrodina sp. (aff. A. izumensis Ich. et M.), 99 – „Lucina" sp. indet., 100 – Cardita sp. indet., 101 – Neilo carinata sp. nov., 102 – Nuculana zaklinskayae Kal., 103 – Lima sp.

Brachidontes (?) sp., Monia cf. aptiana Hayami, „Lucina" sp. (cf. L. kotoi Nag.), известных из альбских отложений Японии (Nagao, 1934; Hayami, 1965). Приведенные данные позволяют предполагать альбский возраст рассмотренных слоев.

II. Слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis выделены на территории Главного мелового поля Сахалина в бассейнах рек Найбы, Побединки, Онорки, Арково, Большой Корчевки, Малого Сертуная. Лучше всего они представлены в конгломератах основания тымовской свиты на правом притоке р. Побединки – р. Барак, где представители видов-индексов встречены в большом количестве. Комплекс двустворок включает там Nanonavis minutus Saln., sp. nov., Syncyclonema operculiformis (Gabb), Leionucula sp. (cf. L. ovata Mant.), Pectinucula aff. pectinata Sow., Acita (Truncacila) pobedincaensis Saln., sp. nov., Mesosacella naibensis Saln., sp. nov., Chlamys (Mixtipecten) aff. shikokuensis Amano, Malletia pobedincaensis Saln., sp. nov., Astarte aff. miyakoensis Nag., Cuspidaria sp.

На р. Онорке ниже пос. Лесного в основании тымовской свиты встречены Malletia pobedincaensis, Nanonavis minutus. На кл. Самохинском, правом притоке р. Арково, в основании тымовской свиты найдены Nanonavis minutus, Chlamys (Mixtipecten ?) cf. shikokuensis, Syncyclonema operculiformis, „Lucina" sp. indet. На р. Большой Корчевке в нижней части тымовской свиты обнаружены Nanonavis minutus, Malletia pobedincaensis. Последняя встречена и в верховьях р. М. Сертуная, то же в низах тымовской свиты. На р. Малой Орловке в кровле побединской свиты в прослое песчаника найдены остатки пелеципод плохой сохранности, среди которых имеются обломки Nanonavis (похожего на N. minutus) и Syncyclonema operculiformis. Встреченные вместе с ними другие двустворки отличаются по видимому составу от вышеупомянутых комплексов, что, скорее всего, объясняется различным литологическим составом вмещающих отложений.

Слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis установлены на таком же стратиграфическом уровне и на северо-востоке СССР, в разрезе бухты Угольной. В верхней части гинтеровской свиты вместе с иноцерамами рены Inoceramus con. nipponicus–I. pennatulus (сеноман) встречены остатки двустворок плохой сохранности, но больше всего похожих на комплекс из побединской свиты с р. Мал. Орловки.

В Найбинском разрезе в I пачке быковской свиты (рис. 21) обнаружено 8 видов пелеципод; 7 из них пока встречены лишь на этом стратиграфическом уровне, один вид известен и из более молодых отложений. Наибольшим количеством экземпляров представлены Acila (Truncacila) pobedincaensis Saln., sp. nov., Mesosacella naibensis Saln., sp. nov., Nanonavis minutus Saln., sp. nov.

Возможно, фактический объем слоев ограничен 1 пачкой быковской свиты, хотя не исключено, что он равен объему всей зоны Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, так как двустворчатые моллюски рассматриваемых слоев встречаются повсеместно с этим аммонитом. Нижняя и верхняя границы слоев неясны, так как непосредственно выше и ниже по разрезу двустворки не встречены.

Некоторые виды двустворок из рассматриваемых слоев известны из верхнеальских–нижнесеноманских отложений Японии, Западной Европы и сеноманских образований Калифорнии (Yabe, Nagao, 1928; Nagao, 1934; Hayami,

1965; Stewart, 1930). Возраст слоев принимается как сеноманский.

Во II–V пачках быковской свиты встречены немногочисленные остатки двустворок плохой сохранности, среди которых в V пачке по р. Найбе (обн. 544) определена Leionucula sp. (cf. L. impressa Sow.).

Начиная от подошвы У1 пачки комплекс пелеципод становится богаче и разнообразнее. Здесь появляются и в дальнейшем часто встречаются в разрезе средне-быковской и верхнебыковской подсвит такие виды, как Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nag., Ezonuculana ex gr. mactraeformis Nag., Propeamussium yubarensis (Yabe et Nagao), по которым хорошо опознаются рассматриваемые ниже слои в разрезах верхнего мела Сахалина и Западной Камчатки.

III. С л о и с Cuspidaria brevirostris выделены в Найбинском опорном разрезе в объеме У1, УII и нижней половины УIII пачки быковской свиты (средняя подсвита и самые нижние слои верхней). Лучше всего они представлены по кл. Найденова и р. Найбе. Нижняя граница этого стратиграфического подразделения неясна, верхняя проводится по подошве слоев с Lucina ezoensis. Комплекс двустворок состоит из 18 видов и подвидов, из которых 1 Thyasira aff. rostrata) проходит из сеномана; 5 видов характерны только для данных слоев: Portlandia aff. subelliptica Stanton, Cuspidaria brevirostris Nag., Indogrammatodon sp. 1, L. sp. 2, Portlandia vereschagini Saln., sp. n.

Остальные характеризуют также и отложения верхнебыковской свиты. Это упоминавшиеся уже Acila hokkaidoensis Nag., Ezonuculana mactraeformis Nag., Propeamussium yubarensis (Yabe er Nag.), а также Nanonavis sachalinensis (Schmidt), Ezonuculana mactraeformis brevis Saln., subsp. nov., E. mactraeformis elongata Saln., subsp. nov., Leionucula cf. formosa Nag., Portlandia aff. longifrons Conrad, Sarepta sachalinensis Saln., sp. nov., Nanonavis sachalinensis hebetis Saln., subsp. nov., Nanonavis sachalinensis obliquus Saln., subsp. nov., Leionucula azenotanensis Ich. et Maeda. Три из них Leionucula formosa Nag., Acila hokkaidoensis Nag. и Nanonavis sachalinensis hebetis Saln., subsp. nov. встречаются и в основании красноярковской свиты.

Слои с Cuspidaria brevirostris, кроме Найбы, прослежены в нескольких разрезах Главного мелового поля Сахалина по рекам Ай, Фирсовке, Орловке, Онорке, Агнево, Корчевке, Бол. Александровке, Танги, Хоэ. В центральной и северной частях Главного мелового поля состав комплекса двустворок изменяется в связи с изменением фациального состава пород, среди которых преобладают мелководные, иногда прибрежно-морские осадки. В этих разрезах ведущее место в комплексе в количественном отношении занимают Aphrodina ex gr. pseudoplana (Yabe et Nag.), Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nag. В меньшем количестве встречена Cuspidaria brevirostris Nag.

Позднетуронский–коньякский возраст слоев контролируется вместе найденными Inoceramus teshioensis Nag. et Mat., I. mihoensis Mats. (р. Фирсовка) и I. subgeinitzianus Zon., I. uwajimensis Yeh.

Слои с Cuspidaria с тем же комплексом, что и в южной части Главного мелового поля, прослеживаются на Западной Камчатке (разрез мыс Омгон – мыс Бабушкина) в верхнетуронских–коньякских отложениях тальничной и майначской свит. С тем же комплексом, что присущ разрезам в северной части, слои прослеживаются в основании барыковской свиты в районе бухты Угольной. Основная часть представителей комплекса двустворчатых моллюсков слоев с Cuspidaria brevirostris имеет широкий географический ареал и встречается не только в вышеперечисленных разрезах, но и в верхнетуронских–нижнекампанских отложениях Японии и США (Nagao, 1934, 1938; Nagao, Otatume, 1938; Whitfield, 1886). Это Leionucula formosa Nag., Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nag., Ezonuculana mactraeformis Nag., „Portlandia" aff. longifrons Conr., Nanonavis sachalinensis

(Schmidt), Propeamussium yubarensis (Yabe et Nag.), Aphrodina pseudoplana Yabe et Nag., Cuspidaria brevirostris Nag. Возраст слоев с Cuspidaria brevirostris мы полагаем позднетуронско-коньякским.

1У. З о н а „Lucina (Myrtea)" ezoensis лучше всего представлена на р. Найбе. Это биостратиграфическое подразделение включает верхнюю часть УIII, а также 1Х и Х пачки быковской свиты. Нижняя граница – слои Cuspidaria brevirostris, откуда перешло в это подразделение 12 видов. Выделена зона по появлению 16 видов пелеципод. Всего в комплексе зоны насчитывается 28 видов двустворок. 9 из них заканчивают свое развитие. 6 видов встречены только в этих отложениях, правда, они присутствуют в небольшом количестве. Это Leionucula aff. indetinita Forb., Malletia naibensis Saln., sp. nov., Parallelodon aff. propinqus Reuss, Thasira aff. advena advena Kauf., T. rostrata cracens Kauf., Pecten (Chlamys) sp. 10 видов переходят в вышележащие отложения. Из 16 видов, впервые появившихся в разрезе, 3 новых. Из 10 видов, переходящих в вышележащие отложения, 3 перешли из нижележащих слоев; 3 вида впервые появились близ основания подразделения; 4 – в средней части, в песчаных прослоях Х пачки быковской свиты (обн. 232).

Комплекс пелеципод зоны „Lucina (Myrtea)" ezoensis хорошо устанавливается в разрезе верхнемеловых отложений по наличию Acila hokkaidoensis Nag., Ezonuculana mactraeformis Nag., E. mactraeformis elongata Saln., subsp. n., Nanonavis sachalinensis brevis Ich. et Maeda, Propeamussium yubarensis (Yabe et Nag.), Lucina ezoensis (Nag.).

Двустворчатые моллюски зоны „Lucina (Myrtea)" ezoensis известны из сантон-кампанских отложений ряда разрезов Японии (Nagao, 1931, 1938; Nagao et Otatume, 1938; Ichikawa et Maeda, 1958, 1963), Индии (Stoliczka, 1871), США (Kauffman, 1967). Возраст зоны – сантон-ранний кампан.

Данное подразделение прослеживается во всех разрезах верхней части быковской свиты или соответствующих ей отложениях нижней или верхней части жонкиерской свиты Главного мелового поля Сахалина и на п-ове Крильон.

В северной структурно-фациальной зоне, выше зоны выделяются слои с Acila hokkaidoensis, Spisula hetonaiensis, которые содержат комплекс двустворок, характерный для более грубозернистых отложений верхней части жонкиерской свиты (реки Августовка, Амба). Это Glycymeris ex gr. veatchii Gabb, Ostrea sp., Spisula (Gymbophora) ezoensis Yabe et Nag., S. hetonaiensis Yabe et Nag. Имеется несколько общих видов: Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nag., Leionucula cf. azenotanensis Ich. et Maeda, Nanonavis sachalinensis (Schmidt), „Lucina" sp. indet.

У. З о н а Anomia subovalis выделена в Найбинском опорном разрезе (реки Найба, Красноярка, Сейм, Нагорная) по появлению скоплений раковин Anomia subovalis Nag. и ее подвидов, местами образующих целые ракушняковые прослои.

Объем данного биостратиграфического подразделения совпадает с 1 пачкой красноярковской свиты.

Нижняя граница – зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, а в северных разрезах – слои с Acila (Truncacila) hokkaidoensis, Spisula hetonaiensis. Anomia subovalis и ее подвиды A. subovalis oblonga Saln., subsp. n., A. ex gr. variata Stol. имеют распространение только в пределах этой зоны и составляют большую часть комплекса двустворок. Очень редко здесь встречаются перешедшие из более древних отложений Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nag., Leionucula cf. formosa Nag., Nanonavis sachalinensis (Schmidt), „Lucina" ezoensis Nag. Чаще и в большем количестве присутствуют Portlandia kakobutsensis (Nag. et Ot.), Nanonavis sachalinensis brevis Ich. et Maeda, „Indogrammatodon" striatellus (Mich.), Glycymeris hokkaidoensis oblonga Saln., sp. n. и др.

Зона subovalis прослеживается во всех разрезах Главного мелового поля Сахалина, а также на полуостровах Крильон и Терпения в основании красноярковской свиты, независимо от фациального состава вмещающих отложений. Отложения зоны отмечаются на Чукотке в разрезе бухты Угольной (основание корякской свиты) и на Южных Курилах (о-в Шикотан, матакотанская свита). Известны они и в ряде разрезов Японии (Nagao, 1938; Nagao et Otatume, 1938). Поздний кампанский возраст зоны устанавливается по совместным находкам с радиально-ребристыми иноцерамами.

VI. С л о и с Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina" ezoensis sachalinensis выделены в Найбинском опорном разрезе (реки Красноярка и Найба) по появлению во II и III пачках красноярковской свиты 8 видов двустворок. Лучше всего слои развиты на р. Красноярке. Мощность 250-350 м.

Нижняя граница - зона Anomia subovalis.

Комплекс двустворок включает 12 видов (см. рис. 21), из которых 4 перешли сюда из более древних сантон-раннекампанских отложений и проходят в более молодые, маастрихтские. Один из таких видов - Nanonavis sachalinensis brevis Ich. et Maeda, встречающийся здесь в большом количестве. Из 8 вновь появившихся таксонов 7 встречены в разрезе в одном-трех экземплярах, лишь подвид „Lucina" ezoensis sachalinensis Saln. найден в относительно большом количестве.

Слои хорошо узнаются в разрезах по находкам преимущественно Nanonavis sachalinensis и „Lucina" ezoensis sachalinensis.

Слои состоят из двух пачек: более грубозернистой II и мелкозернистой III. Виды-индексы встречены в обеих. Более редкие двустворки, такие как Acila (Truncacila) sp., Neilo aff. furcata Ich. et Maeda, Propeamussium awajense Ich. et Maeda, Thyasira becca Kauf., Periplomya sp.и другие больше приурочены к мелкозернистой III пачке. Раковины „Lucina" ezoensis sachalinensis немного чаще встречаются в III пачке, тогда как количество Nanonavis sachalinensis brevis почти равно в обеих.

Слои с Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina" ezoensis sachalinensis, кроме найбинского, хорошо прослеживаются в ряде разрезов Главного мелового поля (Холмское шоссе, реки Акация, Макарова, Вычегда, Августовка, Амба) и Восточного Крильона.

Двустворки комплекса рассматриваемых слоев известны из кампана США (Kauffman, 1967), Японии (Ichikawa, Maeda, 1958), что дает основание относить вмещающие отложения к кампану.

VII. З о н а Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens выделена в Найбинском разрезе по рекам Красноярке и Найбе по появлению большого количестве видов, начиная с IV пачки и включая V пачку красноярковской свиты. Лучше всего она представлена на р. Красноярке.

Нижняя граница - слои с Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina" ezoensis sachalinensis.

Комплекс двустворок зоны состоит из 47 видов. Среди них 39 впервые появившихся видов, причем 4 продолжали существовать и в более молодых отложениях, остальные развиты только здесь. Из более древних слоев перешли 8 видов (один из которых транзитный). Так как зона включает две литологически различные пачки, то и распределение количества видов и экземпляров неодинаковое. В нижней, более грубозернистой пачке, впервые появляется 16 новых видов, правда, в основном их немного. 11 из них встречаются и в верхней тонкозернистой V пачке, причем 6 в очень большом количестве (рис. 21). Важнейший - Pleurogrammatodon splendens Ich. et Maeda. Только грубозернистой пачке свойственны пять таксонов, из них два новых подвида, представленных большим числом экземпляров (Glycymeris veatchii naibensis Saln., subsp. nov., G. apletos nailetos naibensis Saln., subsp. n., G. sp., Leionucula sp., Goniomya sp. indet.).

В тонкозернистой верхней пачке впервые появляется 23 вида двустворчатых моллюсков (из них 8 обильны); 4 вида и один подвид новые, остальные имеют широкий географический ареал. Виды-индексы зоны встречены в большом количестве, особенно Neilo cuneistriata Ich. et Maeda.

В комплексе очень много важных сопутствующих видов. Найденные вместе с видами-индексами, они способствуют довольно быстрому распознаванию зоны. Это Leionucula planomarginata (Meek et Hayd.), Acila (Truncacila) victoriensis Saln., Ezonuculana makarovi Saln., Neilo furcata Ich. et Maeda, Neilo cuneistriata tricarinata Saln., Indogrammatodon awajianus Ich. et Maeda, Glycymeris kogata Ich et Maeda, G. shimonodensis Ich. et Maeda, Modiolus brevis Saln Eburneopecten (Micronectes) sp., Crassatella ex gr. littoralis Conr., C. aff. evansi (Meek et Hayden) и др.

Зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens установлена, кроме Найбинского разреза, на Холмском шоссе, на Восточном и Западном Крильоне, на реках Сусуе, Фирсовке, Черемшанке, Мануй, в бассейне рек Пугачевки, Лесной, Макарова. Кроме Сахалина, аналоги зоны, вероятно, присутствуют на о-ве Шикотан, где в малокурильской свите автором был найден Pleurogrammatodon sp. indet. (возможно, P. splendens).

Во всех разрезах, где отмечены подобные отложения, комплекс двустворок очень похож на Найбинский (Сальникова, 1980), отличаясь лишь тем, что отдельные виды пелеципод представлены количественно по-разному. Общий комплекс двустворчатых моллюсков содержит много видов, широко распространенных в позднекампанских-маастрихтских отложениях США и Японии (Speden, 197 Whiteaves, 1884; Ichikawa and Maeda, 1958, 1963). С учетом данных по аммонитам и иноцерамам это позволяет предполагать маастрихтский возраст зоны.

УIII. Слои с Aphrodina uizumensis, Nuculana zaklinskayae выделяются в Найбинском разрезе (реки Красноярка и Найба) в объеме У1 (туфогенной) и УП (тонкозернистой) пачек, не содержащих остатков аммонитов, иноцерамов и др. Нижняя граница проводится по кровле зоны Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens, содержащей очень много остатков разнообразных групп фауны. Мощность слоев 190 м.

В комплексе двустворок определено 12 таксонов (4 - в грубозернистой пачке, 7 - в тонкозернистой). Из более древних отложений сюда перешли Neilo aff. furcata Ich. et Maeda, Leionucula planomarginata (Meek et Hayd.), Ezonuculana aff. makarovi Saln., Mytilus inoceramiformis Saln., Brachidontes ex gr. nankoi Ich. et Maeda, Crassatella ex gr. littoralis Conr. Впервые появилось 6 таксонов: Neilo carinata Saln., sp. nov., Nuculana zaklinskayae Kal., Lucina sp., L. sp. indet., Aphrodina sp. (cf. A. izumensis Ich. et Maeda), „Cardita"

Т.Г. Калишевич (Калишевич, Посыльный, 1958; Калишевич, 1961, 1969; Калишевич и др., 1981) определила в этих отложениях Leionucula zagorskiensis Kal., L. naibensis Kal., L. sinegorskiensis Kal., Acila (Truncacila) munda Kal., A. (Truncacila) longa Kal., Multidenta ornata (Kal.), M. plena Kal., Nuculana zaklinskayae Kal., Deleo topecten pellucides Kal., Pholadomya anatina Kal., Astarte parvula Kal., Thyasira uncinata Kal., Thyasira mironovi Kal., Spisula sp. и др. Возраст отложений ею устанавливается как даний-палеоцен.

Надо отметить, что эти слои, располагающиеся на границе фаунистически до казанного маастрихта и явно третичных отложений, присутствуют в нескольких разрезах Сахалина. Кроме бассейна Найбы, они отмечены в бассейне рек Сусуе Мануй, в верховьях р. Макарова и в Углегорском районе. В верховьях рек Аральской и Макарова в верхней части разреза в относительно тонкозернистых но очень плотных породах в комплексе двустворок доминирует Mytilus inoceramiformis Saln., в меньшем количестве найдены Periplomya grandis Ich. et Maeda и P. nagaoi brevis (Ich. et Maeda); единичны экземплярами представлены Aphrodina sp., Lucina sp., Portlandia cf hakobutsensis (Nag.), Leionucula sp., Goniomya sp. В более

-убозернистой нижней части свиты в верховьях р. Макарова найдены ядра многочисленных Hiatella sp., более редких Tellina sp., одиночных Nucula ?) sp. indet., Mactra sp. indet., Periplomya sp. indet.

Двустворчатые моллюски из всех местонахождений имеют большое сходство с маастрихтской ассоциацией пелеципод Сахалина и Японии (Сальникова, 1980; Matsumoto, 1954; Ichikawa, Maeda, 1958, 1963). Правда, имеются важные новые элементы – появление таких видов, как Nuculana saklinskayae Kal., Neilo carinata Saln., sp.n. Все это позволяет примерно определить возраст данных слоев как маастрихт-даний (?).

Аммониты

По сравнению с иноцерамами, аммониты в Найбинском разрезе распространены неравномерно (рис. 22) и представлены главным образом семействами Tetragonitidae, Gaudryceratidae, Desmoceratidae и другими, роды и даже виды которых имеют широкое распространение по вертикали или образуют эндемичные группы местного стратиграфического значения. Редкие находки акантоцератид и других руководящих групп имеют, конечно, большое значение для широких корреляций и привязки к ярусам единой шкалы, но их еще явно недостаточно для разработки зональной шкалы. Необходимо отметить, что и во всем звене Ниппоно-Сахалинского бассейна мелового осадконакопления аммониты встречаются также неравномерно. С севера на юг в Главном меловом поле Сахалина увеличивается количество таксонов аммоноидей в 2-3 раза, примерно во столько же раз их больше в меридиональной зоне Хоккайдо, а далее на юг количество их снова идет на убыль. В бассейне р. Найбы и прилегающих к нему районах по аммонитам выделяются ярусы мела, начиная с альба и кончая маастрихтом, а некоторые из них (сеноман, турон и кампан) разделены на зоны и слои, которые и рассматриваются ниже.

Слои с Cleoniceras sp. являются наиболее древними в разрезе мела Главного поля, а возможно, и всего острова. Возраст их определяется в довольно широком диапазоне среднего-верхнего альба, они прослеживаются в бассейнах рек Найбы, Ай и Малой Подлесной в пределах распространения айской и низов найбинской свит. Cleoniceras (Neosaynella ?) sp. найден на р. Ай (обн. 3141, ЦНИГРмузей, № 2/10693) и Малой Подлесной. На левом притоке Найбы собраны остатки Brewericeras ex gr. hulenense Anderson (обн. 49/83 г., ЦНИГРмузей, № 1/10693, айская свита). В вышележащих отложениях по р. Найбе найдены Anahoplites sp. (Журавлев, 1969), Parajaubertella cf. kawakitana Mat. (обн. 88/58 г., ЦНИГРмузей, № 27/10693, 1 пачка найбинской свиты) и на правом притоке Найбы Neogastroplites (?) sp. (обн. 18).

Слои с Cleoniceras sp. выделены в Корякско-Анадырском регионе (Терехова, 1979) и в Британской Колумбии, где они относятся к среднему альбу. Brewericeras hulenense является зональной формой в среднем альбе Аляски и Тихоокеанского побережья Канады и США. Anahoplites и Neogastroplites более характерны для позднего альба, и в дальнейшем, очевидно, станет возможным разделение альбских отложений Сахалина на подъярусы.

В опорном разрезе к слоям с Cleoniceras sp. относятся образования айской свиты и две нижние пачки найбинской.

Слои с Turrilites costatus выделяются в основании верхнего мела Дальнего Востока (Решения ..., 1974) и соответствуют примерно нижней половине сеномана. В Главном меловом поле близкие к виду-индексу формы найдены в бассейнах рек Сусуи и Орловки. В районе Фирсово известны раннесеноманские Mantelliceras sp., но их находки, к сожалению, не привязаны к разрезу. Наибольшим распространением в этих слоях пользуется Anagaudryceras buddha Forb. (обн. 21, 24, 529, III-У пачки найбинской свиты), широко известный из верхнеальбских и сеноманских отложений Тихоокеанской палеобиогеографической области (ТПО). Реже встречаются остатки Parajauber-

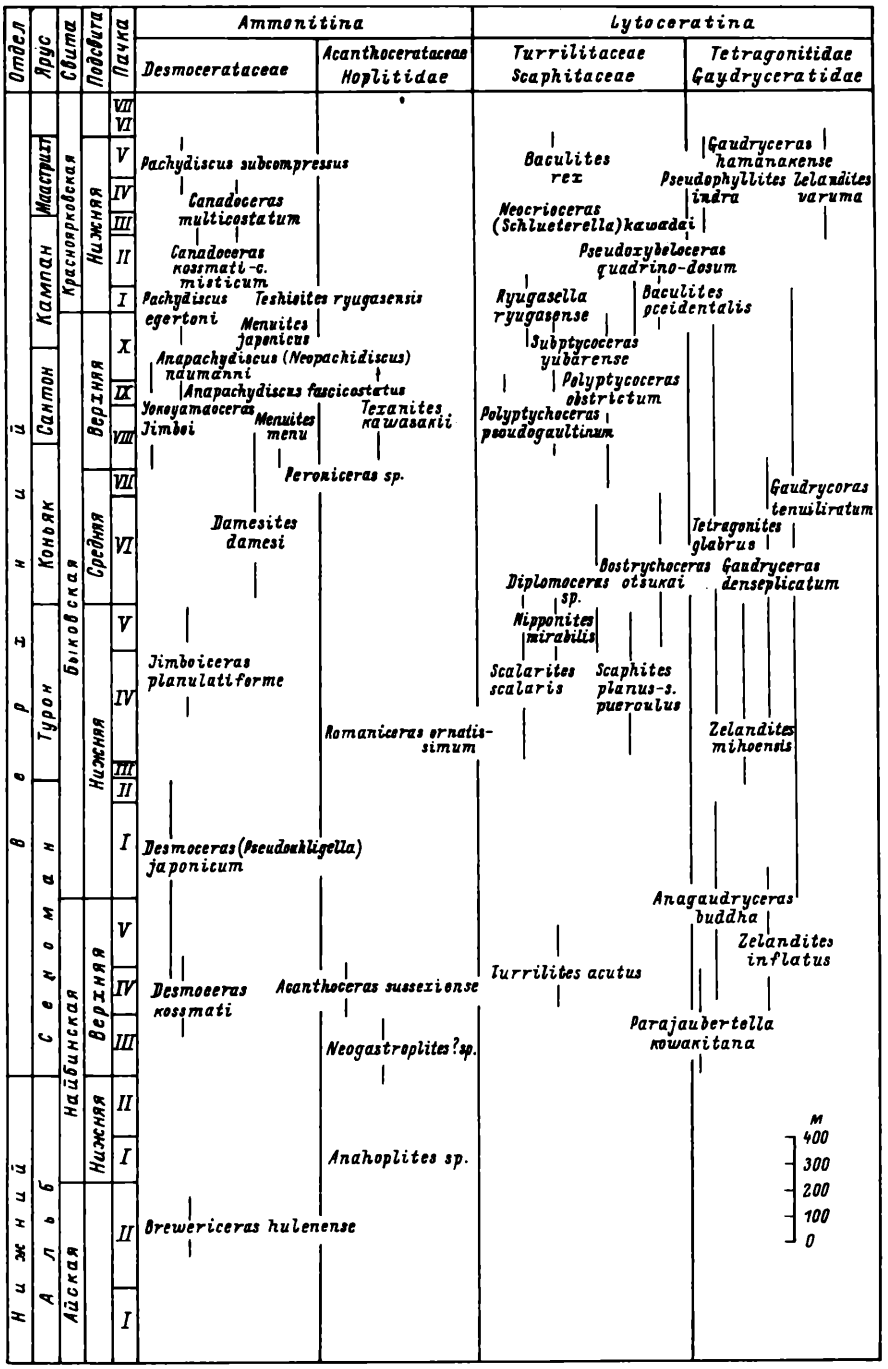


Рис. 22. Стратиграфическое распространение важнейших аммонитов в Найбинском разрезе.

tella kawakitana Mats. (III–1У пачки найбинской свиты), характерной для сеномана северной части ТПО. Очевидно, к верхней части рассматриваемых слоев относится Turrilites acutus (Matsumoto, 1942).

В Найбинском разрезе этим слоям отвечают III–1У и часть У пачки найбинской свиты.

З о н а Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum выделена Т. Мацумото (1954) в Японии, где она соответствует среднему–верхнему

сеноману. Вид-индекс найден в обнажениях по рекам Найбе и Шадринке (обн. 24, 25, 27, 0115/60 г. У пачка найбинской свиты и I-II пачки быковской свиты). По-видимому, к нижней части этой зоны относятся алевролиты, обнажающиеся на р. Сусуе (обн. 73/59 г.) и содержащие остатки Acanthoceras sussexense Mant. (форма, характерная для среднего сеномана Европы), Mikasaites orbicularis Mats. и M. matsumotoi Ver. В I-II пачках быковской свиты по р. Ай и третьему левому притоку р. Найбы найден Marshallites olcostephanoides Mats., имеющий широкое распространение в сеномане северной части ТПО. В рассматриваемой зоне появляются и приобретают большое развитие в вышележащих слоях вплоть до верхнего кампана Gaudryceras tenuiliratum и его подвиды, Hypophylloceras ramosum, Epigoniceras glabrum и родственные им формы.

В Найбинском разрезе к зоне относится верхняя часть IУ и У пачки найбинской, а также I-II пачки быковской свит.

С л о и с Fagesia sp. выделены для Западного Сахалина (Решения ..., 1982), где вид-индекс был найден в бассейнах рек Ай и Лазовой. Род Fagesia имеет строгое стратиграфическое положение - в нижней части турона Франции, Мадагаскара, Средней Азии, Индии, Японии, Северной Америки. В басс. р. Найбы эта часть разреза содержит мало аммонитов, среди них представляет интерес Paramammites (?) sp., также указывающий на раннетуронский возраст.

В опорном разрезе рассматриваемым слоям отвечают III-IУ (нижняя часть) пачки быковской свиты.

С л о и с Scaphites planus благодаря обилию скафитов хорошо распознаются на Сахалине, в Корякско-Анадырском регионе и в Японии („скафитовые слои"). Вид-индекс образует наиболее массовые скопления именно в этом интервале (средний турон), но продолжительность его существования больше (весь турон). Обычно вместе с ним встречаются Scaphites (Otoscaphites) teshioensis и S. (O.) jonecurai (обн. 39 и 0117/60 г., IУ пачка быковской свиты). Большое значение имеет находка на Найбе (обн. 5/79 г.) в этих слоях остатков Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum (Stol.), широко распространенного в среднем туроне Западной Европы, Мадагаскара, Индии, Японии и США. Здесь же появляются в массовом количестве гетероморфные аммониты: Scalarites scalaris (Yabe), S. michoensis Mats., S. densicostatum Mats., Diplomoceras (?) sp., представляющие собой эндемичные формы для турона западной части ТПО. Кроме того, встречаются Puzosia cf. ambigua Mats. и первые Jimboiceras planulatiforme (Jimbo).

В Найбинском разрезе рассматриваемые слои занимают большую часть IУ пачки быковской свиты.

З о н а Jimboiceras planulatiforme выделена в Японии Т. Мацумото, позднее разделена им же на более дробные стратоны по остаткам акантоцератид. На Сахалине и в Корякско-Анадырском регионе она отвечает верхней части турона. Вид-индекс широко распространен. В бассейне р. Найбы он встречен в обн. 106, 107, 213/58 г., 0129/60 г. (IУ-У пачки быковской свиты). В меньшем количестве, но продолжают встречаться скафиты и скаляриты, появляются характерные формы Nipponites mirabilis (обн. 101) и N. bacchus Mats. (обн. 217/58 г.), а также эндемики для турона-коньяка западной части ТПО. В интервале зоны появляются и в более высоких слоях приобретают широкое развитие Gaudryceras denseplicatum Jimbo и Damesites damesi Jimbo.

В опорном разрезе к зоне относятся У-У1 (частично) пачки быковской свиты.

С л о и с Peroniceras sp. выделены в бассейне р. Найбы благодаря находке молодого экземпляра P. sp. (обн. 553, УШ пачка быковской свиты), руководящего рода для коньяка Европы, Африки, Индии и Центральной Америки. В стратотипе (Франция) пероницерасы определяют нижнюю зону коньяка, на Сахалине слои с P. sp. сопоставляются со всем ярусом. Для этого интервала разреза характерно обилие Gaudryceras denseplicatum, G. tenuiliratum и их подвидов.

В опорном разрезе этим слоям соответствуют верхняя часть У1, УII и часть УIII пачек быковской свиты.

З о н а Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni – Eupachydiscus haradai соответствует верхней части быковской свиты (сантон–нижний кампан) с обилием аммоноидей. Т. Мацумото (Takayanagi and Matsumoto, 1981) рассматривает их как две самостоятельные зоны, которые, в свою очередь, делит на еще более дробные стратоны по акантоцератидам. Виды-индексы встречаются и вместе, но Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni (Yok.) наиболее распространен в верхней части зоны (обн. 117 – УIII пачка; 106 – 1Х пачка; 562, 556, 79 – Х пачка быковской свиты). В устье р. Нагорной (правого притока Найбы) найдены остатки Texanites kawasakii Kawada. Аналогичные формы известны из сантона Мадагаскара и Калифорнии. В Японии (Matsumoto, 1970) этот вид является субзональным для среднего сантона. Так же для сантона Японии и Корякско-Анадырского региона характерен Yokoyamaoceras jimboi Mats. (1Х пачка). К зоне в целом и особенно к ее верхней части относится вторая вспышка в развитии гетероморфных аммоноидей: Polyptychoceras pseudogaultinum Yok. (обн. 1181/58 г., 106, 12/58 г., Х пачка быковской свиты), P. obstrictum Jimbo (обн. 550, 555, 1183/58 г., та же пачка). Subptychoceras yubarense Yabe (обн. 80 и 107, 1Х пачка быковской свиты). В Х пачке появляются формы с рядами шипов – Pseudoxybeloceras quadrinodosum (Jimbo) и P. bicostatum Henderson. В верхней половине зоны преобладают формы, наиболее часто встречающиеся в нижнем кампане. К ним относятся, прежде всего, Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni (Yok.), близкий к A. wittekindi Schlüter из нижнего кампана Европы, и другие представители этого рода – A. sutneri (Yok.) и A. fascicostatus (Yabe), а также Menuites japonicus Mats., все из Х пачки. Практически во всей зоне встречаются Puzosia ishikawai Jimbo, Damesites damesi Jimbo и другие проходящие формы. Появляются Desmophyllites diphylloides Forb. и Phyllopachyceras ezoense Yok., более типичные для красноярковской свиты.

В Найбинском разрезе зоне соответствуют УIII–Х пачки быковской свиты.

С л о и с Pachydiscus aff. egertoni выделены в Найбинском разрезе и прослеживаются в Западно-Сахалинских горах и на о-ве Хоккайдо. Вид-индекс встречается в массовом количестве и в ограниченном интервале (низы 1 пачки красноярковской свиты, повсеместно), но сохранность материала недостаточна для идентификации его или выделения нового вида. Т. Мацумото (1959) отмечает близость этой формы к P. preegertoni Coll. из среднего кампана Мадагаскара. Вместе с видом-индексом и в более высоких горизонтах встречаются многочисленные канадоцерасы, что послужило причиной выделения этого интервала в Корякско-Анадырском регионе как зоны Canadoceras spp., а в Японии как зоны Canadoceras kossmati. В рассматриваемых слоях найдены C. yokoyamai (Jimbo), C. kossmati Mats., C. mysticum Mats., Ryugasella ryugasensis Mats., Baculites occidentalis Meek, известные из кампанских отложений севера ТПО, а также Teshioites ryugasense Mats. и Urakawites rotalinoides Yabe.

В Найбинском разрезе слои соответствуют 1 пачке красноярковской свиты.

З о н а Canadoceras multicostatum (верхняя часть кампана) выделена на р. Найбе и прослеживается в Главном меловом поле, в Корякско-Анадырском регионе она входит в зону Canadoceras spp. Вид-индекс найден на р. Красноярке (обн. 65, III пачка красноярковской свиты). Во II и III пачках продолжают встречаться C. kossmati и C. yokoyamai. Для зоны характерны также Baculites rex (кампан–маастрихт ТПО) и Schluterella kawadai Matsumoto et Miyauchi.

В Найбинском разрезе зоне соответствуют II–III пачки красноярковской свиты.

З о н а Pachydiscus subcompressus выделена в северной части ТПО, она охарактеризована пахидисцидами из группы P. gollevillensis d'Orb., имеющей глобальное развитие в маастрихте. Вид-индекс и его подвиды практи-

повсеместно встречаются в 1У–У пачках красноярковской свиты (обн. 58 г.; 204/58 г., 61, 0114/60 г.). Кроме того, из этой группы найдены остатки P.cf.neubergicus (обн. 104, У пачка), Neodesmoceras sp., а также Anapachydiscus arrialoorensis Stol. и другие формы широкого вертикального распространения. Характерным для зоны является Gaudryceras hamanakense Mats., встречающийся в маастрихте Японии Сахалина.

В Найбинском разрезе зоне соответствуют 1У–У пачки красноярковской свиты.

Брюхоногие моллюски

Меловые отложения Сахалина охарактеризованы остатками брюхоногих от самых южных разрезов до окрестностей г. Александровска-Сахалинского, но представители этого класса моллюсков до сих пор очень мало использовались для целей биостратиграфии. На Сахалине выяснение их таксономического состава начали проводить еще в прошлом веке (Шмидт, 1873), однако до настоящего времени имеется всего около десяти работ, где есть их описания или только изображения (Захаров и др., 1978, 1981; Пояркова, 1984а; Пояркова и Джанелидзе, 1985; Hayami, Kase, 1977; Nagao, 1932, 1939; и др.).

В распоряжении автора настоящего очерка, помимо собственных сборов, имелись любезно переданные коллекции В.Н. Верещагина, Т.Д. Зоновой, Н.Б. Сальниковой и других исследователей. Изучение их и анализ немногочисленного литературного материала дали возможность установить наличие 4 резко различающихся комплексов брюхоногих, приуроченных к 4 биостратиграфическим подразделениям – лонам, разделенным пустыми промежутками (Пояркова, 1984б).

Анализ стратиграфического распространения видов брюхоногих осложнялся тем, что в ряде старых работ с их описанием, естественно, нет надежных указаний на возраст вмещающих отложений. Устранять возникающие порой сомнения при оценке возраста лонального комплекса в целом помогало то обстоятельство, что остатки брюхоногих всеми исследователями собирались из тех же слоев, что и остатки других моллюсков. Следовательно, шкалы по разным группам ископаемых организмов тесно увязаны между собой изначально, и это способствует более уверенной оценке возраста подразделений впервые разрабатываемой шкалы по брюхоногим.

Лона Ovactaeonella dolium. Хорошо изучена в Сихотэ-Алине, где в составе лужкинской свиты, кроме головоногих (Paragastroplites cf. flexicostatus Imlay) и двустворчатых [Quadratotrigonia fudsinensis Mirol., Pterotrigonia hokkaidoana (Yeh.), P. pocilliformis (Yok.) и др.] моллюсков, почти повсеместно встречаются многочисленные остатки брюхоногих: Neonerineoptyxis (?) sp. indet., Craginia konovalovi Pojark., Purpurina sp., Ovactaeonella dolium (Roem.). Основу лонального комплекса составляют теплолюбивые формы. Из числа сихотэалинских разрезов, вероятно, следует выбрать и стратотип лоны. Возраст лоны – средний–поздний альб (Коновалов, Пояркова, 1982).

В Александровском районе Сахалина (рч. Конева падь) в небольшом обнажении встречены остатки Neonerineoptyxis (?) sp. indet., Craginia sp. indet., Ovactaeonella cf. dolium (Roem.) и Eucyclus cf. korjakensis Pojark. По данным А.А. Капицы (1961), там присутствуют также трохактеоны, тригониды и другие теплолюбивые моллюски. Этот комплекс обнаруживает большое сходство с сихотэалинским, что позволяет предполагать развитие лоны Ovactaeonella dolium (в составе побединской свиты ?) и в этом районе Сахалина.

В нижнемеловых отложениях Найбинского опорного разреза остатки брюхоногих нами не обнаружены. Однако Т.Г. Калишевич (Захаров, и др., 1978) указывает из верхней части айской свиты ядра и отпечатки Metacerithium sp. и Metaconulus sp. – преимущественно теплолюбивых моллюсков. Эта часть разреза датируется альбом по другим группам фауны, и не исключено, что она отвечает рассматриваемой лоне.

Для интервала сеноман–сантон мелового разреза Сахалина (в том числе и Найбинского опорного разреза) и других районов Дальнего Востока и Северо-Востока СССР биостратиграфическое расчленение по брюхоногим моллюскам не проведено вследствие отсутствия их остатков в имеющихся коллекциях.

Л о н а Pseudogaleodea tricarinata. Хорошо изучена по р. Сусуе, по Холмскому шоссе, в Макаровском районе и особенно в Найбинском опорном разрезе, примерно соответствует X пачке быковской свиты. В качестве стратотипа лоны могут быть предложены породы обн. 556 на левом берегу р. Найбы, выше устья р. Сейма. Кроме вида-индекса, который легко опознается и сравнительно обилен, в состав лонального комплекса входят Vanikoropsis ainuana (Nagao), Tessarolax japonicus (Yabe et Nagao), Serrifusus sachalinensis (Nagao), Anisomyon cassidarius (Yok.). Все эти виды местные, хоккайдо-сахалинские, впервые описанные из верхнеаммонитовых слоев (группа Верхнее Езо; Nagao, 1939, и др.). Позднее (Hayami, Kase, 1977) была указана принадлежность их к коньяку или сантону, и лишь для Anisomyon cassidarius допускается существование начиная с турона. Данные по встречающимся вместе с брюхоногими иноцерамам и аммонитам показывают несколько более молодой, позднесантонско-раннекампанский (а возможно и только раннекампанский) возраст вмещающих отложений (см. соответствующие разделы настоящей главы).

Близкий по составу комплекс, включая вид-индекс лоны, установлен в северо восточной части Корякского нагорья в составе нижнебарыковской подсвиты (Бланк, 1979а, 1979б, 1980; Пояркова, 1982), что позволяет предполагать развитие лоны и там.

Л о н а Helcion giganteus. Прослеживается на Сахалине повсеместно, от полуострова Крильон до Александровского района и всюду, включая Найбинский опорный разрез, отвечает I пачке красноярковской свиты. В качестве стратотипа лоны предлагаются породы обн. 230 на левом берегу р. Найбы. Остатки гастропод в этой части разреза весьма обильны. Кроме вида-индекса, в басс. р. Найбы встречаются представители еще 4 видов: Atira sachalinensis (Nagao), Rostellaria (?) japonica Nagao, Anomalofusus protensis (Blank), Graphidula culbertsoni (Meek), ни один из которых не встречается в нижележащих отложениях.

Кроме двух хоккайдо-сахалинских видов, впервые описанных из верхнеаммонитовых слоев (A. sachalinensis из коньякских или сантонских отложений, и R. (?) japonica из коньяка-кампана, по Hayami, Kase, 1977), в этом комплексе присутствуют граффидулы, свойственные кампанским и маастрихтским образованиям западных внутренних районов США (формации Pierre Shale и Fox Hills; Sohl. 1967). Вид-индекс широко распространен в верхнем кампане Северной Пацифики (Дундо, Ефремова, 1974; Hayami, Kase, 1977; и др.). Указанный в списке вид анамалофузуса установлен из маастрихта Корякского нагорья (нижне- и среднеимпенвеемские подсвиты; Бланк, 1980).

За пределами басс. р. Найбы встречаются на этом уровне, кроме рассмотренных видов, единичные батротомарии очень плохой сохранности, а также Fasciolaria (?) buccinoides (Meek, Hayden), известная из кампана и маастрихта западных внутренних районов США (формация Fox Hills) и маастрихта Корякского нагорья (нижнеимпенвеемская свита).

Все эти данные в целом позволяют принять позднекампанский возраст лоны Helcion giganteus, что согласуется с данными по другим группам ископаемых организмов, встречающихся в I пачке красноярковской свиты.

Рассматриваемая лона, по-видимому, имеет распространение и в северо-восточной части Корякского нагорья в составе верхней части барыковской-нижней части нижнекорякской подсвиты (зона Inoceramus schmidti; Дундо, Ефремова, 1974; Бланк, 1979а, 1979б, 1980).

Л о н а Serrifusus dakotensis. Хорошо представлена в Макаровском районе, где, судя по данным Н.Б. Сальниковой, включает Ш(?), 1У и У пачки красноярковской свиты. Там же, очевидно, должен быть выбран и стратотип лоны

Лональный комплекс включает 9 видов: Atira sachalinensis (Nagao), Anikoropsis nebrascensis (Meek et Haden), V. ornatus (Nagao), Cassidaria gangutica Blank, Pseudogaleodea blanki Pojark., Anomalofusus elatus (Blank), Buccinopsis kamtchatica (Blank), Serrifusus dakotensis (Meek), Rhombopsis cf. orientalis Wade. Вид-индекс лоны широко распространен в кампанских и маастрихтских отложениях западных внутренних районов США (формации Pierre Shale и Fox Hills; Sohl, 1967) и маастрихте Корякского нагорья (нижнегангутская подсвита; Бланк, 1979б). Не исключено присутствие его на о-ве Хоккайдо (Япония), поскольку очень близкие (а может быть и тождественные) ему раковины описаны из группы Хакобучи (кампан или маастрихт) как „Pseudopelissitys" bicarinata Nagao et Otatume (Hayami, Kase, 1977).

Оба сахалинских вида были впервые описаны из верхнеаммонитовых слоев (коньяк или сантон, по Hayami, Kase, 1977); первый из них - Atira sachalinensis - встречается и в комплексе лоны Helcion giganteus. Остальные распространены в кампане и маастрихте западных внутренних районов США (формации Fox Hills и Ripley; 2 вида) и в маастрихте Корякского нагорья (нижнегангутская подсвита и импенвеемская свита; 4 вида).

Изложенные данные о стратиграфическом распространении видов позволяют относить лону Serrifusus dakotensis к маастрихту. Так же оценивается возраст рассматриваемого интервала разреза и по другим моллюскам.

В Найбинском опорном разрезе лоне Serrifusus dakotensis, вероятно, тоже отвечают III, 1У и У пачки красноярковской свиты, но остатки брюхоногих там пока не обнаружены. В надежде на будущие находки мы нашли необходимым поместить описание и изображение вида-индекса лоны из басс. р. Макарова в палеонтологической части работы.

Лона Serrifusus dakotensis, вероятно, распространена и в Корякском нагорье - в составе нижнегангутской подсвиты и импенвеемской свиты. По данным М.Я. Бланка (1979а, 1979б, 1980), остатки гастропод там весьма разнообразны (свыше 40 таксонов), хотя только малая часть их (включая вид-индекс) является общей с Сахалином.

Фораминиферы

Меловые отложения опорного Найбинского разреза содержат многочисленные раковины фораминифер, представленные в основном бентосными формами. Планктонные встречаются редко и в небольшом количестве. Бентосные фораминиферы тесно связаны с условиями осадконакопления, поэтому отмечается неравномерное распределение их по разрезу. Наибольшее количество видов наблюдается в алевролитах и аргиллитах. Песчаники же содержат единичные формы, или их нет совсем. Отсутствуют они и в песчаных пачках найбинской и красноярковской свит. Характерной особенностью многих фораминифер верхнемеловых отложений Найбинского разреза является продолжительное существование во времени. Самые нижние горизонты разреза содержат небольшое количество видов, которые, однако, продолжают встречаться в осадках всего верхнемелового разреза. В каждом последующем стратиграфическом подразделении появляются новые виды.

На основании смены комплексов фораминифер выделены зоны и слои, которые характеризуются свойственным им комплексом видов. При установлении границ зон и слоев учитывались в основном стадии становления и расцвета видов, которым сопутствовало широкое географическое распространение и обилие особей.

В качестве видов-индексов зон и слоев использовались виды из состава зонального комплекса. Название большинства зон давалось по видам, распространенным в данной зоне в больших количествах и известных единичными особями в вышележащих отложениях. В некоторых случаях принимались такие виды, распространение которых ограничивалось данной зоной.

Зоны и слои по фораминиферам тесно увязаны со стратиграфическими единицами, выделенными по иноцерамам и аммонитам, что нередко определяет их возраст.

Из меловых отложений Найбинского разреза определено 250 видов. Стратиграфическое распространение их показано на рис. 23, а, б, в (см. вкл.). Всего по фораминиферам выделено 6 стратиграфических подразделений в качестве зон и 4 подразделения в качестве слоев.

На р. Найбе в отложениях айской и найбинской свит (I пачка и низы II пачки) выделены слои с Saccammina complanata, Hyperamminoides barksdaley, представленные небольшим числом бентосных видов широкого стратиграфического распространения. Так, Bathysiphon alexanderi Cushm., B. brosgei Tapp., B. vitta Nauss, Saccammina complanata Franke, Ammodiscus cretaceus (Reuss), Hyperammina elongata Brady, Hyperamminoides barksdaley Tapp., Haplophragmoides obesus Tak., Asanospira teshioensis (As.), Dorothia hokkaidoana Tak. переходят в вышележащие отложения, причем большинство из них появляются в отложениях апт-альбского возраста Хоккайдо (Takayanagi, 1960), Северной Аляски (Tappan, 1962), Техаса и распространены вплоть до кампана. Встреченные наряду с ними виды Ammobaculites gratus Cushm. et Applin, Asanospira nakagawaensis (As.), представленные единичными особями, начинают свое существование в сеномане Хоккайдо (Takayanagi, 1960) и Техаса (Frizzell, 1954). Судя по находкам в басс. р. Найбы в этих отложениях Brewericeras hulenense (Anderson) и Inoceramus dunveganensis aiensis Zon., слои имеют альбский возраст.

Зона Orbitolina aff. shikokuensis, Trocholina burlini выделена в айской свите по р. Ай, где обнаружен богатый комплекс бентосных фораминифер. Кроме видов-индексов, в состав комплекса входят Frondicularia aff. kanevi Kaptar., Anomalina aff. slavutichi Kaptar., Lamarckina aff. lamplughi (Sherlock), Cibicides aff. polyrraphes (Reuss), Pallaimorphina ruckerae Tapp., Conorboides cf. hofkeri Bartenstein et Brand, Trocholina aff. aptiensis Jovcheva, распространение которых ограничено данными слоями. Планктонные формы малочисленны и плохой сохранности. Среди них обнаружены Hedbergella delrioensis (Carsey) и H. washitensis (Carsey), переходящие и в вышележащие отложения. Кроме того, наблюдается большое количество транзитных видов, относящихся к родам Rhabdammina, Bathysiphon, Saccammina, Hyperammina, Haplophragmoides, Dorothia, Gyroidina.

Вид-индекс Orbitolina aff. shikokuensis Jabe et Hanz. близок таковому из апт-альбских известняков о-ва Хоккайдо (Takayanagi, 1960); большинство характерных видов известны из альба Днепровско-Донецкой впадины (Каптаренко-Черноусова и др., 1979), Арктического склона Аляски (Tappan, 1962), что подтверждает альбский возраст вмещающих отложений.

Помимо р. Ай, зона Orbitolina aff. shikokuensis, Trocholina burlini встречена на реках Янтарной, М. Подлесной, Кирпичной, расположенных севернее р. Ай. Южнее, на р. Найбе, эти слои не установлены.

Нижняя граница зоны Orbitolina aff. shikokuensis, Trocholina burlini не установлена, так как по региональному надвигу она контактирует с породами неогенового возраста. Верхняя граница проводится по исчезновению всех характерных видов комплекса и появлению комплекса более молодых видов. Эта же граница разделяет нижний и верхний отделы мела.

Зона Glomospira corona, Ammobaculites gratus выделена на р. Найбе в отложениях найбинской свиты (верхи II-V пачки) и I-II пачек быковской свиты. Кроме видов-индексов, для комплекса характерны Ammobaculites gratus Cushm. et Applin, Textularia hikagezawensis Tak., Budashevaella naibica Tur., распространение которых ограничено отложениями зоны. Вид-индекс зоны Glomospira corona спорадически и единичными экземплярами отмечается как в нижележащих, так и в вышележащих отложениях, но на данном уровне наблюдается его массовое развитие. Кроме того, здесь впервые появились Ammodiscus hashimotoi Tak., Trochammina hisanohamaensis Asano. Возраст зоны сеноманский. Это подтверждается тем,

вид Textularia hikagezawensis Tak. на Хоккайдо встречается только отложениях сеномана (Takayanagi, Matsumoto, 1981), а вид Ammobaculites gratus Cushm. et Applin характерен для сеномана Техаса (Frizzell, 1954).

Эта зона широко распространена в ТПО. В северной структурно-фациальной зоне Сахалина ей соответствует нижняя часть тымовской свиты (реки М. Орловка и р. Хандаса). На Западной Камчатке к ней относятся отложения средней части ильиничной свиты, в бухте Угольной – верхняя часть гинтеровской свиты. На о-ве Хоккайдо комплекс зоны приурочен к верхней части формации Utafue и нижней части формации Efue группы Средняя Езо (Takayanagi, Matsumoto, 1981).

Зона Silicosigmoilina futabaensis, Rzehakina subcircularis выделена на р. Найбе в составе III-У пачек быковской свиты по появлению массового количества раковин зональных видов и вида Silicosigmoilina ezoensis (Tak.), которые переходят и в вышележащие отложения (рис. 23 а, б, в). Комплекс зоны встречен в верхней части тымовской свиты на р. Б. Орловке. На о-ве Хоккайдо зоне соответствует верхняя часть формации Efue группы Средняя Езо (Takayanagi, Matsumoto, 1981). Возраст зоны туронский (на основании сопоставления с найденными в отложениях зоны иноцерамами и аммонитами).

Зона Planulina rumoienensis, Globotruncana japonica выделена в составе У1-УII пачек быковской свиты р. Найбы, где она охарактеризована многочисленными раковинами первого вида-индекса, которые единичными особями переходят в вышележащие отложения. Характерными видами зонального комплекса являются также планктонные виды рода Globotruncana, впервые появившиеся в этих отложениях, они единичны в разрезе р. Найбы и представлены в значительном количестве особей на реках Горбуше, Ульяновке, Кучино. К ним относятся Globotruncana japonica Tak., G. marginata (Reuss), C. coronata Bolli, G. lapparenti lapparenti (Brotz.), G. inornata Bolli. Кроме планктонных, встречены характерные бентосные виды: Globorotalites conicus Cars.), Astacolus polandensis Trujillo. Нижняя граница зоны проводится по массовому появлению видов-индексов.

Возраст зоны установлен на основании находок многочисленных представителей видов-индексов, а также Globorotalites conicus (Cars.), Globotruncana marginata (Reuss), G. lapparenti lapparenti (Brotz.), свойственных коньякской зоне Globotruncana japonica на Хоккайдо (Asano, Takayanagi, 1965).

Зона Planulina rumoiensis, Globotruncana japonica хорошо прослеживается в среднебыковской подсвите южной структурно-фациальной зоны и не опознается в северной, где соответственная часть разреза представлена мелководными осадками верблюжегорской свиты с комплексом мелководных фораминифер различных видов родов Trochammina и Haplophragmoides (слои с Trochammine orlovica). На Западной Камчатке (мыс Омгон) к этой зоне относится верхняя часть майначской свиты, где встречены те же характерные бентосные формы и Planulina rumoiensis. В Корякском нагорье (бухта Угольная) этой зоне соответствует нижняя часть барыковской свиты, где обнаружены раковины первого вида-индекса. На о-ве Хоккайдо этой зоне соответствуют отложения зоны Globotruncana japonica Takayanagi (группа Нижняя Уракава) (Asano, Takayanagi, 1965; Takayanagi, Matsumoto, 1981).

Зона Nuttallides takayanagi, Globotruncana hanzawae соответствует VIII пачке быковской свиты р. Найбы.

Вид-индекс Nuttallides takayanagi представлен там многочисленными раковинами, Globotruncana hanzawae лишь единичными. Помимо названных, характерными видами являются Globotruncana fornicata Plumm., Astacolus crepidulus (Ficht. et Moll.), Nodosaria spinifera Cushm. et Camp., N. oxynkensis Mjatl., Robulus rumoiensis Tak. На основании того, что планктонный вид-индекс Globotruncana hanzawae Tak. на Хоккайдо появляется только в сантоне (Takayanagi 1960; Asano, Takayanagi, 1965), отложения этой зоны можно датировать сантоном.

Рассматриваемая зона на Сахалине прослеживается только в разрезах южной структурно-фациальной зоны. На о-ве Хоккайдо ей соответствует зона Globotruncana hanzawae, установленная Такаянаги в отложениях группы Верхняя Уракава (Asano, Takayanagi, 1965).

З о н а Quadrimorphina allomorphinoides, Frondicularia striatula выделена в разрезе р. Акации в отложениях IX, X пачек быковской свиты, а также I и II пачек красноярковской. На р. Найбе зональный комплекс этой зоны встречен только в отложениях IX, X пачек быковской свиты, а нижняя часть красноярковской свиты (1, II пачки), сложенная песчаниками, фораминифер не содержит. Характерными видами, помимо видов-индексов, являются Astacolus strombeski (Reuss), A. umbonatus (Loet.), Höglundina supracretacea (ten Dam), Ceratobulimina cretacea Cush. et Har., Allomorphina whangaia Finlay, A. cretacea Reuss, Anomalina makaroviensis Tur., Dentalina consobrina d'Orb., Pleurostomella subnodosa Reuss, Bulimina minuta Marss. Впервые появляется много видов из сем. Nodosariidae. Это самый богатый по числу видов и широкораспространенный комплекс фораминифер из верхнемеловых отложений Сахалина. Зона прослеживается во всех разрезах Сахалина; в южной части ей соответствуют отложения IX, X пачек быковской свиты, 1, II пачек красноярковской. В северной части ей, видимо, соответствует верхняя часть жонкиерской свиты. Близкий комплекс отмечается на Хоккайдо в отложениях самой верхней части группы Уракава и Нижнего Хетоная (Takayanagi, 1960), относимых к кампану.

С л о и с Silicosigmoilina compacta, S. californica выделены на р. Найбе в отложениях III пачки красноярковской свиты. Кроме видов-индексов, встречены характерные виды, впервые появляющиеся в разрезе: Silicosigmoilina seimensis Tur., Spirosigmoilinella manuensis Tur., S. holmskensis Tur., S. naibensis Tur. Возраст слоев позднекампанский, распространение слоев по площади не изучено.

З о н а Haplostiche naibica, Spiroplectammina grzybowskii выделена на р. Найбе в отложениях V пачки красноярковской свиты (1V пачка сложена песчаниками и фораминифер не содержит). На р. Акации зональный комплекс распространен в отложениях красноярковской свиты. Кроме видов-индексов, для зоны характерны Saccammina sphaerica M. Sars, Brizalina incrassata (Reuss), Bulimina akkeshiensis Yoshida, B. ovulum navarroensis Cushm. et Parck., B. kickapooensis pingua Cushm. et Parck., Ammodiscus naibicus Tur., Budashevaella orlovica Tur., Rzehakina sakhalinica Tur., Haplophragmoides kushiroensis Yosh., Silicosigmoilina kushiroensis Yosh. Все эти виды впервые появляются в разрезе и представлены большим числом раковин. Зона имеет маастрихтский возраст (на основании находок I. kusiroensis Nag. et Mats. в отложениях зоны).

Зональный комплекс прослеживается в разрезах южной структурно-фациальной зоны. В северной структурно-фациальной зоне соответствующие отложения представлены мелководными породами, не содержащими фораминифер. На мысе Жонкиер наблюдается совместное нахождение характерных видов зоны Quadrimorphina allomorphinoides, Frondicularia striatula и зоны Haplostiche naibica, Spiroplectammina grzybowskii. Близкий комплекс встречен на восточном Хоккайдо в группе Немуро маастрихтского возраста (Yoshida, 1963). В Корякском нагорье к этой зоне можно отнести отложения импенвээской свиты (Василенко, 1971), в которых тоже отмечен близкий комплекс характерных видов.

С л о и с Cyclammina flexuosa, Asanospira akkeshiensis выделен на р. Найбе только в VII пачке верхнекрасноярковской подсвиты, а нижележащая VI пачка сложена песчаниками и фораминифер не содержит. В то время на р. Акации, где верхнекрасноярковская подсвита полностью сложена алевролитами, этот комплекс распространен в отложениях не только VII, но и VI пачек.

Характерными видами, кроме видов-индексов, являются Eponides urachoroensis Yosh., E. hokkaidoensis Yosh., E. tokachiensis Yosh., Pulenia cretacea Cushm., Cibicides kiritappuensis Yosh., Haplophragmoides naibicus Tur., Reticulophragmium naibicum Tur., R. sinegoricum

Takaciensis Tur., которые впервые появились в этих слоях и представлены многочисленными раковинами. Данные слои известны на реках Мануй, Акации и Макарова. По фораминиферам возраст слоев датируется данием на том основании, что характерные для них виды найдены в отложениях формации Чобоси п-ова Хасака (Япония), в которых К. Асано нашел планктонные формы Globigerina cf. triloqulinoides Plum., Globoconusa daubjergensis (Bron.), Globorotalia pseudobulloides (Plumm.), являющиеся зональными формами датского яруса Европы (Yoshida, 1963).

Радиолярии

В Найбинском разрезе скелеты радиолярий найдены в отложениях всех свит, но многочисленны и хорошей сохранности они только в нескольких местонахождениях. Причем эпизодичность их появления в разрезе не позволяет установить биостратиграфические зоны по этой группе фауны.

Альбские радиолярии обнаружены в двух местонахождениях.

Комплекс с Xitus plenus, представленный в основном хорошо сохранившимися скелетами насселлярий, выделен из образца 75-2 (р. Найба, правый берег, ниже кл. Зависть, айская свита, II пачка - слои с I. dunveganensis aiensis). Характерными видами комплекса являются Pseudodictyomitra lodogensis Pessagno, Crolanium triquetrum Pessagno, Xitus antelopensis Pessagno, X. plenus Pessagno. Единичны находки губчатых спумеллярий родов Spongurus, Spongodiscus, Orbiculiforma, а из насселлярий - вида Pseudodictyomitra pentacolaensis Pessagno.

Все виды данного комплекса известны из альбских отложений Калифорнии. Так, Crolanium triquetrum (Pessagno, 1977, с. 54, табл. 9, фиг. 1, 2, 9) является характерным для зоны 7 - Kozurium zingulai (ранний альб-низы позднего альба). Виды Pseudodictyomitra pentacolaensis (Pessagno, 1977, с. 50, табл. 8, фиг. 3, 17, 23) и Xitus plenus (Pessagno, 1977, с. 55, табл. 9, фиг. 15, 21, 22, 26) характеризуют зону 8 - Petasiforma foremanae (поздний альб). Распространение вида Xitus antelopensis (Pessagno, 1977, с. 55, табл. 9, фиг. 10, 20, 25) ограничивается также поздним альбом (верхи зоны 7 - зона 8). Более широкий интервал распространения (альб-сеноман) имеет только вид Pseudodictyomitra lodogensis (Pessagno, 1977, с. 50, табл. 8, фиг. 4, 21, 28). В целом возраст вмещающих отложений определяем в пределах позднего альба (скорее всего, начало позднего альба).

Комплекс с Crolanium cuneatus по составу немногочислен. Он обнаружен в образце 233 (р. Найба, ниже устья р. Зависти, найбинская свита, II пачка - слои с I. dunveganensis aiensis) и характеризуется крупными скелетами Crolanium cuneatus (Smirn. et Aliev) и C. sp., а также Acanthosphaera wisniowskii Squinabol. Кроме того, многочисленны скелеты родов Haliomma, Spongurus. Находки представителей родов Histiastrum, Spongodiscus и вида Orbiculiforma maxima Pessagno единичны.

Вид Crolanium cuneatus (Алиев, Смирнова, 1969, с. 69, табл. II, рис. 5, 5а) описан из верхнеальбских отложений Русской платформы (Владимирская обл., Среднее Поволжье). Crolanium sp. очень близок к C. triangularica (Aliev) из коллекции Х.Ш. Алиева из альбских отложений северо-восточного Азербайджана, но данные о нем не опубликованы. Вообще же находки известных сейчас представителей рода Crolanium ограничены альбом (Русская платформа, Азербайджан, Калифорния). Так как в составе комплекса, кроме типично позднеальбских форм, содержатся единичные скелеты сеноманских радиолярий, то возраст комплекса может быть датирован концом позднего альба.

Сеноманские радиолярии встречены в трех местонахождениях.

Комплекс с Lipmanium sacramentoensis и Archaeodictyomitra squinaboli содержится в образце 86 (р. Найба, левый ключ, найбинская свита, V пачка - слои с I. concentricus nipponicus - I. pennatulus). Характерные виды комплекса: Orbiculiforma maxima Pessagno, Lipmanium sacramentoensis Pessagno, Archaeodictyomitra squinaboli Pessagno,

Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.), Stichomitra communis Squinabol. Многочисленны скелеты родов Cenosphaera, Spongurus и видов Dictyomitra multicostata Zittel, Stichomitra asymbatos Foreman, которые распространены в отложениях всего верхнего мела. Единичны находки представителей родов Acanthosphaera, Conosphaera, Lithocampe и видов Haliomma sachalinica Kasinzova, Stylodruppa bifascicula Kasinzova, Orbiculiforma multangula Pessagno, Alievium antiquum Pessagno, Theocorys antiqua Squinabol.

Такие виды как Orbiculiforma maxima (Pessagno,1977 с. 27, табл. 1, фиг. 15, 16), Alievium antiquum (Pessagno, 1976, с. 29, табл. 3, фиг. 14, 17, 21, 22), Lipmanium sacramentoensis (Pessagno, 1969, с. 402, табл. 26, фиг. 4–12) характеризуют сеноман Калифорнии. Archaeodictyomitra squinaboli Pessagno, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.) и Stichomitra communis Squinabol. входят в состав комплекса с Holocryptocanium barbui – H. geysersensis позднеальбско–сеноманского возраста, выделенного на территории Японии (Nakaseko и др., 1979). Orbiculiforma multangula (Pessagno, 1977, с. 27, табл. 1, фиг. 20) характерна для верхнего альба Калифорнии. Все сказанное позволяет предполагать сеноманский, а точнее раннесеноманский возраст комплекса.

Близкий по составу и, вероятно, одновозрастный комплекс встречен в образце 73 (р. Сусуя, вблизи ст. Тепловодской, найбинская свита, У пачка – слои с I. concentricus nipponicus – I. pennatulus). В составе комплекса определены Cenosphaera sp., Sphaerostylus sp., Haliomma sachalinica Kasinzova, H. sp., Porodiscus sp., Paseliforma concentrica (Lipman), Orbiculiforma maxima Pessagno, Crucella sp., Theocapsomma sp., Archaeodictyomitra squinaboli Pessagno, Amphipyndax sp. Из всех перечисленных видов многочисленны только представители родов Cenosphaera и Haliomma.

К о м п л е к с с Haliomma sachalinica и Dictyomitra urakawensis с многочисленными и разнообразными скелетами радиолярий хорошей сохранности содержится в образце 34 (р. Найба, правый берег, 300 м ниже устья кл. Найденова, быковская свита, 1 пачка – слои с I. concentricus nipponicus – I. pennatulus). Характерны для него виды Acanthosphaera cenomanica Kasinzova, Haliomma sachalinica Kasinzova, Spongodiscus multus Koslova, Dictyomitra urakawensis Taketani, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.). Многочисленны представители родов Cenosphaera, Haliomma, Spongurus, единичны скелеты видов Vitorfus ex gr. brustolensis (Squinabol), Actinomma (?) davisensis Pessagno, Histiastrum cruciferum Lipman, Stylodictya insignis Campb. et Cl., Patulibracchium irregulare (Squinabol), Paseliforma concentrica (Lipman), Orbiculiforma quadrata Pessagno, Microsciadiocapsa sutterensis Pessagno, Cavaspongia californiaensis Pessagno, C. antelopensis Pessgno, Lithocampe morata Aliev, Archaeodictyomitra squinaboli Pessagno.

Многие виды комплекса известны из верхнемеловых отложений различных регионов, но 50% из них составляют калифорнийские виды. В единичных экземплярах встречено несколько видов, которые обычно в массовом количестве характерны для турона. Это Actinomma (?) davisensis Pessagno, Cavaspongia californiensis Pessagno, C. antelopensis Pessagno. Некоторые виды характеризуют сеноман. Так, Microsciadiocapsa sutterensis (Pessagno, 1976, с. 47, табл. 2, фиг. 7) и Vitorfus brustolensis (Pessagno, 1977, с. 35, табл. 3, фиг. 9) описаны из сеномана Калифорнии, где входят в состав подзоны Cassideus riedeli зоны Rotaforma hessi. Вид Dictyomitra urakawensis (Taketani, 1982, с. 59, табл. 4, фиг. 8а, в; табл. 11, фиг. 16) известен из сеноманских отложений Японии. Присутствие видов, характерных для сеномана, а также наличие единичных туронских радиолярий дает возможность предполагать позднесеноманский возраст комплекса.

В туронских отложениях находки радиолярий единичны. Скелеты плохой сохранности встречены в двух образцах (№ 213, р. Найба, 4 участок и № 41,

р. Найба, устье кл. Найденова, быковская свита, У пачка – зона I. hobetsensis). Здесь определены Cenosphaera sp., Carposphaera sp., Spongodiscus sp., Theocapsomma sp., Dictyomitra ex gr. multicostata Zittel.

Коньяк–сантонские радиолярии найдены в одном местонахождении.

Комплекс с Spongodiscus impressus и Spongurus sp. установлен в образцах 550 и 551 (р. Найба, левый берег, ниже устья р. Нагорной, быковская свита, УII пачка – зона I. mihoensis). В составе его встречены Cenosphaera sp., Thecosphaera sp., Acanthosphaera sp., Spongurus sp. [=S.(?) sp. – Nakaseko и др., 1979], Crucella sp., Paronella sp., Paseliforma sp., Spongodiscus impressus Lipman, Alievium cf. praegallowayi Pessagno, Pseudoaulophacus lenticulatus (White), P. sp., Patellula planoconvexa (Pessagno), Dictyomitra formosa (?) Squinabol, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.), Stichomitra sp. Все скелеты мелких размеров и встречаются единично, исключая особи вида Spongodiscus impressus.

Данный комплекс имеет три общих вида [Alievium praegallowayi Pessagno, Pseudoaulophacus lenticulatus (White), Dictyomitra formosa Squinabol] с радиоляриевой зоной Alievium praegallowayi коньякского возраста, установленной на территории Калифорнии. Некоторые виды сахалинского комплекса входят в состав коньяк–сантонского радиоляриевого комплекса с Patellula planoconvexa – Artostrobium urna, выделенного на территории Японии (Nakaseko и др., 1979). Общими для них являются Spongurus sp., Alievium praegallowayi Pessagno, Patellula planoconvexa (Pessagno), Dictyomitra formosa Squinabol, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.). Соответственно возраст рассматриваемого комплекса принимается нами в пределах коньяка–сантона (?).

Кампанские радиолярии прекрасной сохранности и разнообразного родового и видового состава содержатся в образце 104 (Холмское шоссе, красноярковская свита, 1 пачка – зона Schmidticeramus schmidti), где установлен комплекс с Pseudoaulophacus floresensis и Eusyringium livermorensis. Характерные виды комплекса: Cromyomma nodosa Pessagno, Stylodruppa bifascicula Kasinzova, Histiastrum zonovae Kasinzova, Crucella espartoensis Pessagno, Pseudoaulophacus floresensis Pessagno, Patulibracchium petroleumensis Pessagno, Lithostrobus zhamoidai Kasinzova, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.), Stichomitra asymbatos Foreman, Eusyringium livermorensis (Campb. et Cl.). Кроме того, здесь встречены Porodiscus cretaceus Campb. et Cl., Stylodictya stellaris Kasinzova, Spongotripus crassus Kasinzova, Theocampe subtilis Squinabol, Dictyomitra multicostata Zittel, D. striata Lipman, Stichomitra compsa Foreman. Единичны находки скелетов Saturnalis lateralis Campb. et Cl., Spongosaturnalis squinaboli Foreman, Paseliforma concentrica (Lipman), Spongotripus morenoensis Campb. et Cl., Spongodiscus impressus Lipman, S.aff.multus Koslova, Stylotrochus polygonatus Campb. et Cl., Patulibracchium vereshagini Kasinzova, Tricolocampe altamontensis Campb. et Cl., Clathrocyclas hyronia Foreman, Dictyomitra lamellicostata Foreman, Stichomitra ex gr. communis Squinabol и представителей родов Cenosphaera, Hexalonche, Haliomma, Theocapsomma.

50% комплекса составляют виды, описанные А. Кэмпбеллом и Б. Кларком (Campbell and Clark,1944), Э. Формэн (Foreman,1968) и Э. Пессаньо (Pessagno, 1971, 1972, 1976) из кампан–маастрихтских отложений Калифорнии. Часть этих видов характеризует кампан. Так, Patulibracchium petroleumensis (Pessagno, 1976, с. 30, табл. 10, фиг. 15) и Cromyomma (?) nodosa (Pessagno,1976, с. 44, табл. 12, фиг. 12–16) входят в состав радиоляриевой зоны Crucella espartoensis (кампан) Калифорнии, Pseudoaulophacus floresensis (Pessagno,1976, с. 28, табл. 9, фиг.6) известен из кампана не только Калифорнии, но и о–ва Пуэрто–Рико, о–ва Кипра, Мексики (Pessagno, 1971, 1972). Некоторые виды являются составляющими

кампанского радиоляриевого комплекса Cromyomma (?) nodosa – Archaeospongoprunum salumi Японии (Vamauchi, 1982): Cromyomma nodosa Pessagno, Crucella espartoensis Pessagno, Pseudoaulophacus floresensis Pessagno, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.), Stichomitra asymbatos Foreman. Десять видов входят в состав поздневатынского (сантон–ранний кампан) и раннеинетываямского (поздний кампан–маастрихт) комплексов Корякского нагорья (Вишневская и др., 1983; Казинцова, 1979б): Paseliforma concentrica (Lipman), Pseudoaulophacus floresensis Pessagno, Tricolocampe altamontensis Campb. et Cl., Clathrocyclas hyronia Foreman, Lithostrobus zhamoidai Kasinzova, Dictyomitra multicostata Zittel, D. striata Lipman, Eusyringium livermorensis (Campb. et Cl.), Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.), Stichomitra asymbatos Foreman. Шесть видов являются общими с кампанским радиоляриями Западно–Сибирской низменности (Козлова, Горбовец, 1966): Paseliforma concentrica (Lipman), Porodiscus cretaceus Campb. et C Spongodiscus impresus Lipman, S. multus Koslova, Dictyomitra striata Lipman, Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.). Возраст комплекса, безусловно, кампанский, скорее всего позднекампанский.

Таким образом, в Найбинском опорном разрезе в диапазоне от альба до кампана включительно установлено шесть радиоляриевых комплексов, различных по составу, количеству и сохранности. Всего в них определено более 60 видов радиолярий, из них спумеллярии представлены 29 родами, а насселлярии – 17 родами. Общим для всех комплексов является то, что около 50% их состава приходится на калифорнийские виды, многие из которых впервые обнаружены на территории Советского Союза. Кроме общих с соседними регионами видов, есть и виды–эндемики (Казинцова, 1979а, 1981). Следует отметить, что большинство калифорнийских видов, входящих в состав сахалинских комплексов, известны в одновозрастных отложениях Японии, Корякского нагорья, в осадках Тихого океана (Moore, 1973; Riedel, Sanfilippo, 1974). 10% от количества всех определенных видов радиолярий в комплексах составляют средиземноморские виды, а также виды, впервые описанные из верхнемеловых отложений Русской платформы, Западно–Сибирской низменности (Липман, 1962; Козлова, Горбовец, 1966).

Обнаружение в Найбинском разрезе большого числа видов радиолярий, общих с встречающимися в различных районах Тихоокеанской области, а также с осадками океана говорит о возможности проведения широких корреляций на основе этой группы фауны.

Все вышесказанное указывает на существование широких связей между бассейнами района Северной Пацифики, по крайней мере в альбское, сеноманское и кампанское время.

Споры и пыльца

В результате палинологических исследований меловых отложений Найбинского разреза были получены спорово–пыльцевые комплексы почти из всех выделенных по фауне 24 пачек, относящихся к айской (15 образцов), найбинской (19), быковской (47) и красноярковской (28) свитам. Споры и пыльца в этом регионе довольно плохой сохранности, особенно пыльца голосеменных и покрытосеменных растений. Поэтому определение родовой, а тем более видовой принадлежности производилось с некоторой долей условности; зачастую определения были возможны лишь до семейства.

Ниже приводятся спорово–пыльцевые комплексы, характеризующие отдельные пачки всех свит разреза снизу вверх.

В 1 пачке комплекс спор и пыльцы[1] следующий: Sphagnum mollis (K.-M.) Verb. (0-0.6), S. glabellum Verb. (0-0.7), Selaginella multiradiata Verb. (0-1.3), Lycopodium sp. (0-3.0), Equisetites (?) sp. (0-2.0), Hymenophyllaceae (0-1.2), Dicksoniaceae (0-0.6), Coniopteris sp. (0-5.0), Polypodites minor Verb. (4.7-21.4), Onichiopsis sp. (0-19.0), Plicifera delicata (Bolch.) Bolch. (0-1.2), Gleichenia aff. circinnata Sw. (0-1.0), Gleicheniidites laetus (Bolch.) Bolch. (0-3.0), Gleicheniaceae (0-4.0), Anemia tricostata Bolch. (0-6.3), A. pseudoaurifera Bolch. (0-1.3), A. exilioides (Mal.) Bolch. единично), A. mitriformina (Korg.) Verb. (0-1.4), Lygodium subsimplex Bolch. (0-1.2), L. scrobiculatum Verb. (0-1.4), Mohria exilis (Mal.) Bolch. (0-0.6), Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. (1.2-14.0), Schizaeaceae (0-2.8), Osmunda sp. (0-2.1), Foveosporites sp. (0-2.0), Deltoidospora juncta (K.-M.) Singh (0-1.2), Leiotriletes sp.sp. (0-11.0), Trachytriletes sp. (0-1.0), Filicales (0-3.0), Caytonipollenites sp. (0-1.4), Ginkgocycadophytus sp. (0-4.4), Ginkgo sp. (0-5.0), Podocarpus sp. (0-1.4), Araucariacites australis Cook. (0-0.7), Podozamites sp. (0-2.0), Abies sp. (0-2.5), Picea sp. (0-2.0), Cedrus sp. (0-1.2), Pinus sp. sp. (0-6.0), P. sp. ex subgen. Dipl. (0-0.7), Pinaceae (0-8.0), Taxodiaceae (0-0.6), Classopollis sp.sp. (1.3-8.4), Gnetaceaepollenites sp. (0-1.4), Eucommiidites troedssonii Erdtm. (0-1.0), Tricolpites sp. (0-0.7), Tricolporites sp. (0-1.4), Triporites sp. (0-0.5), Angiospermae (0-7.0).

Для этого комплекса характерно преобладание спор папоротников, среди которых наиболее разнообразны по составу семейства Schizaeaceae и Gleicheniaceae. Первое из них представлено различными видами 4 родов: Mohria, Anemia, Lygodium и Cicatricosisporites. Наиболее разнообразен род Anemia. Здесь отмечены Anemia exilioides (Mal.) Bolch., A. tricostata Bolch., A. pseudoaurifera Bolch., A. mitriformina (Korg.) Verb. По количеству преобладает род Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. (до 14%). Семейство Gleicheniaceae представлено тремя родами: Plicifera, Gleichenia и Gleicheniidites, содержание их до 10%.

Значительное место в комплексе занимают споры Polypodites minor Verb. (до 21%), Onichiopsis sp. (до 19%), гладкие трилетные споры Leiotriletes sp. (до 11%) и Coniopteris sp. (до 5%). Постоянно в небольшом количестве присутствуют споры Sphagnum, Lycopodium, Selaginella, Osmunda, Foveosporites и др. Содержание голосеменных в комплексе довольно велико, иногда достигает 46%. Наибольший процент среди них составляет пыльца семейства Pinaceae, представленного родами Pinus, Abies, Picea, Cedrus и др. Довольно много пыльцы Ginkgocycadophytus (до 9%), Classopollis (до 8.4%), в меньшем количестве отмечается пыльца Caytonipollenites, Podocarpus, Araucariacites, Taxodiaceae, Gnetaceaepollenites.

Покрытосеменные в комплексе не играют существенной роли, они представлены главным образом мелкими трехбороздными и трехпоровыми пыльцевыми зернами и относятся к формальным таксонам Tricolpites, Triporites и Tricolporites, до 1% отмечается пыльца Eucommiidites troedssonii Erdtm.

Комплекс II пачки по составу очень близок комплексу I пачки. Здесь также преобладают голосеменные, а покрытосеменные занимают подчиненное положение. Среди спор папоротников также разнообразно, как в I пачке, представлены семейства схизейных и глейхениевых, но содержание их здесь несколько меньше. Среди схизейных также наиболее разнообразно представлен род Anemia [Anemia tricostata Bolch., A. pseudoaurifera Bolch., A. mitriformina (Korg.)

---

[1] Содержание дается в процентах.

Verb.]; а содержание рода Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. сокращается до 4%. Много в комплексе гладких трилетных спор Coniopteris, Leiotriletes и бобовидных Polypodites minor Verb. Среди голосеменных несколько увеличилось содержание пыльцы Taxodiaceae и ксерофитов Classopollis (до 9%) и Gnetaceaepollenites (до 4%). По-прежнему довольно много Ginkgo, Ginkgocycadophytus и Pinaceae. Пыльца покрытосеменных растений, как и в I пачке, представлена мелкими трехбороздными и трехпоровыми пыльцевыми зернами и неопределимыми формами, содержание ее невелико.

Найбинская свита

В найбинской свите установлено 5 спорово-пыльцевых комплексов.

Комплекс I пачки обеднен по составу, но в общих чертах сходен с комплексом II пачки айской свиты. Основную роль в нем играют споры семейства схизейных, но разнообразие их видов несколько сократилось. Много бобовидных спор Polypodites minor Verb. (до 19.5%) и гладких трилетных спор Leiotriletes (до 14.7%). Среди голосеменных чаще всего отмечается пыльца Ginkgocycadophytus, Ginkgo, представители семейств Pinaceae и Taxodiaceae. Довольно значительно содержание пыльцы ксерофитов Classopollis и Gnetaceaepollenites. Пыльца покрытосеменных растений не обнаружена.

Комплекс спор и пыльцы из II пачки аналогичен комплексу I пачки, в нем лишь появляются еще два вида Anemia [A. mitriformina (Korg.) Verb., A. tricostata Bolch.], а также Appendicisporites macrorhyzus (Mal. Bolch., Deltoidospora juncta (K.-M.) Singh, Stenozonotriletes sp. и Foveosporites sp.

Комплекс III пачки несколько обеднен по составу, но существенно не отличается от комплекса I и II пачек. В нем по-прежнему основную роль играют споры семейства схизейных, наиболее разнообразно представлены роды Anemia [A. pseudoaurifera Bolch., A. tricostata Bolch., A. exilioides (Mal.) Bolch. и др.] и Lygodium (L. subsimplex Bolch., L. mirabile Bolch., L. scrobiculatum Verb. и др.), а по количеству преобладают Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. (до 16%). По-прежнему много гладких трилетных спор Leiotriletes и бобовидных Polypodites minor Verb. Постоянно присутствуют споры Stenozonotriletes sp. и Chomotriletes sp. Среди голосеменных преобладает пыльца Classopollis, содержание которой возросло до 8.5%. В единичных зернах отмечается пыльца Podocarpus, Picea, Pinus и пыльца покрытосеменных растений Tricolpites sp.

В IV пачке комплекс очень обеднен, хотя по общему составу аналогичен комплексу III пачки.

В V пачке найбинской свиты обнаружены Sphagnum glabellum Verb. (0-1.7%), S. spilotum Verb. (0-1.0), S. ornatissima Verb. (0-0.9), S. multiradiata Verb. (0-1.0), Lycopodium sp. (0-0.7), Equisetites (?) sp. (0-3.5), Hymenophyllum sp. (0-7.0), Dicksonia sp. (0-1.0), Coniopteris sp. (0-0.9), Polypodites minor Verb. (4.4-23.7), Polypodium sp. (0-1.0), Gleicheniidites senonicus Ross (0.5-1.1), G. laetus (Bolch.) Bolch. (0.5-0.7), G. sp. (0-1.1), Anemia pseudoaurifera Bolch. (0-0.9), A. sp. (0-0.5), Mohria exilis (Mal.) Bolch. (0-0.5), Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. (0-0.9), Lygodium subsimplex Bolch. (0-0.9), L. sp. (0-1.4), Osmunda sp. (0-0.7), Deltoidospora juncta (K.-M.) Singh (0-3.4), Cingulatisporites euskirchensoides Delc. et Sprum. (0-0.7), Foveosporites sp. (0-1.0), Leiotriletes pallidus Bolch. (0-0.5), L. sp. sp. (5.3-12.4), Stenozonotriletes sp.sp. (0-2.7), Chomotriletes aurist riatus Bolch. (0-0.7), Ch. irregularis Verb. (0-1.0), Lophotriletes sp. (0-1.7), Trachytriletes sp. (0-2.8), Filicales (1.5-7.0), Ginkgocycadophytus sp. (0.0-4.4), Ginkgo sp.sp. (0-2.0), Podocarpus arquata K.-M. (0-1.1), P. decora Bolch. (0-0.5), P. sp. (0-0.7), Araucariacites sp. (0.9-15.0), Inaperturopollenites mag-

:us (R. Pot.) Thoms. et Pfl. (0–0.9), Abies sp. (0–0.7), Picea sp. (0.9–3.3), Cedrus sp. (0–1.0), Pinus sp. ex subgen. Dipl. 0–0.5), Pinus sp. ex subgen. Hapl. (0.7–2.2), P. insignis (Naum.) Bolch. (0–0.5), P. concessa (Naum.) Bolch. (0–0.5), Pinaceae 0–1.1), Taxodiaceae (0.5–5.3), Classopollis sp. (0–18.2), Pol-enites annulatus Verb. (0–4.4), Gnetaceaepollenites sp. (0–0.9), Tricolpites sp.sp. (0–1.0), Polyporites sp. (0–1.7). В комплексе споры папоротников преобладают по количеству и представлены весьма разнообразно. Хотя по–прежнему основная роль принадлежит представителям семейств схизейных и глейхениевых и велико содержание спор Polypodites minor Verb. и Leiotriletes, существенную роль играют споры Cingulatisporites euskirchensoides Delc. et Sprum., Stenozonotriletes sp., Chomotriletes irregularis Verb., Deltoidospora juncta (K.–M.) Singh и др. Среди голосеменных отмечается значительное содержание пыльцы Classopollis (до 18%) и Araucariacites (до 15%), несколько меньше Ginkgocycadophytus, Picea, Taxodiaceae. Содержание пыльцы покрытосеменных растений незначительно, это в основном Tricolpites и Polyporites.

Быковская свита

Комплекс несколько обеднен по составу. Хотя споры по–прежнему преобладают, разнообразие их в комплексе невелико. Значительно беднее представлено семейство схизейных, из глейхениевых встречен один вид – Plicifera delicata (Bolch.) Bolch. Наибольший процент среди спор составляют Polypodites minor Verb. (до 7.2%) и Leiotriletes sp. (до 9.3%). В незначительных количествах наблюдаются споры Selaginella, Lycopodium, Equisetites (?), Coniopteris, Stenozonotriletes, Chomotriletes auristriatus Bolch. и др. Среди голосеменных значительную роль играет пыльца Araucariacites (до 32%). Отмечается пыльца Ginkgo, Podocarpus arquata K.–M. и др. В небольшом количестве (до 2.2%) присутствует пыльца Gnetaceaepollenites. Пыльца покрытосеменных растений составляет 1.4% и представлена трехбороздными формами. Существенных отличий от комплекса У пачки верхненайбинской подсвиты не наблюдается.

Комплекс спор и пыльцы II пачки очень обеднен. В общих чертах он аналогичен комплексу пачки I, но в нем впервые отмечаются споры Taurocusporites reduncus (Bolch.) Stover.

В III пачке спорово–пыльцевые анализы не производились.

В IУ пачке обнаружены Sphagnum glabellum Verb. (0–0.9), S. spilotum Verb. (0–1.9), Lycopodium sp. (0–0.6), Equisetites (?) sp. (0–0.6), Hymenophyllaceae (0–0.6), Dicksoniaceae (0–1.8), Coniopteris sp. (1.2–4.2), Polypodites minor Verb. (1.8–6.6), Gleicheniidites senonicus Ross (0–1.2), Gleicheniaceae (0.6–4.8), Anemia mitriformina (Korg.) Verb. (единично), Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. (0–0.6), Lygodium subsimplex Bolch. (0–6–1.2), L. fumatum Verb. (0–1.2), L. mirabile Bolch. (0–0.9), L. macrothelis Verb. (единично), Klukisporites sp. (0–2.9), Osmunda sp. (0–1.2), Leiotriletes sp.sp. (0.6–6.4), Trachytriletes sp. (0–2.5), Lophotriletes sp. (0–1.2), Cingulatisporites sp. (единично), Chomotriletes irregularis Verb. (0.9–3.6), Ch. auristriatus Bolch. (0–1.8), Taurocusporites reduncus (Bolch.) Stover (0–3.8), Stenozonotriletes radiatus Chlon. (0.9–3.0), S. sp. (0–1.2), Foveosporites sp. (0–0.6), Filicales (0.6–9.5), Caytonipollenites pallidus (Reis.) Couper (0–0.6), Ginkgocycadophytus (0–3.0), Ginkgo sp. sp. (1.2–3.1), Podocarpus cretacea (Naum.) Bolch. (единично), P. sp. (0–1.2), Araucariacites sp. (0–0.6), Inaperturopollenites magnus (R.Pot.) Thoms. et Rfl. (единично), Abies sp. (единично), Picea sp. 0–2.0, Cedrus sp. (0–0.6), Pinus sp. ex subgen. Dipl. (0–0.6), Pinus sp. ex subgen. Hapl. (0.6–2.9), P. concessa

(Naum.) Bolch. (единично), P. vulgaris (Naum.) Bolch. (единично), P. sp. sp. (0–6.9), Taxodiaceae (0–4.2), Classopollis sp. (0.9–13.8), Gnetaceaepollenites sp. (3.6–17.9), Proteacidites incurvatus Cook. f. minor Samoil. (единично), P. sp. (0–0.6), Tricolpites striatellus N. Mtch. (0–0.6), T. sp. (0–1.9), Triporopollenites sp. (0–1.3), Sporopollis sp. (0–0.9). Характерной чертой этого комплекса является разнообразие спор, определяемых по искусственной классификации [Chomotriletes irregularis Verb., Ch. auristriatus Bolch., Tauro-cusporites reduncus (Bolch.) Stover, Stenozonotriletes radiatus Chlon. и др.], и появление на фоне трехбороздной и трехпоровой пыльцы новой пыльцы покрытосеменных растений, которая отсутствовала в нижележащих отложениях. Это пыльца протейных – Proteacidites incurvatus Cook. f. minor Samoil., P. sp., а также Tricolpites striatellus N. Mtch. и Sporopollis sp.

Комплекс спор и пыльцы У пачки очень обеднен, но в общих чертах сходен с комплексом пачки 1У.

Комплекс У1 пачки в общих чертах сходен с комплексами 1У и У пачек быковской свиты. Он характеризуется преобладанием среди спор представителей семейства Gleicheniaceae (до 5.7%), гладких трилетных спор Coniopteris, Leiotriletes и спор Polypodites minor Verb. (до 10.6%). Сокращается содержание спор семейства схизейных и спор, определяемых по искусственной классификации, это Stenozonotriletes radiatus Chlon., Chomotriletes irregularis Verb., Ch. auristriatus Bolch., а споры Tauro-cusporites reduncus (Bolch.) Stover отсутствуют вовсе. Среди голосеменных преобладает по количеству пыльца Ginkgo, Podocarpus, Pinus, Taxodiaceae, пыльца ксерофитов Classopollis (до 3.2%) и Gnetaceaepollenites (до 4%). Состав пыльцы покрытосеменных несколько обеднен по сравнению с комплексами нижнебыковской подсвиты. Она представлена Tricolpites striatellus N. Mtch., T. sp., Sporopollis sp. и неопределимыми формами.

Комплекс УП пачки несколько обеднен, но по составу очень близок комплексу из У1 пачки, хотя в отличие от него в нем наблюдается значительное увеличение содержания пыльцы Classopollis (до 15%).

В УШ пачке в составе спор папоротников и пыльцы голосеменных растений существенных различий с комплексом УП пачки не наблюдается. Здесь по-прежнему отмечаются представители семейств схизейных, глейхениевых и споры, определяемые по искусственной классификации (Stenozonotriletes, Chomotriletes и др.), хотя процентное содержание их значительно сократилось. Существенную роль играют гладкие трилетные споры (Leiotriletes, Coniopteris) и гладкие бобовидные (Polypodites minor Verb.). Среди голосеменных по количеству преобладает пыльца Taxodiaceae (до 7.7%), Classopollis (до 8.6%) и Gnetaceaepollenites (до 5.4%). В составе же пыльцы покрытосеменных растений появляются новые виды, такие как Kryshtofoviana vera Samoil., Kuprianipollis sp., представители семейства Juglandaceae и другие, хотя общее количество ее невелико.

В 1Х пачке комплекс по составу очень сходен с комплексом УШ пачки, отличаясь некоторым разнообразием пыльцы покрытосеменных растений (здесь появляется пыльца Castanea, Ulmaceae и др.), хотя содержание ее в комплексе по-прежнему невелико.

В Х пачке среди спор папоротников и пыльцы голосеменных растений существенных различий с комплексами УШ и 1Х пачек не наблюдается. Но состав покрытосеменных несколько разнообразнее и содержание их выше. Помимо отмеченной ранее пыльцы Tricolpites и Tricolporites, присутствует пыльца Quercus (до 4%), Juglandaceae, Proteacidites incurvatus Cook. f. minor Samoil., P. sp., Aquilapollenites quadrilobus Rouse.

В I пачке комплекс несколько обеднен по составу. Споры папоротников существенной роли в нем не играют, хотя содержание бобовидных Polypodites minor Verb. (до 18%) и гладких трилетных Leiotriletes sp. (до 10%) довольно велико. Другие споры, принадлежащие главным образом представителям семейств Gleicheniaceae, Schizaeacea, встречены единично. Среди голосеменных преобладает по количеству и разнообразна по составу пыльца семейства Pinaceae. Пыльца покрытосеменных растений довольно разнообразна. Здесь отмечаются Symplocacites sibiricus N. Mtch., Aquilapollenites sp., Mancicorpus senonicum N. Mtch., Triprojectus sp., Kuprianipollis sp. и др. Содержание ее в комплексе несколько выше, чем в комплексе X пачки быковской свиты (10–13%).

Комплекс II пачки также довольно обеднен. Роль спор папоротников здесь значительно сократилась и по количеству и по разнообразию, почти отсутствуют представители семейства Schizaeaceae (один род Lygodium – 1%); семейство Gleicheniaceae представлено лишь 2 видами (Gleicheniidites senonicus, G. laetus), по-прежнему много спор Polypodites minor Verb. (до 24%). Голосеменные представлены в основном семейством Pinaceae. В отличие от рассмотренных выше комплексов, пыльца покрытосеменных растений составляет здесь значительный процент (до 28%); здесь впервые появляется пыльца Myrica sp., Syncolpites porosus N. Mtch., Parviprojectus reticulatus N. Mtch., Triatriopollenites sp., на фоне ранее отмечавшейся пыльцы Juglandaceae, Quercus, Tricolpites и др.

В III пачке встречены лишь единичные споры и пыльца: Selaginella aculeata Verb., S. sp., Coniopteris sp., Cyatheaceae, Leiotriletes sp., Ginkgo sp., Gnetaceaepollenites sp., Pinus sp. ex subgen. Dipl., Juglandaceae, Triprojectacites.

В IУ пачке споры папоротников существенной роли не играют, за исключением спор Polypodites minor Verb. и Leiotriletes, содержание которых достигает 33.6 и до 10%. Среди голосеменных преобладает пыльца семейства Pinaceae, довольно много Gnetaceaepollenites (до 4.2%) и Taxodiaceae (до 3.2%). Пыльца покрытосеменных растений в комплексе составляет уже значительную часть (до 24%) и она разнообразна по составу – Myrica sp., Loranthacites sp., Mancicorpus sp., Kuprianipollis sp. и др.; более разнообразна по составу и в большем количестве, чем ранее, представлена пыльца надгруппы Triprojectacites (Aquilapollenites quadrilobus Rouse, Mancicorpus tenue N. Mtch., Triprojectus sp. и др.). В общих чертах комплекс IУ пачки сходен с комплексом II пачки красноярковской свиты.

В У пачке комплекс спор и пыльцы следующий: Selaginella obscura Bolch. (0–0.3), S. sp. sp. (0.7–0.6), Lycopodium tenellum Verb. (0–0.3), L. sp. (0–0.3), Hymenophyllaceae (0–0.3), Dicksoniaceae (0–1.8), Coniopteris sp. (0–14.0), Cyatheaceae (единично), Polypodites minor Verb. (15.8–36.0), Polypodium sp. (0–3.8), Gleicheniidites sp. (0–3–2.0), Mohria mutabila Bolch. (0–0.3), Anemia sp. (0–0.6), Lygodium sp. (0–1.2), Cicatricosisporites tersus (Bolch.) Chlon. (0–0.3), C. sp. (0–0.6), Klukisporites sp. (0–0.3), Osmunda sp. (0–0.3), Leiotriletes subtilis Bolch. (0–0.3), L. sp. sp. (8.5–15.8), Stenozonotriletes radiatus Chlon. (0–0.3), Filicales (2.0–6.0), Caytonipollenites sp. (0–0.6), Ginkgocycadophytus sp. (0–0.9), Ginkgo sp. (0–2.4), Podocarpus sp. (0–0.6), Dacrydium sp. (0–0.7), Araucariacites sp. (0–0.3), Tsugites sp. (0–0.3), Picea sp. (0–1.8), Pinus sp.sp. (0–3.8), P. sp. ex subgen. Dipl. (0–2.0), Pinaceae (1.8–6.0), Taxodium sp. (0–0.6), Taxodiaceae (0–2.4), Classopollis sp. (0–2.0), Gnetaceaepollenites sp. (0–0.6), Myrica sp. (0–0.6), Juglandaceae (0–0.6), Betulaceae (0–0.3), Quercus sp. (0–1.2), Platanus sp. (0–0.3), Rosaceae (0–0.3), Kuprianipollis sp. (0–0.3), Triprojectus unicus N. Mtch. (0–0.3), Aquilapollenites insignis N. Mtch. (0–0.3), Kryshtofoviana vera

Samoil. (единично), Syncolpites porosus N. Mtch. (0–1.4), Sporopollis sp. (0–2.0), Triporopollenites sp. (0–0.3), Tricolpites sp. sp. (0–1.8), Tricolporites sp. (0–4.0), Triporites sp. (0–8.0), пыльца стеммы Normapolles? (0–0.6), Polyporites sp. (0–0.6), Tetraporina sp. (0–0.7), Pentaporina sp. (0–0.3).

Споры папоротников существенной роли в этом комплексе не играют, основная роль среди них принадлежит трилетным спорам (Leiotriletes и Coniopteris) и Polypodites minor Verb. (до 36%). Содержание пыльцы голосеменных растений невелико, наибольший процент составляет пыльца семейств Pinaceae, Taxodiaceae и Classopollis. Единично встречены Araucariacites, Podocarpus, Dacrydium. Пыльца покрытосеменных растений разнообразна по составу, содержание ее иногда достигает 49%. Впервые здесь появляется пыльца Alnus, Platanus, Betulaceae, Rosaceae, Tilia, Aquilapollenites insignis N. Mtch., Triprojectus unicus N. Mtch., пыльца стеммы Normapolles (?). Единично, но постоянно отмечается встречавшаяся и ранее пыльца Myrica, Juglandaceae, Quercus, Kryshtofoviana vera Samoil., Syncolpites porosus N. Mtch., Polyporites sp. Приведенный комплекс очень обеднен по составу, но все-таки очевидно, что основная роль здесь принадлежит пыльце покрытосеменных растений (до 58%). Здесь отмечается пыльца, которая имеет широкое развитие в палеогене – это Myrica, Comptonia, Betula, Alnus, Corylus и др., а также пыльца надгруппы Triprojectacites, характерная для сенонских комплексов. Очень много пыльцы из-за плохой сохранности определено только как Angiospermae.

В УП пачке споры папоротников играют незначительную роль. Среди них преобладают споры семейства Polypodiaceae – главным образом Polypodites minor Verb., содержание которого иногда достигает 60%, и гладкие трилетные споры Leiotriletes. Постоянно, но в небольших количествах встречаются споры Sphagnum regium, Lycopodium, Selaginella, Equisetites (?), представители семейства Gleicheniaceae; в единичных экземплярах отмечаются споры Osmunda, Cicatricosisporites, Foveosporites и др. Довольно велико содержание голосеменных растений. Среди них преобладает пыльца Podocarpus, Picea, Pinus, Taxodiaceae, в меньшем количестве, но постоянно отмечается пыльца Ginkgo, Abies, Cedrus, Tsuga. Gnetaceaepollenites, единично – Dacrydium, Sciadopites. Комплекс УП пачки характеризуется преобладанием и разнообразием пыльцы покрытосеменных растений, среди которой большой процент составляет пыльца, из-за плохой сохранности неопределимая ближе, чем Angiospermae. Значительную роль среди покрытосеменных играют семейства Myricaceae, представленного родами Myrica (до 13.8%) и Comptonia (до 9%); Juglandaceae – Juglans (до 4%), Carya и Betulaceae. Последнее представлено 5 родами: Betula, Alnus (до 10%), Ostria, Corylus, Carpinus. Много (до 13%) пыльцы Tricolporites. В небольших количествах отмечается пыльца Salix, Platanus, Ulmus, Rosaceae, Quercus, Castanea и др. Единично наблюдается пыльца Tilia, Proteacidites incurvatus Cook. f. minor Samoil., Anacolosidites и др. Пыльца надгруппы Triprojectacites представлена единичными зернами – это Parviprojectus striatus N. Mtch., Triprojectus dispositus N. Mtch., Mancicorpus sp. и др.

В заключение следует отметить, что вследствие обедненности состава установленных комплексов спор и пыльцы и недостаточности материала по площади в настоящее время трудно восстановить схему развития флоры в данном регионе в меловое время. Это дело будущего. Отметим лишь некоторые особенности установленных комплексов спор и пыльцы. Анализ палинологических данных и прослеживание состава комплексов по разрезу свидетельствуют о постепенном изменении их на протяжении мелового времени. Для всех рассмотренных комплексов характерно большое количество папоротников, среди которых преобладают широко развитые в мелу семейства схизейных и глейхениевых, роль которых к концу позднего мела значительно сокращается. Из семейства схизейных присутствуют преимущественно ребристые группы; спор Lygodium мало, и это гладкие, неорнаментированные формы. Максимальное развитие этих семейств отмечается

здесь в альбе–сеномане. Почти по всех комплексах в больших количествах наблюдаются гладкие трилетные (Coniopteris, Leiotriletes) и бобовидные (Polypodites minor) споры.

В туронских и кампанских комплексах в небольших количествах, но постоянно отмечаются споры Taurocusporites reduncus (Bolch.) Stover и Stenozonotriletes radiatus Chlon.

Обращает на себя внимание постоянное присутствие во всех комплексах мела пыльцы Classopollis и Gnetaceaepollenites, связываемой исследователями с представителями засушливых областей земного шара. Максимальное содержание ее отмечается в сеномане и туроне, в верхах разреза количество ее сокращается до единичных зерен.

В позднем мелу, начиная с раннего кампана включая даний, отмечена довольно разнообразная пыльца надгруппы Triprojectacites, присутствие которой позволяет предполагать, что в позднем мелу территория Южного Сахалина входила в состав Сибирско–Канадской палеофлористической области.

Г л а в а 1. ИНОЦЕРАМИДЫ

Иноцерамы являются одной из руководящих групп фауны и успешно используются для детального расчленения и корреляции меловых отложений на многих континентах земного шара. Представители семейства иноцерамид имеют первенствующее значение и для характеристики меловых отложений о-ва Сахалин.

Начало изучению иноцерамов на Сахалине положено в 1860 г. Ф.Б. Шмидтом, который благодаря находкам их раковин впервые установил меловые отложения на острове. Продолжил их изучение Р. Михаэл (Michael, 1899). Первым заслуживающим внимания трудом в этой области была работа Д.В. Соколова (1914), затем монография Т. Нагао и Т. Мацумото (Nagao and Matsumoto, 1939-1940). Позже вышел ряд важных работ М. Нода (Noda, 1975, 1983 и др.). Первым исследователем, установившим последовательность иноцерамов в разрезе, был Т. Мацумото (Matsumoto, 1959, 1977; Takayanagi, Matsumoto, 198 Созданная им схема биостратиграфического расчленения лежит и в основе настоящей рабсты. Очень много по изучению группы сделал М.А. Пергамент (1965, 1966, 1971, 1974, 1978). Необходимо также отметить работы В.С. Глазунова (1965, 1967, 1972) и В.П. Похиалайнена (1969, 1977, 1982), они уже касаются нового направления в изучении группы - изучения связочного аппарата.

Выявление закономерностей в проявлении внутривидового полиморфизма иноцерамид, классификация явлений полиморфизма и окончательная разработка систематики группы - настоятельная задача предстоящих исследований. Она невозможна без учета строения связочного аппарата. Поэтому ниже, при описании видов, наряду с данными об общей форме и скульптуре раковин, по возможности, приводятся сведения, касающиеся строения связочного аппарата [1]. При этом употреблены следующие обозначения его элементов: связочный аппарат - СА, каллум - К, опоры каллума - ОП. Внешние элементы каллума: связочная площадка - СПл, связочная полоска - СП, гладкая площадка - ГПл, гладкая полоска - ГП, умбональная септа - УС, дополнительные слои каллума - ДслК, продольная борозда - ПБ, мускульные отпечатки - МО. Внутренние элементы каллума: связочный клин - СК, пластинчатовидный ряд уплотненных призм - Пл. РУП, призматический нарост - Пр.Н, ложе каллума - ЛК, переднее крыло каллума - ПКК, заднее крыло каллума - ЗКК, призматический слой - Пр. сл, пластинчатый слой - Пл. сл, нижний вершинный угол каллума - α, верхний вершинный угол каллума - β, ось, разделяющая крылья каллума, - О, козырек - Коз, желобок - Ж, валик - В.

Ниже дано краткое описание зональных индикаторов или таксонов, равноценных таковым (I. pressulus, I. gradilis и др.), а также таксонов, которые являются родственными видам, пользующимся глобальным распространением (I. aff. tenuis, I. aff. balticus и др.). Кроме того, описаны виды, широко развитые в соседних бассейнах седиментации, но установленные в опорном разрезе лишь в последние годы, что повысило их корреляционную значимость (I. tychljawajamensis, I. sichotealinensis и др.).

---

[1] Подробную расшифровку элементов связочного аппарата см. в работе Т.Д. Зоновой (1984).

Класс Bivalvia

Отряд Anisomyaria

Семейство Inoceramidae Giebel, 1852

Род Inoceramus Sowerby, 1914

Inoceramus dunveganensis Mc Learn, 1926

Inoceramus duveganensis aiensis Zonova, 1976

Табл. I, фиг. 1–5

Голотип: экз. № 1/10633, ЦНИГР музей, обр. 509, двустворчатая раковина, Сахалин, р. Ай, as[1], слои с Inoceramus dunveganensis aiensis альб, табл. I, фиг. 1.

Материал. Более 50 экз.

Диагноз. Равностворчатые, неравносторонние, слабо выпуклые формы треугольных очертаний с маленькими заостренными макушками и тонкой радиальной струйчатостью. СА. К – двусторонний однослойный, СП – каплевидного типа (табл. 1, фиг. 3б) (описание см.: Зонова, 1976, 1980б), ЛК – иногда четко отделено от поверхности створки (табл. I, фиг. 4б).

Замечание. Синонимику и описание см. в работе Т.Д. Зоновой (1976). В Корякском нагорье (басс. р. Никлекуол) он встречен вместе с I. anglicus.

Местонахождение. Р. Найба, обн. 124-1/76., 124=2/76 г., 14, сл. 7 (=233ш), 14, сл.13(=47/79 г.), as II, nb I-II, альб, слои с I. dunveganensis aiensis; р. Ай, обн. 509, р. Лиственничная, обр. 254, as, альб; водораздел между реками Лиственничной и Фирсовкой, обр. 259, всюду as, альб, слои с I. dunveganensis aiensis. Остатки плохой сохранности этого вида известны на р. Березовке, приток р. Бол. Орловки.

Распространение. Альб Сахалина и Корякского нагорья.

Inoceramus sp., I. ex gr. anglicus (?) Woods, 1910

Табл. I, фиг. 6–9.

Лектотип вида: Inoceramus anglicus Woods (1912, pl. 45, fig. 8, а, в) из пестроцветного известняка Хэнстон (Альб) Англия.

Материал. Разрозненные правые и левые створки из многочисленных местонахождений на территории Корякского нагорья и угнетенные мелкие раковины, иногда из ракушняковых скоплений, на Сахалине.

Диагноз. Равностворчатая или слегка неравностворчатая раковина удлиненно-овальных очертаний, слабо или умеренно выпуклая, тонкостенная. Макушка терминальная, повернутая вперед и внутрь. Скульптура представлена рельефными, равномерно расположенными концентрическими элементами. СА. К – двусторонний, однослойный (табл. I, фиг. 10в), СП – англикусового типа (описание см.: Зонова, 1980).

Замечание. Более подробное описание см. в работе Т.Д. Зоновой (1980). В Японии на южном побережье о-ва Сикоку найден I. cf. anglicus Woods (Matsumoto, 1978), вместе с Stoliczkaia japonica (Mat.) – индикатором альба мира.

---

[1] Здесь и ниже для обозначения свит и пачек используются индексы: as – айская свита, nb – найбинская свита, bk – быковская свита, kr – краснояровская свита; римскими цифрами обозначены номера пачек (например: as II – айская свита, II пачка).

Местонахождение. Р. Найба, обн. 10, 5, сл. 34 (=75-1/76 г. as 1-II, альб, обн. 13, сл. 8, nb 1 слои с I. dunveganensis aiensis, р. Лесопильная, as.

Распространение. Альб Сахалина, Корякского нагорья. Представители вида известны из среднего, верхнего альба Кавказа, Крыма, Мангышлака, Копет-Дага, Англии, Японии, Аляски, Гренландии, запада США, Мексики.

Inoceramus aff. crippsi Mantel, 1822

Подробное описание и изображение вида из басс. р. Найбы дано в работе М.А. Пергамента (1966, с. 59, табл. XXXУ1, фиг. 3-4).

Замечание. В Японии (о. Хоккайдо) в отложениях одноименной зоны найден Graysonites wooldridgei Young., характерный для низов сеномана Калифорнии (Matsumoto, 1959), а на о. Сикоку (округ Монове, средняя часть формации Nagase) обнаружен Mantelliceras cf. saxbii (Sharpe), свойственный нижнему сеноману Англии и M. cantianum Spath, распространенный в нижнем сеномане Англии, Мадагаскара, Техаса и Хоккайдо, а также Forbesiceras (?) sp. aff., F. beaumontianum (d' Orbigny), близкий виду из нижнего сеномана Франции и Южной Англии (Matsumoto, 1982). Все эти факты свидетельствуют о сеноманском возрасте пород, содержащих представителей данного таксона на Сахалине.

Inoceramus concentricus nipponicus Nagao et Matsumoto, 1939

Табл. II, фиг. 2-5

Лектотип: Nagao, Matsumoto, 1939, с. 267, табл. ХХУ, фиг. 1a - d; происходит с р. Найбы.

Материал. Многочисленные разрозненные правые и левые створки.

Диагноз. Резко неравностворчатые, неравносторонние выпуклые раковины мелких и средних размеров с массивной макушечной частью, заканчивающейся терминальной маленькой макушкой, носик которой повернут вперед и внутрь. Скульптура либо отсутствует, либо представлена тонкими концентрическими линиями нарастания. СА. К - двусторонний, однослойный, СП - однорядного надтипа и типа, табл. II, фиг. 2 (описание см.: Зонова, 1975).

Замечание. Синонимику и описание см.: Nagao, Matsumoto, 1939, с. 267; Пергамент, 1966, с. 30. На табл. I, фиг. 15 изображен экземпляр, родственный подвиду, но отличающийся большей степенью выпуклости и более рельефным проявлением скульптуры (иногда складки). Он занимает более высокое стратиграфическое положение (турон, зона M. aff. labiatus, обн. 214/58 г.). На р. Сусуя вместе с подвидом найден Acanthoceras sussexiense Mant., типичный для средне-верхнесеноманских отложений Западной Европы.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обн. № 21, сл. 2; 1047, 86, 23, сл. 3, 9; 95, 34, сл. 3; 24, слои 8, 12, 15; 35, 56/58 г., 54/58 г., 25, 26, 27, слои 2, 3; 073/65 г., 36, 57/58 г., nb 1У (верхи) - У, bk I-II, средний, верхний сеноман, рена I. con. nipponicus - I. pennatulus; р. Сусуя, обн. 73/59 г., рена та же, р. Ай, обн. 512, сл. 1, рена та же; реки Бол. Орловка, Побединка, тымовская свита, рена та же; п-ов Шмидта, томинская свита, рена та же.

Распространение. Сеноман севера ТПО.

Inoceramus concentricus costatus Nagao et Matsumoto, 1939

Табл. II, фиг. 6, 7; табл. УII, фиг, 5, 6

Лектотип: экземпляр, изображенный в работе Нагао и Мацумото (Nagao and Matsumoto, 1939, с. 270, табл. 24, фиг. 4), происходит из „скафитовых слоев" провинции Тесио (Япония). Описание см.: Пергамент, 1971, с. 43.

Местонахождение и замечания. Басс. р. Найбы, четвертый левый приток, обн. 201/57 г., 3212; bk II; рена I. con. nipponicus – I. pennatulus, верхний сеноман. Отдельные экземпляры, обладающие большей округлостью очертаний и суженностью макушечной части (табл. 7, фиг. 5, 6), близки к I. teshioensis Nag. et Mats. и, видимо, представляют переходные формы этих видов. Они встречены в басс. р. Найбы на р. Красной, обн. 5023, вместе с I. hobetsensis Nag. et Mats., на правом берегу р. Найбы, в районе пос. „Четвертый участок" (обн. 5/79 г.) вместе с Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum Stol. (индикатор турона) и на р. Шадринке, обн. 0118/60 г. Во всех трех пунктах эти формы приурочены к bk 1У (зона M. aff. labiatus). Кроме того, они встречены в быковской свите на р. Ай (обн. 515) и в районе Пугачево-Взморье.

По данным Мацумото (1977, с. 68–69) на о-вах Хоккайдо и Кюсю I. concentricus costatus встречен вместе с Eucalycoceras cf. spathi Collignon (средний–верхний сеноман). Таким образом, возраст отложений, заключающих подвид, может варьировать от позднего сеномана до раннего турона.

Inoceramus pennatulus Pergament, 1966

Табл. II, фиг. 1

Голотип: экз. 10-3580-33, хранится в ГИНе. Левая створка из отложений маметчинской свиты (сеноман) северо-западной Камчатки (Пергамент, 1966, с. 35, табл. У, фиг. 1).

Материал. Более 10 разрозненных створок и двустворчатая раковина.

Диагноз. Неравностворчатая, неравносторонняя слабовыпуклая раковина крупных размеров с большой крыловидной площадкой. Макушка левой створки нависает над связочным краем и макушкой правой створки, носик ее загнут вниз. Скульптура представлена неравномерными концентрическими складками. СА. К – двусторонний двуслойный, СП – двухрядного надтипа и типа (описание см.: Зонова, 1975).

Замечание. Описание вида см.: Пергамент, 1966, с. 35.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, обн. 1047, 86, 23, сл. 9; 24, сл. 8; 26, 529, 1074, 56/58 г.; nb У, bk I–II; средний–верхний сеноман, рена I. con. nipponicus – I. pennatulus; р. Фирсовка (найбинская свита), рена та же; р. Бол. Орловка (тымовская свита), рена та же.

Распространение. Сеноман Сахалина, Корякского нагорья, Японии.

Inoceramus pressulus Zonova, 1980

Табл. III, фиг. 1, 2

Голотип: экз. № 1/10841, ЦНИГР музей, обр. 0127/60 г., левая створка, Сахалин, р. Гурьевка, правый приток р. Найбы, bk I, средний–верхний сеноман. Переизображен в настоящей работе на табл. III, фиг. 1.

Материал. Много разрозненных левых и правых створок.

Диагноз. Почти равностворчатые, неравносторонние широкие плоские раковины крупных размеров четырехугольно-овального очертания. Макушка маленькая, терминальная, с носиком, загнутым вперед и внутрь. Скульптура представлена асимметрично изогнутыми складками, на фоне которых обычно четко вырисовывается подмакушечный пережим. СА. К – двусторонний, однослойный, СП – двухрядного надтипа и типа (возможно, этому виду принадлежит СП, изображенная на табл. I, фиг. 16).

Замечание. Подробное описание см.: Зонова, 1980а, с. 143.

На побережье Пенжинской губы, между мысом Мамет и устьем р. Эсгичнинваям, в основании толщи алевролитов с остатками вида встречен Turrilites polytuberculatus Ter. Этот род характерен для среднего сеномана Европы.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обн. № 21, сл. 2; 23, сл. 9; 24, слои 8, 10, 12, 13, 15; 35, 36, 86, 95, 0127/60 г., 1074, 1047, 56/58 г.; 57/58 г. nb IV (верхи)–У, bk I–II, средний–верхний сеноман, рена I. con. nipponicus – I. pennatulus; р. Сусуя, обн. 73/59 г., рена та же, р. Ай, обн. 512, сл. 1; 514, сл. 4, рена та же. Реки Бол. Орловка, Онор, Хандаса, тымовская свита, рена та же. П–ов Шмидта, томинская свита, рена всюду та же.

Распространение. Сеноман Сахалина, Сихотэ–Алиня (ларгасинская свита), Корякского нагорья, побережья Пенжинской губы (маметчинская свита), Понтонейских гор (такынкуюльская свита), бухты Угольной (гинтеровская свита).

Inoceramus korjakensis Terechova, 1965

Табл. X1X, фиг. 1–2

Голотип: Верещагин и др., 1965. Полевой атлас меловой фауны Северо–Востока СССР, с. 36, табл. 23, фиг. 1, описание см. там же.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обн. 86, 35, 073/65 г., кл. Кривой, обн. 1047, третий левый приток, обн. 1074, четвертый левый приток, обр. 529, nb У, bk I–II, средний–верхний сеноман, рена I. con. nipponicus – I. pennatulus.

Распространение. Сеноман Сахалина и Корякского нагорья (гинтеровская свита бухты Угольной).

Inoceramus tychljawajamensis Vereshchagin, 1967

Табл. 1У , фиг. 4, 5

Голотип: экз. № 1/8556, ЦНИГРмузей, Северная Камчатка, р. Правая Тихляваям, сеноман (Верещагин, Зонова, 1967, с. 137, табл. I, фиг. 1).

Материал. Четыре двустворчатые раковины из двух местонахождений.

Диагноз. Резко неравностворчатая (левая створка сильно выпуклая, правая почти плоская), неравносторонняя, скошенная и вытянутая в высоту раковина с удлиненной и грифовидно изогнутой макушкой левой створки. Макушки терминальные. Поверхность створок либо почти гладкая, либо покрыта неравномерно расположенными концентрическими складками, которые, повторяя внешние контуры створок, резко вздымаются по направлению к переднему краю и сходятся в пучок под макушкой. СА. Не изучен, вероятно, аналогичен таковому у I. gradilis.

Замечание и сравнение. Описание см.: Верещагин, Зонова, 1967, с. 137. По многим признакам близок к I. gradilis, отличием служит сильная скошенность раковины и грифовидно изогнутая макушка. В басс. р. Пенжины (р. Правая Тихляваям) представители вида встречены вместе с Marshallites cumshewaensis (Whiteaews), известным из верхнего альба и сеномана Аляски.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обн. 073/65 г., bk II, средний–верхний сеноман, рена I. con. nipponicus – I. pennatulus, р. Лебяжья, обн. 37Т, рена та же; р. Ай, обн. 515, 3132/59, рена та же; р. Побединка, обн. 8246, тымовская свита, рена та же.

Распространение. Сеноман Сахалина и Корякского нагорья.

Inoceramus gradilis Pergament, 1966

Табл. 1У, фиг. 1–5

Голотип: экз. 8–3580–74, табл. XXXII, фиг. 1, гинтеровская свита (сеноман), район бухты Угольной (Пергамент, 1966).

Материал. Большое количество разрозненных левых и правых створок, имеются и единичные двустворчатые раковины.

Диагноз. Резко неравностворчатая, неравносторонняя, высокая, выпуклая раковина с утолщенной, иногда ступенькоизогнутой макушечной частью, венчающейся терминальной макушкой.

Скульптура представлена неравномерно расположенными концентрическими складками и тонкими кольцами нарастания.

СА. К – двусторонний, однослойный, почковидной формы (табл. 1У, фиг. 3г), но одинакового размера на разновеликих (правой и левой) створках. СП двухрядного надтипа и типа, описание см.: Зонова, 1975.

Замечание. Подробное описание вида см.: Пергамент, 1966, с. 49.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обн. № 23 сл. 9; 0127/60, 24, слои 8, 10, 15; 35, 56/58 г; 27 сл. 2; 36, 25, 2074, найбинская свита, У пачка, быковская свита I и II пачки, средний–поздний сеноман, рена I. con. nipponicus – I. pennatulus; р. Ай, обн. № 512 сл. 1; 514 сл. 4; 515, рена та же; реки Бол. Орловка, Хандаса – тымовская свита, п–ов Шмидта – томинская свита.

Распространение. Сеноман Сахалина, Корякского нагорья.

Inoceramus sichotealinensis Zonova, 1982

Табл. X1X, фиг. 4

Голотип: экз. № 5/11790, ЦНИГРмузей, Сихотэ–Алинь, р. Туганина, сеноман, ларгасинская свита. Изображение вида дано в работе Т.Д. Зоновой (1982, с. 46, табл. III, фиг. 1).

Диагноз. Равностворчатые неравносторонние слабовыпуклые раковины овально–удлиненных очертаний с подмакушечным пережимом и четко отчлененным небольшим крылом. Передний и связочный края прямые. Раковина скульптирована концентрическими складками и линиями. СА. К – однослойный, СП – однорядного надтипа и типа, располагается на всем протяжении связочного края. Полоска имеет прямоугольно–удлиненную форму и располагается под углом к плоскости смыкания с одной стороны от макушки, позади нее.

Замечание и сравнение. Описание см.: Зонова, 1982, с. 47. Равностворчатость и наличие подмакушечного пережима более всего сближает рассматриваемый вид с Inoceramus subovatus Ver. (Верещагин, Зонова, 1967, с. 141, табл. III, фиг. 2). Однако для раковин первого характерно наличие крыла, большая высота, асимметричность и удлиненный связочный край.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, р. Шадринка (правый приток р. Найбы), обн. 23, сл. 9, nb, сеноман, рена I. con. nipponicus – I. pennatulus; третий левый приток, обн. 1074, рена та же; п–ов Шмидта, томинская свита, рена 3.

Распространение. Сеноман Сахалина и Сихотэ–Алиня (ларгасинская свита).

Inoceramus sichotealinensis declinatus Zonova, 1982

Табл. II, фиг. 8, 9

Голотип: экз. № 13/11790, ЦНИГРмузей. Сихотэ-Алинь, нижнее течение р. Амура к северу от пос. Кальма, сеноман, ларгасинская свита (Зонова, 1982, с. 47, табл. 1У, фиг. 2). Описание там же.

Inoceramus aff. tenuis Mantell, 1822

Табл. I, фиг. 11–13

Голотип вида: Mantell, 1822, с. 132, сеноман, мергели Хэмсей, Англия; Woods, 1912, с. 271, text. figs. 31, 32.

Диагноз. Неравностворчатая, неравносторонняя, тонкостенная, слабо выпуклая раковина овальных очертаний с терминальной макушкой. Скульптура представлена тонкими, равномерно расположенными кольцевидными линиями нарастания. СА. К – однослойный, СП – однорядного надтипа фигурного типа (табл. I, фиг. 13в, 14 а, б). Описание см.: Зонова, 1975.

Сравнение и замечание. От I. tenuis Mant. отличается меньшей скошенностью раковины и скульптурных элементов, вдавленностью переднего края и более широким общим очертанием створок. На р. Сусуя (обн. 73/59г встречен вместе с Acanthoceras sussexiense Mant., типичным для среднего–верхнего сеномана Зап. Европы.

Местонахождение. Басс р. Найбы, nb 1У (верхи)–У, обн. 1047 1074, 55/58 г., bk I (низы), обн. 24; сл. 8, bk II, обн. 073/65 г., рена I. con. nipponicus – I. pennatulus, средний–верхний сеноман; р. Сусуя, свита, обн. 73/59 г., рена та же.

Распространение. Сеноман Сахалина и Корякского нагорья. Вид I. tenuis известен в Англии, Западной Европе, на Кавказе, в Крыму, Копет-Даге.

Inoceramus hobetsensis Nagao et Matsumoto, 1939

Табл. У, фиг. 1–3

Лектотип: в качестве лектотипа М.А. Пергамент (1971) предлагает экз. № 1–1369, изображенный в работе Т. Нагао и Т. Мацумото (1939, табл. XXX, фиг. 2) из турона Хоккайдо. М. Нода (1975), Т. Мацумото, М. Нода и др. (1982) в качестве лектотипа избрали экземпляр, изображенный на табл. XX1X, фиг. 3 в той же работе (Центр. Хоккайдо, округ Хобецу, турон).

Материал. Множество разрозненных створок и несколько двустворчатых экземпляров.

Диагноз. Слабо неравностворчатые, умеренно выпуклые, вытянутые вдоль оси роста раковины от яйцевидных до пятиугольных очертаний, от средних до огромных размеров (до 80 см в высоту). Макушки краевые, повернуты вперед.

Скульптура представлена концентрическими ребрами, иногда усложненными линиями нарастания с радиальной депрессией, проходящей вдоль заднего края, иногда сдвинутой к центру.

СА. К – двусторонний, однослойный (табл. УII, фиг. 8), СП – однорядного надтипа и типа. Связочный край удлинен за счет крыловидно оттянутого заднего края или крыла.

Замечание. Описание см.: Nagao and Matsumoto, 1939, с. 281; Пергамент, 1971, с. 76, Noda, 1975, с. 249; Matsumoto, Noda and Kozai, 1982, с. 54. Среди представителей вида наблюдаются три разновидности а – типичные представители вида, б – индивиды, у которых отсутствует радиальная депрессия (Inoceramus hobetsensis nonsulcatus Nag. et Mats.), в – группа экземпляров, обладающая почковидными выростами вдоль радиальной депрессии. М. Нода склонен видеть сходство последней группы с I. percostatus Müller (верхний турон–нижний коньяк) и I. gibbosus Schlüter (Noda, 1975). По его данным, они занимают и разное стратиграфическое положение: в основании зоны I. hobetsensis встречаются I. hobetsensis nonsulcatus (без радиальной депрессии), затем типичные индивидуумы вида и где-то, видимо в верхах зоны, – особи, обладающие почковидными выростами (Noda 1975, табл. 33, фиг. 4).

В нашем материале еще заставляет обратить на себя внимание то обстоятельство, что скульптура некоторых раковин несколько напоминает таковую у Pennatoceramus orientalis Sok. (см. табл. У, фиг. 3 и табл. X1У, фиг. 7, 8). Возможно, последние являются потомками описываемого вида.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обн. 5028, 544, сл. 3; 107, 5023, 44, 43, 41, слои 1, 2; 42, сл. 1, 2; 6/58 г., 7/58 г.; 226, 225, 075/65 г., 106, bk 1У (верхи) и большая часть bk У, средний турон, рена I. hobetsensis. Вид обнаружен также в басс. рек Сусуя, Лебяжьей, Фир-

совки, Баклановки, Восточной, Гастелловки, Бол. Орловки, Онорки, М. Александровки, в нижней подсвите быковской и верхней части (без самых верхов) тымовской свит.

Распространение. Турон Сахалина, Корякского нагорья, Японии, Сев. Америки (Noda, 1975).

Inoceramus teshioensis Nagao et Matsumoto, 1939

Табл. У, фиг. 4-6; табл. Х, фиг. 4, 5

Лектотип: экз. № 1-711, изображенный в работе Nagao and Matsumoto, 1939, с. 251, табл. 24, фиг. 7, происходит из Японии (о-в Хоккайдо), указан в работе Noda (1975).

Материал. Многочисленные разрозненные створки и две двустворчатые раковины.

Диагноз. Слабо неравностворчатые, умеренно выпуклые мелкие раковины, треугольно-округлых очертаний. Макушки терминальные, у левых створок загнуты вперед и внутрь. Скульптура представлена концентрическими ребрами и линиями нарастания. СА. Не изучен.

Замечания и сравнение. Описание вида см.: Nagao and Matsumoto, 1939, с. 274, Noda, 1975, с. 251. В коллекции выделилась группа образцов, для которых характерна сильно приплюснутая макушечная часть створок - Inoceramus sp. aff. I. teshioensis Nag. et Mats., табл. У, фиг. 7 (обн. 46, сл. 3; в басс. р. Найбы и в басс. р. Лазовой). Такого рода приплюснутость макушек наблюдается у некоторых индивидов I. mihoensis Mats., еще сильнее она выражена у I. inconstans Woods.

По ряду морфологических признаков I. teshioensis близок I. multiformis Perg., широко распространенному в верхнетуронских отложениях Корякского нагорья, а также к I. woodsi Boehm, зональному индикатору верхнего турона юга СССР и бореальной палеобиогеографической области. Вероятно, I. teshioensis, I. multiformis и I. woodsi представляют родственную группу видов, позволяющую наметить определенный стратиграфический уровень для проведения глобальных корреляций.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, кл. Найденова. Обн. 42, сл. 2 (вместе с I. hobetsensis Nag. et Mats.), bk У (верхняя часть), обн. 46, сл. 1, 3; 2138, 1018 (вместе с I. cf. uwajimensis (Yeh.)71А/58 г., р. Кума, обн. 727, 729, р. Гурьевка, обн. 223, 224, правый берег р. Найбы, обн. 548 (вместе с I. subgeinitzianus Zon. bk У1 (средняя часть), верхний турон, рена I. teshioensis, басс. рек Ай (приток р. Широкой), Фирсовки (приток р. Козьей), Лазовая, Баклановка - всюду быковская свита, примерно средняя подсвита, верхний турон, рена I. teshioensis.

Судя по тому, что в Японии I. teshioensis встречен вместе с Subprionocyclus bravarisianus, S. normalis и Reesidites minimus, свидетельствующими о позднетуронском возрасте пород, а на Сахалине вместе с I. cf. uwajimensis (обн. 1018) и I. subgeinitzianus (обн. 548), его возраст может варьировать от позднего турона до раннего коньяка.

Раннеконьякский возраст подтверждает и совместная находка I. teshioensis с I. uwajiemensis на о-ве Сикоку (Noda, 1975, с. 259). В упомянутой работе М. Нода на табл. 35, фиг. 4 изображен экземпляр, отнесенный к I. teshioensis, происходящий из того же района. На наш взгляд, он скорее должен быть отнесен к I. subgeinitzianus Zon.

Распространение. Верхний турон-нижний коньяк Сахалина, Корякского нагорья и Японии.

Inoceramus cf. uwajimensis Yehara, 1924

Табл. Х1, фиг. 4-6

Лектотип: экземпляр, изображенный в работе Yehara (1924, табл. 3, фиг. 2), из Фурусироямы, вблизи г. Uwajima (Япония), предложен М. Нода (Noda, 1975, с. 253).

Материал. Имеется одна неполная правая створка, найденная в бассейне р. Найбы, и сотни экземпляров, собранные в северной структурно-фациальной зоне о-ва Сахалин.

Диагноз. Равностворчатая, неравносторонняя, умеренно-выпуклая, почти прямая раковина средних размеров, треугольно-овальных или субквадратных, иногда пятиугольных (с учетом крыла) очертаний; бескрылые или крылатые. Макушка терминальная. Скульптура представлена четко выраженными, равномерно расположенными концентрическими ребрами. Она является одним из характерных признаков для представителей вида. СА. К - двусторонний, однослойный, СП - однорядного надтипа срединного типа (описание см.: Зонова, 1975). На переднем крае имеется желобок и валик - возможно следы биссусного аппарата.

Замечания и сравнения. Описание вида см. в работах Yehara, 1924; Noda, 1975; Пергамент, 1971, с. 145 (I. stantoni). Створка из басс. р. Найбы по своей форме является переходной между I. hobetsensis и I. uwajimensis, однако мало прогнутые концентрические ребра свидетельствуют о большей близости ее с I. uwajimensis. На р. Гурьевка в обн. 05 обнаружены еще три экземпляра, близких обоим видам (табл. III, фиг. 6), но, пожалуй, больше тяготеющих к I. hobetsensis.

В обн. 103 встречены I. subgeinitzianus Zon. (описание см.: Зонова, 1970) вместе с Didymotis akamatsui (Yeh). Первый встречен с I. uwajimensis в северной структурно-фациальной зоне Сахалина, второй, с ним же, найден в нескольких пунктах Японии, о которых будет сказано ниже, при обосновании возраста вида.

М.А. Пергамент счел I. uwajimensis синонимом вида I. stantoni. По-видимому, это неверно, так как образцы, описанные Соколовым в качестве I. stantoni, гораздо более сходны с I. nagaoi Mats. et Ueda. Косвенно это подтверждается и тем обстоятельством, что они происходят с восточного побережья острова, южнее залива Терпения, где находки I. iwajimensis известны лишь из бассейна р. Найбы (наш экземпляр и находки Мацумото из пачки Mh_4, указанные в его работе 1942-1943), причем все они не являются типичными представителями вида. В то же время севернее залива Терпения особи именно типичных I. uwajimensis очень широко распространены, образуя ракушняковые скопления. Однако сходство с I. stantoni (= I. acuteplicatus Stanton) из коньяка Северной Америки первым отметил еще Мацумото (1959), но счел возможным рассматривать их лишь в качестве подвидов (Takai, Matsumoto, 1961). Им же было совершенно справедливо отмечено сходство I. uwajimensis и I. kleini Müller из коньяка ГДР и ФРГ. Рассматриваемый вид сходен и с I. lusatiae And., широко представленным в нижнеконьякских породах юга СССР.

Раннеконьякский возраст I. uwajimensis подтверждают совместные находки с ним в Японии аммонита Forresteria allaudi - зонального индикатора раннеконьякского возраста и упомянутого выше Didymotis akamatsui (Noda, 1975, с. 254).

Мацумото считает, что вид uwajimensis произошел от I. teshioensis. Мы склонны, скорее, присоединиться к мнению Noda (1975, с. 254) о происхождении его от I. hobetsensis.

Местонахождение. Бассейн р. Найбы, среднее течение ее правого притока, кл. Найденова, в 200 м выше первого распадка справа, обн. 1018, ЦНИГРмузей, экз. № 202/10693, bk У1 (верхняя часть), нижний коньяк, рена I. uwajimensis. В северной структурно-фациальной зоне вид широко распространен по рекам Леонидовке, Гастелловке, Матросовке, Мал. и Бол. Орловкам, Онорке, Агнево; верблюжегорская и арковская свиты (частично), рена I. uwajimensis.

Распространение. Коньяк Сахалина, Корякского нагорья, Японии, Аляски, Калифорнии.

Inoceramus mihoensis Matsumoto, 1957

Табл. IX, фиг. 1-4

Голотип: экз. GKH358, № 134f, изображенный в работе Т. Мацумото (Matsumoto, 1957, с. 65, табл. 21, фиг. 1), происходит из басс. р. Найбы, верхний коньяк.

Материал. Десятки разрозненных правых и левых створок и единичные ядра двустворчатых экземпляров, собранных в бассейнах рек Найбы, Ульяновки, Фирсовки.

Диагноз. Слегка неравностворчатые, почти равносторонние прямые раковины от средних до крупных размеров, умеренно выпуклые, широкие. Очертания варьируют от округло-лопатовидных, что чаще, до четырех- или многоугольных. Макушки терминальные, уплощенные, иногда с приплюснутой частью, как у некоторых представителей I. inconstans Woods. Скульптура представлена неравномерно расположенными концентрическими гребневидными складками, на вершине которых часто развиваются кольцевидные возвышения и линии нарастания. СА. К - двусторонний, однослойный, СП - однорядного надтипа и типа.

Замечания и сравнение. Описание см.: Matsumoto, 1957, с. 65; Пергамент, 1971, с. 140; Matsumoto, Noda и др., 1982, с. 59. Первые представители группы I. mihoensis, видимо, появляются еще в рене I. teshioensis. Так, в обн. 46 вместе с I. teshioensis найден I. sp. aff. I. mihoensis (табл. X, фиг. 7); аналогичный экземпляр встречен в bk VI на р. Гурьевке, обн. 06 (табл. X, фиг. 8).

Раковины вида полиморфны. Среди них имеются близкие к I. inconstans Woods (табл. IX, фиг. 4; табл. X, фиг. 1, 2). Это I. mihoensis inconstansiformis Zonova. Намечается и вторая своеобразная группа, представители которой обладают двумя или тремя килевидными возвышениями радиального направления, по которым происходит изгиб концентрических элементов скульптуры. Последние расположены равномерно и выражены четко за счет помещающихся на вершине ребер кольцевидных возвышений (табл. IX, фиг. 1; табл. X, фиг. 3). Неоднократностью угловатых изломов ребер и их четкостью эти экземпляры напоминают I. yuasai Noda, в связи с чем они названы I. mihoensis yuasaiformis Zonova. Кроме того, существуют формы, сближающиеся то с I. uwajimensis Yeh., то с I. amakusensis Nag. et Mats. На сходство некоторых экземпляров с первыми указывал и М. Нода, которое он наблюдал на о-ве Сикоку в группе Оногава (Noda, 1975, с. 259). Видимо, эти три вида составляют один филогенетический ряд: I. uwajimensis - I. mihoensis - I. amakusensis. Большой материал для специального изучения этого вопроса собран в басс. р. Гастелловки.

В Средиземноморской палеобиогеографической области близким к I. mihoensis видом является I. schloenbachi Böhm. Справедливо отмечено также Т. Мацумото (1959) сходство рассматриваемого вида с некоторыми представителями I. inconstans Woods; кроме того, он считал, что отдельные экземпляры из синтипов вида близки к I. deformis Meek из коньяка западной Внутренней провинции США.

Вид считается позднеконьякским на основании находки в басс. Найбы, выше вмещающих его отложений (обн. 553, восточная часть) Peroniceras sp. - индикатора позднеконьякского времени, а также на основании совместных находок его с Forresteria (обн. 551) и позднеконьякскими аммонитами из рода Paratexanites в Японии (Matsumoto, 1971).

Местонахождение. Басс. р. Найбы, левый и правый берега между устьями рек Нагорной и Красной, обн. 551, 550, 549, 225ш, р. Красноярка, обн. 84, р. Гурьевка, обн. 220, 221, bk VI (верхняя часть) - VII,

верхний коньяк, лона I. mihoensis, реки Ульяновка (в устье притока Ветвистой) Фирсовка (притоки Козья и Ломоносовка), Гастелловка, всюду bk свита, лона I. mihoensis.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний коньяк Сахалина, Корякского нагорья (бухта Угольная) и Японии.

Inoceramus amakusensis Nagao et Matsumoto, 1940

Табл. X1, фиг. 1, 2

Л е к т о т и п: ИМИТ. ММ 6514 (=1-960), изображен в работе Т. Нагао и Т. Мацумото (Nagao and Matsumoto, 1940, с. 13, табл. 5, фиг. 1), происходит из западной части Центрального Кюсю, округа Амакуза, группа Хименоура, нижний сантон. Предложен Т. Мацумото и В. Уеда (Ueda, 1962, с. 162, фиг. в тексте 12).

М а т е р и а л. Четыре разрозненные створки, из них три из бассейна р. Найбы.

Д и а г н о з. По-видимому, равностворчатые, но резко неравносторонние плоские раковины крупных размеров (до 0.5 м высотой) субквадратных очертаний за счет широкого, неотчетливо ограниченного крыла. Макушечный угол тупой, макушка маловыразительная. Скульптура представлена волнообразными, неровными, неравномерными по размеру и расстоянию между ними концентрическими несимметрично изогнутыми складками (вздутиями). На заднем крае они испытывают резкий взлет вверх, перпендикулярно к линии замочного края. Промежутки между складками и поднятиями покрывают линии нарастания. Крыло орнаментировано так же, как и поверхность створки.

СА. Связочная линия длинная, образует почти прямой угол с задним краем. СП однорядного надтипа и типа.

З а м е ч а н и я. Описание см.: Ueda, 1962, с. 161; Matsumoto, Noda, Kozai, 1982, с. 60. В последней из указанных работ вид рассмотрен в составе подрода Platyceramus.

Т. Мацумото (1959) справедливо отмечает сходство вида с I. mihoensis Mats., а также с гладкими представителями широкой группы I. inconstans Woods из сантона Средиземноморской палеогеографической области (см. раздел „Замечания" в настоящей работе к описанию I. mihoensis).

Возраст вида отвечает раннему сантону. Это мнение основано на совместной находке его с Texanites (Plesiotexanites) kawasakii (Kawada) в обн. 554 (ЦНИГРмузей, экз. № 286/10693) и находке раковин рассматриваемого вида чуть выше Peroniceras sp. в обн. 553 в басс. р. Найбы. В таком же сообществе вид встречен в Японии, которое там дополняет Texanites oliveti Blank., известный также из нижнего сантона Ближнего Востока и Мадагаскара (Matsumoto, Haraguchi, 1978).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, ее левый и правый берега, ниже устья р. Нагорной, обн. 553 (западная часть его), выше Peroniceras sp., обн. 554, сл. 14, вместе с Texanites (P.) kawasakii, bk 1X, нижний сантон, рена I. amakusensis; обн. 551 (экз. плохой сохранности, табл. X1, фиг. 2), bk VII (верхняя часть), лона I. mihoensis.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний сантон Сахалина, Японии.

Inoceramus ezoensis Yokoyama, 1980

Табл. X, фиг. 6; табл. X1, фиг. 3

Л е к т о т и п: экземпляр с о-ва Хоккайдо, изображенный в работе (Yokoyama, 1890, табл. 18, фиг. 7), предложен М. Нода (Matsumoto, Noda и др., 1982, с. 62).

М а т е р и а л. Отпечаток правой створки (ЦНИГРмузей, экз. №285/10693 и правая створка (ЦНИГРмузей, экз. № 284/10693).

Диагноз. Неравносторонняя, равностворчатая, плоская раковина крупных размеров, округлых очертаний с неотчетливой макушкой, расположенной у переднего конца связочного края.

Скульптура представлена четкими, равномерно расположенными концентрическими ребрами, ослабевающими на крыловидно-оттянутой задней части створок. СА. Не изучен. Связочная линия образует тупой угол с задним краем.

Замечание. Видимо, этот вид является первым ранним представителем балтикусовой группы видов в ТПО, где она, по сравнению со Средиземноморской, представлена скудно. По своим признакам он близок к I. cycloides Wagner - виду, характерному для позднего сантона на западе Средней Азии и сантона Северо-Германской низменности. Это сходство отметил О. Зайтц (Seitz, 1961), когда он один из синтипов I. ezoensis var. vanuxemiformis (Nagao et Matsumoto, 1940, с. 17, табл. II, фиг. 2) рассмотрел как I. (Platyceramus) cycloides vanuxemiformis (Nag. et Mats.), а синтип того же вариетета, изображенный на табл. II, фиг. 4, отнес к I. (P.) cycloides cycloides. В то же время сам Мацумото (1978) указывает на находку на южном побережье п-ова Кии I. amakusensis Nag. et Mats., I. ezoensis Yok. и I. (Platyceramus) cycloides Wagner, из чего следует, что он не отождествляет два последних вида.

Местонахождение. Басс. р. Найбы: левый берег, ниже устья р. Сейма, обн. 555, сл. 2 (восточная часть), bk X (средняя часть), верхний сантон, рена I. amakusensis; верховья р. Гурьевки (г. Чкаловская), обн. 209, возраст и рена те же.

Распространение. Верхний сантон Сахалина и Японии.

Inoceramus nagaoi Matsumoto et Ueda, 1962

Табл. XII, фиг. 20-22

Голотип: ЦНИГРмузей, экз. № 1/8526, Сахалин, р. Бол. Орловка, нижняя подсвита жонкиерской свиты, рена I. nagaoi, ранний кампан. Изображен в работе: Зонова, 1965, с. 190, табл. I, фиг. 7.

Материал. Более сотни разрозненных створок и двустворчатых раковин из многочисленных местонахождений на о-ве Сахалин и в Корякском нагорье. В басс. р. Найбы найдены два двустворчатых экземпляра и несколько отдельных створок.

Диагноз. Почти равностворчатая, но неравносторонняя скошенная, средней выпуклости и величины раковина с резко очерченным, хорошо выраженным крылом и небольшой депрессией, проходящей вдоль заднего края. Макушка маленькая, терминальная.

Скульптура представлена концентрическими ребрами, кольцами и линиями нарастания.

СА. К - двусторонний, однослойный, СП - однорядного надтипа, петельчатого типа. Описание см.: Зонова, 1978, с. 82.

Замечания и сравнение. Описание см.: Зонова, 1965, с. 190; Matsumoto and Ueda, 1962 (в работе Ueda, 1962); Пергамент, 1974, с. 72 (I. transpacificus). После того, как Мацумото и Уеда (1962) вариетет I. orientalis var. ambiguus Nag. et Mats. перевели в ранг подвида I. orientalis nagaoi Mats. et Ueda и включили в его состав экземпляры (с о-ва Кюсю, префектура Kumamoto), изображенные в работе (Amano, 1960, табл. I, фиг. 1-3, 6, 8, 10), стало очевидным, что в этой обширной группе иноцерамид выделяется две подгруппы: одна, типичными представителями которой являются экземпляры Amano (I. orientalis nagaoi Mats. et Ueda); вторая, типичными представителями которой являются экземпляры Зоновой и Пергамента (I. nagaoi Zon. и I. transpacificus Perg.). В данном описании имеются в виду представители последней подгруппы. В целом эта важная зональная группа Тихоокеанской области нуждается в специальном изучении. Здесь, однако, нужно упомянуть, что представители второй подгруппы обладают очень большим сходством с I. azerbaydjanensis M. Aliev - зо-

нальным индикатором кампана в Средиземноморской палеобиогеографической области.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, лев. берег, выше устья р. Сейма, обн. 0110г/60, 538/83, 232; 537/83 [вместе с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok.] и в 400 м ниже устья р. Сейма, обн. 536/83 вместе с I. elegans pseudosulcatus Nag. et Mats. и Menuites japonicus Mats., bk X (верхняя часть), нижний кампан, рена I. nagaoi. Представители вида известны на протяжении всего Главного мелового поля, начиная от п-ова Крильон (р. Найча) на юге (быковская свита) до горы Верблюд на севере, в Александровском районе (жонкиерская свита). Всюду обнаружены вместе с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok., рена I. nagaoi.

Распространение. Нижний кампан Сахалина, Корякского нагорья (бухта Угольная, побережье Пенжинской губы), Японии.

Inoceramus aff. nagaoi Matsumoto et Ueda, 1962

Табл. XVIII, фиг. 10, 15, 16

Материал. Две правые и одна левая створки из трех местонахождений.

Сравнение. Рассматриваемые экземпляры обладают характерными признаками вида, к которым присовокупляется концентрическая скульптура двух порядков и двойной кривизны, сближающая их с представителями Pennatoceramus orientalis (Sok.). Видимо, эти особи представляют собой индивиды, переходные от I. nagaoi к Pennatoceramus orientalis.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, р. Сейм, bk X, нижний кампан, рена I. nagaoi, обр. 17а, кл. Найденова (веховья), обн. 108, р. Сусуя, обн. 1013, свита и рена те же.

Распространение. Нижний кампан Сахалина, Корякского нагорья (бухта Угольная).

Inoceramus elegans elegans Sokolow, 1914

Табл. XII, фиг. 17–19

Голотип: двустворчатый экземпляр, хранящийся в ЦНИГРмузее г. Ленинграда, изображенный в работе Д.В. Соколова (1914, с. 35, табл. I, фиг. 3, 4); Сахалин, р. Амба, кампан.

Диагноз. Равностворчатые высокие раковины мелких размеров треугольно-угловато-узких очертаний, с довольно раздутой, иногда коленообразно изогнутой верхушечной областью, заканчивающейся повернутым вперед носиком макушки.

Скульптура представлена мелкими концентрическими ребрышками, покрывающими всю створку и доминирующими в ее макушечной части, ниже их сменяют радиальные ребра, сильнее выраженные на переднем крае раковины. По соотношению радиальных и концентрических элементов представители вида напоминают Schmidticeramus schmidti (Mich.).

СА. К – однослойный, СП – однорядного надтипа и типа.

Замечание. Описание см.: Соколов, 1914, с. 35; Пергамент, 1974, с. 165. Любопытно, что в истории развития тихоокеанских иноцерамид мы второй раз сталкиваемся с возникновением радиальных элементов скульптуры. Первый раз они наблюдались в альбе у представителей группы Inoceramus sulcatus Woods, которых от равностворчатых особей рассматриваемого вида отличает неравностворчатость их раковин. Таким образом, на примере представителей вида хорошо демонстрируется явление гетерохронной гомеоморфии.

Местонахождение. Сахалин, п-ов Крильон, басс. р. Найча, быковская свита, нижний кампан, рена I. nagaoi, обн. 907-9, вместе с Inoceramus nagaoi, басс. р. Бол. Орловки (кл. Озерковый), жонкиерская свита, рена и возраст те же.

Распространение. Нижний кампан Сахалина, Японии.

Inoceramus elegans pseudosulcatus Nagao et Matsumoto, 1940

Табл. XII, фиг. 10–16

Л е к т о т и п: экз. № 5988а, изображенный в работе Т. Нагао и Т. Мацумото (Nagao and Matsumoto, 1940, с. 48, табл. 22, фиг. 2), выбран Т. Мацумото (Ueda, 1962, с. 276).

М а т е р и а л. Более десятка разрозненных правых и левых створок из пяти местонахождений.

Д и а г н о з. Равностворчатые раковины небольших размеров узкоовальных очертаний с вздутой верхушечной частью створки и резко повернутым вперед носиком макушки. Передний край высокий, отчленен от остальной части створки, как и крыло, килевидной складкой. Скульптура представлена мелкими и часто расположенными концентрическими и килевидными редкими радиальными элементами. Последние начинаются от самого носика макушки и прослеживаются по всей поверхности створок, что и служит главным отличием их от вида.

СА. К – односторонний, однослойный, СП – однорядного надтипа и типа.

З а м е ч а н и е. По данным Т. Мацумото (Takai, Matsumoto, 1961), типичное положение представителей подвида в разрезе можно наблюдать на о-ве Хоккайдо (группа Hakobuchi), где они залегают ниже пласта с обильными Schmidticeramus schmidti (Mich.) и как раз над пластом с многочисленными Pennatoceramus orientalis (Sok.) (с. 267), а в юго-западной Японии (о-в Кюсю, префектура Кагосима, группа Хименоура) I. elegans pseudosulcatus найден в сообществе с Pennatoceramus cf. orientalis и I. balticus toyajoanus Nag. et Mats. Приведенные факты позволяют считать подвид раннекампанским.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, левый берег, в 400 м ниже устья р. Сейма, обн. 536/83 г. (=западный конец обн. 555) и в 500 м выше устья р. Сейма, обн. 538/83 г., 232, bk X, нижний кампан, рена I. nagaoi; р. Сусуя, аллювий из быковской свиты; р. Августовка и мыс Жонкиер (горизонт „желтых" песчаников), вместе с I. nagaoi, жонкиерская свита, нижний кампан, рена I. nagaoi.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кампан Сахалина и Японии (о-ва Хоккайдо, Кюсю).

Inoceramus aff. balticus Böhm, 1909

Табл. XVII, фиг. 4–6

М а т е р и а л. Около 20 двустворчатых ядер и разрозненных створок из пяти местонахождений, из них 4 створки и одно двустворчатое ядро из бассейна р. Найбы.

Д и а г н о з. Равностворчатые, неравносторонние широкие, вытянутые в сторону нижнезаднего края, разновеликие раковины, от слабо до умеренно выпуклых, иногда с образованием килевидного перегиба вдоль переднего края. Макушка терминальная, макушечный угол тупой.

Скульптура представлена правильными, концентрическими ребрами, разделенными чуть более широкими и вогнутыми промежутками, и тонкими концентрическими кольцами, охватывающими как ребра, так и межреберные промежутки.

СА. К – двусторонний, однослойный, присутствующий на всем протяжении очень длинной связочной линии.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и я. Вид Inoceramus balticus Böhm. (1907, с. 113), голотипом которого по первоначальному определению является экземпляр I. „cripsii" Goldfuss (1836), широко распространен во всем мире, но так многообразен, что даже на тихоокеанском материале, где он малочислен, японскими исследователями выделены два его подвида: I. balticus toyajoanus Nag. et Mats. и I. balticus kunimiensis Nag. et Mats., которые отличаются от типа менее сильным вздутием створок и более низкими концентрическими ребрами. Имеющийся материал представляет ряд пере-

ходных форм, он включает представителей двух упомянутых подвидов, однако отдельные экземпляры очень близки к виду. Этот материал требует специального таксономического и биостратиграфического изучения.

Представители балтикусовой группы пользуются широким распространением в юго-западной Японии, в группе Изуми (Izumi), кампанский возраст которой обоснован находками аммонитов. Лектотип I. balticus toyajoanus Nag. et Mats., предложенный Мацумото (Takai, Matsumoto, 1961), тоже происходит из кампанских отложений юго-западной Японии (формация Тойяцзио, префектура Вакаяма, п-ов Кии). Нами экземпляр рассматриваемого вида в басс. р. Макарова найден вместе с I. kusiroensis Nag. et Mats. - индикатором маастрихта. Таким образом, возрастной диапазон группы варьирует от кампана до маастрихта.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, в 2 км выше устья р. Сейма, kr III, верхний кампан, зона I. aff. balticus, обн. 743; среднее течение р. Сейма, kr III, зона та же, обн. 568 (I. balticus kunimiensis) и обр. 150^{e}/58 г., kr 1 (верхи), низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti; р. Красноярка, kr I (верхи), обр. 12/70 г. (юная форма), рена та же; р. Красноярка, kr II (низы), обр. 20А/58 г., верхний кампан, зона I. aff. balticus; Холмское шоссе, пачка, свита, рена те же, обн. 104/67 г.; п-ов Крильон, басс. рек Горбуши и Ульяновки, kr II, верхний кампан, зона I. aff. balticus; басс. р. Макарова, kr III, зона та же, обн. 527; Восточно-Сахалинские горы, побережье севернее устья р. Нерпичьей.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний кампан Сахалина, Корякского нагорья, Японии. Представители вида известны на большинстве континентов мира.

Inoceramus shikotanensis Nagao et Matsumoto, 1940

Табл. XVIII, фиг. 18

Л е к т о т и п: экз. № 7264, изображенный в работе Nagao and Matsumoto, 1940, с. 28, табл. XXII, фиг. 3, происходит с Курильских островов (о-в Шикотан), маастрихт.

М а т е р и а л. Две створки удовлетворительной сохранности.

Д и а г н о з. Равностворчатые выпуклые раковины со ступенчатым перегибом в средней части створок. Макушка несколько сдвинута к центру, впереди нее располагается небольшое ухо, сзади крыловидно уплощенная часть створки.

Скульптура представлена концентрическими кольцами и линиями, покрывающими створку до перегиба. Книзу от уровня изгиба створок их поверхность орнаментирована несколькими широкими и низкими концентрическими складками, исчезающими вблизи переднего края.

СА. К - двусторонний, однослойный.

З а м е ч а н и е. Описание см.: Nagao and Matsumoto, 1940, с. 28. Возраст раннемаастрихтский на основании находок в юго-западной Японии в нижележащих отложениях I. balticus toyajoanus, а в породах, лежащих выше, - I. hetonianus вместе с Pachydiscus subcompressus Mats. - зональным индикатором позднего маастрихта ТПО.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Сахалин, п-ов Крильон, р. Кура, краснояркская свита, нижний? маастрихт, рена I. shikotanensis, обн. 136.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Маастрихт Сахалина, Корякского нагорья, о-ва Шикотана, Японии.

Inoceramus kusiroensis Nagao et Matsumoto, 1940

Табл. XVIII, фиг. 11-17

Г о л о т и п. Двустворчатый экземпляр № 7271, изображенный в работе: Nagao et Matsumoto, 1940, табл. 22, фиг. 4, происходит с о-ва Хоккайдо, провинция Кусиро, местонахождение не уточнено.

Материал. Одна двустворчатая раковина и около 15 разрозненных створок из пяти местонахождений.

Диагноз. Равностворчатые, неравносторонние, прямые, слабо выпуклые, широкие раковины овальных очертаний. Макушка сдвинута в сторону центра, впереди нее СП продолжает нести связочные ямки.

Скульптура представлена особым сочетанием концентрических колец, с радиально-струйчатой морщинистостью, иногда образующих сетку. Последняя сильнее выражена на переднем крае и отсутствует в макушечной области.

СА. К – двусторонний, однослойный. Связочная линия располагается по обе стороны от макушки и образует с задним краем тупой угол.

Замечания и сравнения. Описание см.: Nagao and Matsumoto, 1940, с. 56. По скульптурному орнаменту (только) представители вида могут быть сопоставлены с некоторыми особями европейской группы I. tegulatus Hag. (сейчас выделенной в род Tenuipteria), характерной для верхнего маастрихта. Те и другие занимают примерно один и тот же стратиграфический уровень и являются „последними" представителями семейства иноцерамид. Тихоокеанский вид встречен в алевролитах, содержащих Pachydiscus (Neodesmoceras) japonicus Mats. (Корякский хребет, басс. р. Пенжины и басс. р. Мануй на Сахалине). В опорном разрезе в басс. р. Найбы и на р. Сусуе встречен Pachydiscus subcompressum Mats., определяющий маастрихтский возраст вмещающих отложений.

Местонахождение. Сахалин, Холмское шоссе, kr У, маастрихт, рен I. kusiroensis, обн. 301; басс. р. Макарова (р. Груздевка, Виктория), kr У, маастрихт, рена I. kusiroensis (ЦНИГРмузей, экз. № 343/10693, 344/10693, обн. 134/70 г., 24/70 г. и 532/83 г.), басс. р. Мануй, р. Соб, рена и возраст те же (обн. 32/70 г.); Восточно-Сахалинские горы (нижнее течение р. Нерпичьей и побережье залива Терпения, к северу от пос. Котикова).

Распространение. Маастрихт Сахалина, Корякского нагорья, Японии.

Inoceramus shahmati[1] Salnikova et Zonova, 1980

Табл. XVIII, фиг. 1–9

Голотип: ЦНИГРмузей, экз. № 4/10841 (Зонова, 1980а, с. 145, табл. 32, фиг. 3). Сахалин, басс. р. Макарова, kr свита, маастрихт.

Материал. Мелкие разрозненные створки, иногда ракушняковые скопления из пяти местонахождений.

Диагноз. Равностворчатые, почти равносторонние широкие, плоские раковины мелких размеров, округлых очертаний. Макушка центральная. Скульптура состоит из четких правильных концентрических колец. СА. К – однослойный?, СП – двухрядного надтипа, шахматного типа (описание см.: Зонова, 1975, с. 32), иногда усложненная, шахматно-кустового подтипа (табл. XVIII, фиг. 8б, 9б), расположенная на длинном связочном крае, прослеживающемся по обе стороны от макушки, что является характерным признаком вида.

Замечание. Подробнее описание вида см.: Зонова, 1980а, с. 145. Вероятно, три вида – I. kusiroensis, I. shahmati, I. shikotanensis – представляют группу родственных форм, объединенных почти центральным (а не терминальным) расположением макушки, по обе стороны от которой располагаются элементы СП – связочные ямки у первых двух видов, а у последнего – ушко. Имеющийся материал позволил пока изучить детали строения СП лишь у I. shahmati. Они оказались настолько специфичными, что позволяют определять возраст вмещающих пород при отсутствии раковины (табл. XVIII, фиг. 1б). Эта своеобразная группа подлежит специальному таксономическому изучению.

Находки представителей группы приурочены обычно к алевролитам У пачки красноярковской свиты или к самым верхам нижней ее подсвиты, маастрихтский возраст которой обоснован остатками пахидисцид.

---

[1] Прежнее название вида I. latruncularis (шахматный), созданное в связи с шахматным типом СП (Зонова, 1980), предлагается заменить на I. shahmati.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, р. Красноярка, выше кл. Угольного, kr У, маастрихт, рена I. kusiroensis, обн. 60, сл. 7; Холмское шоссе, kr У, рена та же, обн. 302/70 г.; басс. рек Мануй, Макарова, Онорки, свита и рена те же; Восточно-Сахалинские горы (р. Нерпичья), рена та же; о-в Шикотан, малокурильская свита, маастрихт, рена та же; Корякское нагорье (высота 901), рена та же.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Маастрихт Сахалина, Корякского нагорья и о-ва Шикотан.

Род Mytiloides Brongniart, 1822

Т и п и ч н ы й в и д р о д а Ostracites labiatus Schlotheim, 1813, типичный представитель M. mytiloides (Mantell, 1822). Выделяем род вслед за Matsumoto, Noda, Kozai, 1982.

Mytiloides aff. labiatus (Schlotheim)

Табл. III, фиг. 3–5

М а т е р и а л. Больше 10 разрозненных правых и левых створок и двустворчатая раковина.

Д и а г н о з. Равностворчатые или слабонеравностворчатые, мало выпуклые, скошенные раковины митилоидных очертаний с маленькими терминальными макушками.

Скульптура представлена концентрическими элементами в виде ребер или тонких линий нарастания.

СА. Не изучен, связочный край укорочен.

З а м е ч а н и е. Описание см.: Matsumoto, Noda, 1978 и Matsumoto, Noda, Kozai, 1982. В отложениях зоны (обн. 5/79 г.) обнаружен Romaniceras sp. – типичный индикатор турона. Вероятно, Fagesia sp. на р. Лазовой найдена примерно в этой же части разреза. В Японии (центральное Хоккайдо) указывается Fagesia spheroidalis Pervinquiere (Matsumoto and Muramoto, 1978) – вид, известный из нижнего турона Туниса и Мадагаскара.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, обн. 39, слои 2, 3; 41, сл. 1; 42, сл. 1; 107, 227, 543, 544, сл. 1; 0117/60, bk IV (верхняя половина), возможно и основание У, нижний турон, зона M. aff. labiatus.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний турон Сахалина, Японии. Вид M. labiatus известен из нижнего турона мира.

Mytiloides sp. aff. M. teraokai Matsumoto et Noda.

Табл. У, фиг. 8, 9

Г о л о т и п: экз. № СК. Н 6833, правая створка из формации Тано (низы верхнего турона, обр. ТА 204), префектура Оита, на востоке центральной части о-ва Кюсю, изображена в работе: Noda, 1968, с. 319, табл. 32, фиг. 1, в тексте фиг. 2.

Д и а г н о з. Равностворчатая, тонкостенная, плоская, скошенная по оси роста раковина удлиненно овальной формы с развитым передним ушком, благодаря которому макушки сдвинуты от края к центру.

Скульптура представлена концентрическими элементами в виде неравномерно расположенных ребер и линий нарастания, повторяющих очертания створок.

СА. СП – однорядного? типа (см. голотип, с. 322, фиг. 2).

Наши экземпляры, возможно, являются юными формами вида.

З а м е ч а н и е. Описание см.: Noda, 1968, с. 319. На кл. Найденова найден вместе с I. teshioensis Nag. et Mats. По данным Нода (Noda, 1975, с. 249), на о-ве Кюсю (группа Оногава, формация Тано, в басс. р. Оно-

гава, обн. ТА 213) вид обнаружен совместно с I. hobetsensis Nag. et Mats. и всемирно известным аммонитом из верхнего турона – Subprionocyclus neptuni Geinitz.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, кл. Найденова, в 150 м выше первого развилка справа, bk У1, поздний турон, рена I. teshioensis обн. 46.

Распространение. Верхний турон Сахалина, Японии.

Подсемейство Sachalinoceraminae Zonova, 1984

Типовой род Sachalinoceramus Glasunov, 1967.

Диагноз. Равностворчатые, неравносторонние, скошенные или прямые разноформенные раковины с крылом, чаще с предкраевым уступом; со вздутой в виде „головки" макушечной частью или равномерно выпуклые. Радиальная скульптура сильнее развита, чем концентрическая, особенно на переднем крае. Каллум сложный трехкомпонентный: Пр. Н, Пл. РУП, третьим компонентом каллума является характерный елочковидно построенный СК, иногда без него (у юных и крылатых форм); связочная полоска мультивинкулярная, однорядного надтипа. У некоторых представителей присутствуют переднее ухо и биссусные канавка и выемка.

Состав. Sachalinoceramus Glasunov, 1967; Schmidticeramus Glasunov, 1967; Pennatoceramus Glasunov, 1967; Ordinatoceramus Zonova, 1984.

Геологическое и географическое распространение. Центр зарождения подсемейства, бесспорно, принадлежит ТПО. Они известны в Японии, на Сахалине, в Корякском нагорье, на о-ве Ванкувер (Канада), Аляске, в штатах Орегон и Калифорния США и всюду приурочены к отложениям, примерно соответствующим кампану.

Род Pennatoceramus Glasunov, 1967

Типовой вид: P. clarus Glasunov, 1967, с. 48, табл. 1У, фиг. 1, ЦНИГРмузей, экз. № 1/8479, ядро левой створки. Сахалин, лев. берег р. Агнево, ниже устья р. Владимировки, кампан.

Паратип – P. orientalis (Sokolov), табл. Х1У, фиг. 7 настоящей работы, правая створка, Сахалин, р. Августовка, рена Pennatoceramus orientalis, нижний кампан.

Диагноз. Равностворчатые, резко неравносторонние раковины от сильно скошенных до почти прямых, от высоких треугольно-клиновидных до почти округлых яйцевидных (без учета крыла), слабо выпуклые или плоские. Вдоль переднего и связочного краев могут образовывать уступы, особенно четкие у связочного края. Между уступом и связочным краем образуется треугольное, плоское, резко выраженное крыло. Небольшая, заостренная и слегка загибающаяся над связочным краем макушка расположена не непосредственно у переднего конца, а несколько кзади от него, вследствие чего впереди макушки образуется небольшое ухо. Макушечный угол колеблется от 60 до 85°. На поверхности створок с задней стороны иногда наблюдается радиальная депрессия.

Поверхность створок скульптирована концентрическими ребрами двух порядков и различной кривизны и радиальными ребрами. Последние проявляются лишь в нижней части створок и выражены в виде „юбки". Ни те, ни другие не переходят на крыло или ухо.

СА. К – двусторонний, двухкомпонентный (отсутствует елочковидный СК), однослойный или двухслойный. СП – однорядного надтипа, ромбического или группового типа. Связочные ямки иногда формируются на Пр. сл раковины. На крыле формируется сдвоенный Пр. сл.

Видовой состав. Pennatoceramus clarus Glasunov, 1967; P. orientalis (Sok.), 1914; P. orientalis matsumotoi (Perg.), 1974; P. orientalis vagus (Perg.), 1974; P. orientalis adjunctus (Perg.), 1974.

Сравнение. От других родов подсемейства отличается узором скульптуры и размещением ее на поверхности створок (концентрическая скульптура двух порядков и различной кривизны, радиальные ребра только внизу створки в виде „юбки"), наличием крыла, уха и радиальной депрессии, отсутствием в составе СА елочковидного СК.

Географическое и геологическое распространение. ТПО, северная часть, низы верхнего кампана.

Pennatoceramus clarus Glasunov, 1967

Табл. XУ1, фиг. 7

Голотип: экз. № 1/8479, ЦНИГРмузей, ядро левой створки; Сахалин, лев. берег р. Агнево, ниже устья р. Владимировки, кампан (Глазунов, 1967, с. 48, табл. 1У, фиг. 1). Описание там же.

Pennatoceramus orientalis (Sokolow),1914

Табл. X1У, фиг. 7, 8

Лектотип: экземпляр Д.В.Соколова, 1914, табл. 1У, фиг.2, хранится в ЦНИГРмузее, коллекция № 45, „сопка близ Пильво". Синонимику и описание см.: Пергамент, 1974, с. 174, Соколов, 1914, с. 32-35.

Замечание. СА. К – двусторонний двухкомпонентный (отсутствует СК), однослойный или двухслойный. Элементы СП могут формироваться прямо на утолщенной Пр.Н. СП – однорядного надтипа, группового типа.

Сравнение. От близкого P. clarus отличается типом скульптуры и прямизной формы.

Pennatoceramus orientalis matsumotoi (Perg.),1974

Табл. XУ1, фиг. 3

Описание см.: Пергамент, 1974, с. 177, табл. XL1, фиг. 4 – голотип.

Сравнение. От близких P. clarus отличается прямой формой и четким разграничением размещения радиальных и концентрических ребер на поверхности створок. Признак, касающийся скульптуры, и более сильное ее развитие служат отличием от P. orientalis

Pennatoceramus orientalis vagus (Perg.),1974

Табл. XУ1, фиг. 4, 5

Описание см.: Пергамент, 1974, с. 182, табл. XL1У, фиг. 3 – голотип.

Сравнение. От всех представителей рода его отличает лишь намечающееся развитие элементов радиальной скульптуры и довольно резкое выражение концентрических ребер (типа I. nagaoi), а также очень незначительное развитие крыла.

Pennatoceramus ex gr. higoensis Noda,1983

Табл. XУ1, фиг. 6

Голотип: Noda, 1983, с. 206, табл. 44, фиг. 1, поздний сантон Японии, группа Хименоура.

Материал. Ядро левой створки, ЦНИГРмузей, экз. № 327/10693.

Описание см.: Noda, 1983, с. 206. Неравносторонняя левая створка с довольно значительным макушечным углом интересна скульптурным узором, который представлен на большей части створки концентрическими элементами типа „yokoyamai" и „orientalis", и на нижнем и переднем краях тремя отчетливыми, радиальными ребрами. Судя по изображению возможных вариантов

скульптурного узора вида (Noda, 1983, с. 203, text. fig. 7, 8), найденная створка принадлежит этому виду.

СА. Не сохранился.

З а м е ч а н и е. На Сахалине это самое раннее появление представителей, обладающих радиальными элементами скульптуры (не считая I. elegans pseudosulcatus). Найдена створка вместе с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yok. и I. nagaoi Mats. et Ueda. На месте ее находки зафиксировано нефтепроявление.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Сахалин, басс. р. Нитуй, в 400 м выше устья р. Тюль.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Поздний сантон–нижний кампан Сахалина, Японии.

Род Schmidticeramus Glasunov, 1967

Т и п о в о й в и д: Inoceramus schmidti Michael, 1899, с. 162, табл. У, фиг. 1. Сахалин, мыс Жонкиер, кампан (Глазунов, 1967, табл. III, фиг. 1; Пергамент, 1974, табл. X, фиг. 1).

П а р а т и п – Schmidticeramus schmidti (Mich.), табл. XIII, фиг. 1 настоящей работы, экз. № 4/12137, ЦНИГРмузей, Сахалин, мыс Жонкиер, kr свита, низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti.

Д и а г н о з. Равностворчатые, почти равносторонние, слабо выпуклые широкие (лопатовидные) раковины. Макушки маленькие, терминальные, прямые, заостренные, слабо выступающие над связочным краем. Макушечный угол 60–70°. У некоторых видов задний склон плоский, крылообразный. Элементы скульптуры представлены сочетанием концентрических и радиальных ребер. Первые покрывают всю поверхность створки, последние развиты на 2/3 поверхности створок, иногда занимают и меньшую площадь, никогда не присутствуют на макушечной части, которая несет лишь концентрическую скульптуру. Радиальная скульптура всегда развита на переднем крае.

СА. К – трехкомпонентный (СК, Пл. РУП, Пр. Н.). На его внешней стороне помещается УС и СП. Первая базируется на СК, вторая на Пл. РУП. СП однорядного надтипа и типа.

В и д о в о й с о с т а в. Schmidticeramus schmidti (Mich.), Sch. aff. schmidti (Mich.), Sch. zhonkierensis Glasunov, Sch. brevis Glasunov, Sch. schmidti erraticus (Perg.), Sch. schmidti insolitus (Perg.), Sch. schmidti obliviscus (Perg.), Sch. schmidti subventriformis (Perg.).

С р а в н е н и е. От других родов подсемейства отличается наиболее уплощенными широкими лопатовидными створками и отсутствием радиальных элементов скульптуры на макушечном участке раковины.

Г е о г р а ф и ч е с к о е и г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. ТПО, северная часть, низы верхнего кампана.

Schmidticeramus schmidti (Michael), 1873

Табл. XIII, фиг. 1–4

Г о л о т и п: ГИН, экз. № 3640–50/16–144 (правая створка) – «оригинал („Inoceramus digitatus Sowerby") к работе Ф. Шмидта (1873, табл. У1, фиг. 2). Этот экземпляр в числе других был назван Р. Михаэлем Inoceramus schmidti sp. n. и изображен в его работе (Michael, 1899) на табл. У, фиг. 1», – пишет М.А. Пергамент (1974, с. 95). Повторное изображение голотипа дано В.С. Глазуновым (1967, табл. III, фиг. 1) и М.А. Пергаментом (1974, табл. X, фиг. 1). Сахалин, побережье Татарского пролива в окрестностях г. Александровска, мыс. Жонкиер, кампан.

П а р а т и п: Schmidticeramus schmidti (Mich.), экз. № 4/12137, ЦНИГРмузей (табл. XIII, фиг. 1 настоящей работы). Сахалин, мыс Жонкиер, kr 1, рена Schmidticeramus schmidti, низы верхнего кампана.

Материал. Многочисленные преимущественно разрозненные створки.

Диагноз. Равностворчатая почти равносторонняя, плоская, широкая раковина треугольно-округлой формы. Макушка маленькая, терминальная, носик заострен и нависает над связочным краем. Поверхность украшена элементами концентрической и радиальной скульптур. Первая присутствует на всей поверхности створок, вторая - начиная примерно со средней части створок, причем сильнее развита на их переднем крае. СА. К - двусторонний трехкомпонентный (СК, Пл. РУП, Пр. Н). Внешняя часть К несет УС и СП. Первая базируется на СК, вторая на Пл. РУП. СП однорядного надтипа и типа. Связочные ямки высокие, узкие, равной высоты вдоль всей полоски, либо чуть увеличиваются в высоту под макушкой, соответственно суживаясь (табл. XIII, фиг. 1б).

Замечание. Синонимику и подробное описание см.: Соколов, 1914, с. 23; Пергамент, 1974, с. 92.

Местонахождение. Сахалин. Басс. р. Найбы и других рек, пересекающих Западно- и Восточно-Сахалинские горы, а также побережье Татарского пролива, вблизи г. Александровска, мыс Жонкиер. Всюду kr 1, рена Schmidticeramus schmidti, низы верхнего кампана.

Распространение. Низы верхнего кампана ТПО, северная часть.

Schmidticeramus aff. schmidti (Michael), 1873

Табл. XУ1, фиг. 1, 2; табл. X1, фиг. 8

Материал. Многочисленные разрозненные створки взрослых и юных экземпляров из многих местонахождений.

Описание и замечания. Среди многочисленной и разнообразной группы радиально-ребристых иноцерамид встречаются довольно часто не вполне сохранившиеся формы, точное отнесение которых к какому-нибудь из видов затруднительно. Ошибки, к которым можно прийти, пытаясь дать им точное определение, подробно рассмотрены М.А. Пергаментом (1974, с. 103-104). Тем не менее, они обладают и присущими только им чертами - преобладанием концентрических элементов скульптуры над радиальными. Последние только „угадываются", а первые имеют свою особенность - дополнительную бороздку на вершине гребня (табл. XУ1, фиг. 1а), иногда свойственную Inoceramus naumanni.

СА. К - двусторонний, трехкомпонентный: СК, Пл. РУП, Пр. Н. ЗКК с ПКК сочленяются под тупым углом. СП - однорядного надтипа и типа.

Местонахождение. Сахалин. Встречен всюду с представителями родов Schmidticeramus, Sachalinoceramus, Ordinatoceramus, kr свита, рена Schmidticeramus schmidti, низы верхнего кампана.

Распространение. Низы верхнего кампана, ТПО, северная часть.

Род Sachalinoceramus Glasunov, 1967

Типовой вид: Inoceramus sachalinensis Sok., 1914, с. 29-3; табл. II, фиг. 3, Сахалин, береговой обрыв между мысами Спасенным и Хойнджи. Переизображен В.С. Глазуновым (1967, с. 47, табл. III, фиг. 2). ЦНИГРмузей, экз. № 7/45, низы верхнего кампана.

Диагноз. Равностворчатые, высокие (высота иногда вдвое превышает длину), скошенные раковины яйцевидных очертаний или средних размеров, где высота почти равна длине, треугольно-овальных очертаний. Макушечный угол близок к 90°. Макушечная часть наиболее выпукла. Она либо постепенно переходит в нижний и боковые края (обычно у форм средней величины, до 5 см в высоту), либо вздута в виде „головки", нередко резко обособленной от остальной части створки изгибом, проходящим по границе вздутия (где иногда наблюдаются скобкообразные углубления). Вся поверхность створок покрыта концентрическими и радиальными ребрами. У крупных форм первые появляются лишь на некотором расстоянии от макушки и постепенно усиливаются по мере удаления от макушки. У форм средней величины концентрическая ребристость представлена в виде тон-

ких линий, проявляющихся лишь на участках с сохранившимся призматическим слоем. Радиальная скульптура особенно четко выражена на макушечном вздутии, если таковое имеется, и постоянно развита преимущественно на переднем крае створок. СА. К – двусторонний трехкомпонентный (СК, Пл. РУП, Пр. Н). СП – однорядного надтипа и типа, ямки и гребни увеличиваются по мере удаления от макушки или остаются равными на всем протяжении СП. У некоторых представителей сильно развита УС. Она может располагаться в одной плоскости СП или под углом к СП и ГП. Последняя бывает гладкой и выпуклой и базируется, как и СП, на Пл. РУП.

Видовой состав. Sachalinoceramus sachalinensis (Sok.), S. broncus (Perg.), S. subbroncus Zon., S. sachalinensis fallax (Perg.), S. subsachalinensis Zon., S. anadyrensis transitus (Perg.), S. sachalinensis abrupte-costatus (Schmidt), S. sachalinensis bushuevi (Perg.), S. sachalinensis invisitatus (Glasunov), S. sachalinensis pseudoschmidti (Perg.), S. sachalinensis solitus (Perg.), S. sachalinensis alius (Perg.), S. schutovae Zon.

Сравнение. От Schmidticeramus отличается большей развитостью элементов радиальной скульптуры как по силе и четкости их проявления, так и по величине занимаемой площади створок, а также вздутой макушечной частью.

Распространение. Верхний кампан, ТПО, северная часть.

Географическое и геологическое распространение. ТПО, северная часть, низы верхнего кампана.

Sachalinoceramus sachalinensis (Sokolow), 1914

Табл. XIII, фиг. 6

Лектотип: Sachalinoceramus sachalinensis (Sokolow) (Соколов, 1914, табл. П, фиг. 3), ЦНИГРмузей, экз. № 7/45, Сахалин, побережье Татарского пролива, между мысами Спасенным и Хойнджи, верхний кампан.

Диагноз. Равностворчатые, скошенные, высокие (высота почти вдвое больше длины) раковины яйцевидных очертаний. Макушечный угол около 90°. Макушечная часть створок вздута в виде „головки", по мере удаления от которой створки становятся относительно плоскими. Вздутие – „головка" – нередко резко обособлено от остальной более плоской части створок. Иногда по границе этого вздутия наблюдается излом с лункообразными углублениями (табл. XIII, фиг. 6а, б).

Скульптура представлена концентрическими и радиальными ребрами одного порядка. Концентрические ребра отсутствуют в области макушки и становятся различимыми лишь на некотором расстоянии от последней, причем делаются тем резче, чем дальше отстоят от нее. На „головке" присутствуют только радиальные ребра.

СА. К – двусторонний, трехкомпонентный (СК, Пл. РУП, Пр. Н). У экземпляра, изображенного на табл. XIII, 6в, в составе К наблюдаются как бы два центра зарождения СК, фиксирующихся в виде двух стрел, расположенных друг над другом. СП однорядного надтипа и типа.

Замечание. Описание см.: Соколов, 1914, с. 29.

Местонахождение. Сахалин, вместе с Schmidticeramus schmidti (см. Sch. schmidti), низы верхнего кампана.

Распространение. Низы верхнего кампана, ТПО, северная часть.

Sachalinoceramus subsachalinensis Zonova, sp. n.

Табл. XV, фиг. 2–4

Голотип: экз. № 10693, ЦНИГРмузей, обр. 386, правая створка, Сахалин, побережье Татарского пролива, вблизи г. Александровска, мыс. Жонкиер, табл. XV, фиг. 2, kr 1, рена Schmidticeramus schmidti, верхний кампан.

Материал. Восемь разрозненных створок с хорошо сохранившимися элементами связочного аппарата из четырех местонахождений.

Диагноз. Обладает всеми признаками, присущими Sachalinoceramus sachalinensis, в дополнение к которым имеет очень сильно развитую в составе связочного аппарата УС. Последняя может располагаться в одной плоскости со СП (табл. XУ, фиг. 4в) или под некоторым углом к ней (табл. XУ, фиг. 2в, б). Сильно развитый К, несущий СП и УС, имел вид треугольника с центральным углом под макушкой и несколько оттянутым боковым в сторону заднего края. Он, видимо, легко выпадал у погибавших индивидов, но в этом случае на створке оставался след от большого ЛК, иногда с отпечатками мускульных тяжей (табл. XУ, фиг. 3б).

Сравнение. От родственного Sachalinoceramus sachalinensis (Sok.) отличается сильно развитой УС в составе К, размеры которого в целом значительно превышают таковые у S. sachalinensis (Sok.).

Местонахождение. Басс. р. Найбы, обр. 0111а/60 г., р. Красноярка, правый приток р. Найбы, обр. 182а/57 г., обн. 185/60 г., мыс Жонкиер, kr 1, верхний кампан, рена Schmidticeramus schmidti. Корякское нагорье, корякская свита, возраст и рена те же.

Распространение. Низы верхнего кампана Сахалина и Корякского нагорья.

Sachalinoceramus broncus (Pergament), 1974

Табл. XIII, фиг. 7–9

Голотип: ГИН, экз. № 3640-19-2 (правая створка), изображен в работе М.А. Пергамента (1974, табл. XX1X, фиг. 7). Сахалин, басс. р. Найбы, р. Красноярка, верхний кампан.

Материал. Четыре двустворчатых экземпляра и две левые створки из трех местонахождений.

Диагноз. Равностворчатые, неравносторонние, выпуклые формы треугольно-овальных очертаний (без вздутия макушечной части створок). Макушечный угол около 80°. Поверхность створок несет элементы радиальной и концентрической скульптур, покрывающих всю поверхность створок. Концентрические элементы скульптуры представлены тонкими линиями нарастания, хорошо заметными на участках с сохранившимся призматическим слоем (табл. XIII, фиг. 7б). Вдоль заднего края развит маленький, треугольных очертаний предкраевой уступ (табл. XIII, фиг. 8б), на котором формируется мощный нарост Пр. сл.

СА. К – двусторонний, развит слабо. В составе К отсутствует СК. К – двукрылый и из-под макушки тонкими язычками спускается вдоль переднего и заднего краев, распространяясь на предкраевой уступ. СП – однорядного типа, ямки увеличиваются по мере удаления от макушки.

Замечание. Несмотря на незначительное развитие К, связочный аппарат, видимо, обладал большой прочностью, так как часто сохранялись двустворчатые экземпляры. Возможно, прочность обеспечивалась благодаря своеобразному предкраевому уступу, на котором формировался особенно мощный Пр. сл.

Сравнение. От близкого по многим признакам Sachalinoceramus sachalinensis (Sok.) отличается отсутствием вздутой макушечной части – „головки" и СК в составе связочного аппарата.

Местонахождение. Р. Найба, обр. 619, р. Красноярка, правый приток р. Найбы, обр. 182а/57 г.; мыс Жонкиер. Всюду kr 1, низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti.

Распространение. Низы верхнего кампана Сахалина, Корякского нагорья.

Sachalinoceramus subbroncus Zonova, sp. n.

Табл. XУ, фиг. 5, 6

Голотип: экз. № 347/10693, ЦНИГРмузей, обр. 431, правая створка, Сахалин, р. Красноярка, правый приток р. Найбы, табл. XУ, фиг. 5; kr 1, рена Schmidticeramus schmidti, низы верхнего кампана.

Материал. Правая и две левые створки с сохранившимися элементами связочного аппарата.

Диагноз. Все морфологические признаки очень близки к Sachalinoceramus broncus, однако более широкий макушечный угол, а главное наличие в составе связочного аппарата, характерного елочковидного СК заставляют выделить эти экземпляры в самостоятельный вид.

СА. К – двусторонний, трехкомпонентный (СК, Пл. РУП, Пр. Н). На внешней стороне К располагаются СП и ГП. Обе они базируются на Пл. РУП. ГП вздута и почти закрывает небольшую УС, расположенную ниже нее. СП – однорядного надтипа и типа.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, р. Красноярка, обн. 66, р. Китоуси, kr I, низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti.

Распространение. Низы верхнего кампана Сахалина.

Sachalinoceramus schutovae Zonova, 1977

Табл. ХУ, фиг. 1

Голотип: ЦНИГРмузей, экз. № 1/10786, левая створка (Зонова, 1977, с. 98, табл. I, фиг. 1). Сахалин, п-ов Крильон, р. Прошка, правый приток р. Найчи, kr свита, кампан.

Замечание и сравнение. См. описание: Зонова, 1977, с. 98. Рассматриваемый вид отличается от остальных видов рода развитием радиальных ребер только в макушечной части створок.

Род Ordinatoceramus Zonova, 1984

Типовой вид: Inoceramus ordinatus Pergament, 1974 г., находится в ГИНе, № 3640-229а-162, изображен в монографии М.А. Пергамента (1974, с. 116-119, табл. ХХ1, фиг. 1; табл. ХХII, фиг. 4; табл. ХХIII, фиг. 5). Крупный двустворчатый экземпляр происходит из бухты Угольной, руч. Левый Рогатый, нижняя часть корякской свиты, кампан.

Паратип: Ordinatoceramus ordinatus (Perg.), изображен на табл. Х1У, фиг. 1 настоящей работы. ЦНИГРмузей, экз. № 3/12137, Сахалин, устье р. Каменки, Александровский район, низы красноярковской свиты, низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti.

Диагноз. Равностворчатые, слабовыпуклые, иногда с макушечным вздутием, венчающиеся маленькой терминальной макушкой раковины с волнисто-узловато-бугорчатой скульптурой, развитой на части или всей поверхности створок. Иногда в скульптурном узоре наблюдается два центра разнонаправленного сочленения радиальных ребер.

СА. К – двусторонний, трехкомпонентный (СК, Пл. РУП, Пр. Н). У юных форм СК отсутствует. Внешняя сторона К несет СП и УС, внутренняя сторона – биссусные канавку и желобок. СП – однорядного надтипа и типа.

Видовой состав. Ordinatoceramus ordinatus (Perg.), O. primus (Perg.), O. bicentralis Zon. sp. n.

Сравнение. От представителей других родов подсемейства Sachalinoceraminae отличается характерной узловато-бугорчатой скульптурой и узкоклиновидными очертаниями.

Географическое и геологическое распространение. Сахалин, Корякское нагорье, низы верхнего кампана.

Ordinatoceramus ordinatus (Pergament), 1974

Табл. Х1У, фиг. 1-4; табл. ХУII, фиг. 7-15

Голотип, паратип (см. в описании рода).

М а т е р и а л. Около 40 экземпляров хорошей сохранности, представленные двустворчатыми раковинами и разрозненными створками. Наряду со взрослыми много юных форм, представляющих различные возрастные стадии.

Д и а г н о з. Равностворчатая, слабовыпуклая раковина узко-клиновидных очертаний с волнисто-узловато-бугорчатой скульптурой, образованной пересечением радиальных и концентрических элементов и покрывающей всю поверхность створок.

СА. К – двусторонний, трехкомпонентный (характерный, елочковидный СК, Пл. РУП, Пр. Н). Внешняя сторона К несет СП и УС. СП базируется на Пл. РУП, а УС на СК. Внутренняя сторона К имеет продольную борозду, располагающуюся вдоль переднего края, видимо она являлась биссусной канавкой, откуда нити биссуса направлялись по желобку, находящемуся под макушкой на месте первых связочных ямок, предназначавшихся для выхода нитей биссуса (см. табл. Х1У, фиг. 1в, 5). СП – однорядного надтипа и типа (хотя намечается ее раздвоение, приуроченное к уровню вершины СК).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, р. Сейм, обр. 6/60 г., р. Красноярка, обн. 67, сл. 3, 5; Холмское шоссе, обн. 104/67 г., р. Макарова; шоссе Взморье–Ильинское, в 1.3 км западнее дер. Арсентьевки; мыс Жонкиер, в 20 см ниже конгломератов палеогена. Низы kr свиты, низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Низы верхнего кампана Сахалина и Корякского нагорья (бухта Угольная).

Ordinatoceramus bicentralis[1] Zonova, sp. n.

Табл. Х1У, фиг. 9

Г о л о т и п – O. bicentralis Zon. sp. n., табл. Х1У, фиг. 9 настоящей работы, правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 326/10693. Сахалин, р. Сейм, правый приток р. Найбы, kr I, рена Schmidticeramus schmidti, низы верхнего кампана.

М а т е р и а л. 4 левые и 4 правые створки с остатками раковинных слоев из трех местонахождений. Размер створок по оси роста от 2.5 см до 20 см.

Д и а г н о з. Неравносторонние, видимо, равностворчатые раковины треугольно-клиновидной формы, иногда с вздутой макушечной частью. Поверхность створок покрыта узловато-бугорчатым узором. Радиальные элементы скульптуры образуют два центра их соприкосновения. СА. К – двусторонний, трехкомпонентный. СП – однорядного типа.

О п и с а н и е. Раковины крупных размеров (до 20 см по оси роста), удлиненно-клиновидной формы, иногда с вздувшейся в виде „головки" макушечной частью, которая в слабой форме наблюдалась у двух экземпляров. Макушка маленькая, терминальная, с носиком, повернутым вперед. Поверхность створок покрыта узловато-бугорчатым узором, образованным пересечением радиальных и концентрических элементов скульптуры. При этом четко выражены узлы пересечений, иногда в виде крупных бугров, иногда в виде мелких четких узелков (табл. Х1У, фиг. 9а). Радиальные элементы имеют два центра, по которым происходит изгиб ребер. Первый представляет собой обычное сочленение радиальных ребер, приуроченное обычно к оси роста раковины и находящееся примерно в центре поверхности створки. Здесь они в виде „елки" сочленяются друг с другом, образуя угол, вершина которого направлена вверх, к макушке. Второй приурочен к перегибу створки, отделяющему ее поверхность от переднего бока. Здесь более сильно развитые на переднем крае радиальные ребра взметаются к макушке, образуя угол, вершина которого направлена вниз от макушки. В вершине изгиба ребра образуют ярко выраженные складки или бугры.

СА. К – двусторонний, трехкомпонентный, в составе которого можно наблюдать характерный елочковидный СК. Впешняя сторона К несет укороченную СП одно-

---

[1] bicentralis – двуцентральный. Скульптура образует два центра, по которым происходит сочленение радиальных ребер на поверхности створок.

рядного надтипа и типа. УС отсутствует или развита слабо. Иногда в подмакушечной части можно наблюдать следы МО в виде удлиненных выпуклых черточек и точечных узелков (табл. X1У, фиг. 9а).

Сравнение. От всех представителей рода, скульптура которых представлена системой пересечения радиальных и концентрических ребер, описываемый вид отличается узловато-бугорчатым узором и имеющимися только у него двумя центрами разнонаправленного сочленения радиальных ребер.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, ее правый приток р. Сейм, обр. 2/60 г., р. Августовка, мыс Жонкиер, kr I, низы верхнего кампана, рена Schmidticeramus schmidti.

Распространение. Низы верхнего кампана Сахалина.

Глава II. ДРУГИЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ

Отряд Nuculoida Dall, 1889

Семейство Nuculidae Gray, 1824

Род Leionucula Quenstedt, 1930

Leionucula sachalinovata Salnikova, sp. n.

Табл. XX, фиг. 1

Название от сходства очертаний сахалинских раковин с Nucula ovata Mant. из мела Англии.

Голотип: № 1/10, СахалинНИПИнефтегаз, кабинет палеонтологии. Обр. 60, р. Красноярка, kr, маастрихт.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина небольшая, овальная, вытянутая в длину, умеренно выпуклая, слабо неравносторонняя, макушка чуть ближе к заднему краю. Щиток короткий, углубленный у макушки, гладкий, разделен гребнем на середине ширины. Брюшной край почти прямой, под закругленным тупым углом соединяется с передним и задним угловатыми краями. Поверхность покрыта отчетливо видимыми концентрическими линиями нарастания. Луночка отчетливая, ланцетовидная, с тонкими линиями нарастания.

Размеры голотипа (мм): длина 13, высота 8, выпуклость (двустворчатого экземпляра) – 7.

Сравнение. Отличается от Nucula planomarginata Meek et Hayden менее высокой, более четырехугольной раковиной, более низкой и загнутой макушкой, менее наклонным задним краем, менее глубоким щитком и луночкой, а от Leionucula azenotanensis Ich. et Maeda – более выпуклой раковиной, более обособленными луночкой и щитком, более угловатым соединением краев. От очень похожей по очертаниям „Nucula" ovata Mant. отличается отсутствием хорошо развитой концентрической скульптуры и более округлыми передним и задним краями.

Местонахождение. Реки Красноярка (обр. 60), Мануй, Акация, Макарова, kr У, зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens, маастрихт.

Род Acila H. Adams et A. Adams, 1858

Подрод Truncacila Grant et Gale (ex Schenck, MS), 1931

Acila (Truncacila) pobedincaensis Salnikova, sp. n.

Табл. XX, фиг. 2,3

Название по р. Побединке на Сахалине.

Голотип: № 4/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 24, Сахалин, р. Шадринка, сеноман.

Материал. 20 экз.

Описание. Раковина маленькая, треугольно-овальная, умеренно выпуклая. Передний и задний края ее слабовыпуклые, почти прямые, нижний – выпуклый, закругленно соединен с передним краем, угловато с задним. Апикальный угол у мелких экземпляров (длиной 6–4 мм) 80–90°, у более крупных (до 12 мм) – 105°. Щиток не очень глубокий, двухъярусный. Радиальные ребра довольно широкие, больше промежутков (в средней части), ширина их – 0.2–0.15 мм у вентрального края, промежутков – 0.15–0.1 мм. Угол первичной бифуркации 63–55°. Положение линии бифуркации (см.: Сальникова, 1980) 42–33°, центральнее, чем у других видов.

Размеры голотипа (мм): длина – 12, высота – 9, В/Д – 0.75, Ап. угол – 105°, Угл. п.б. – 63°, положение линии П.Б. – 42°.

Сравнение. Отличается от Acila (Truncacila) demissa Finlay и от A. (Truncacila) demissa haidana Packard более центральным положением линии бифуркации, меньшими размерами, а от Acila (Truncacila) bivirgata Sowerby – большим апикальным углом, менее выпуклой раковиной; центральным положением линии бифуркации отличается и от A. (T.) hokkaidoensis Nagao.

Местонахождение. Реки Шадринка (обн. 24), bk I, Побединка (кл. Барак), основание тымовской свиты, слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis, сеноман.

Надсемейство Nuculanacea H. Adams et A. Adams, 1858

Семейство Malletiidae Adams et Adams, 1858

Род Malletia de Moulins, 1832

Malletia pobedincaensis Salnikova, sp. n.

Табл. XX, фиг. 11, 12

Название по р. Побединке на Сахалине.

Голотип: № 5/10, обр. 24, р. Шадринка, bk I, слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis, сеноман.

Материал. 18 экз.

Описание. Раковина маленькая, овальная, слабо неравносторонняя, средней выпуклости. Более длинная задняя ветвь замочного края почти прямая, слабо выпуклая, особенно близ заднего края. Соединение между ними – закругленный тупой угол. Задний конец слабо округлый, почти прямой. Нижний край почти прямой, слабо выпуклый, соединяется с задним краем под закругленным, почти прямым углом, а с передним – тупым. Передняя ветвь замочного края короткая, почти прямая, слегка наклоненная в сторону переднего края, выпуклого, более узкого, чем задний край. Макушки небольшие, выпуклые у основания (в средней части раковины), загнуты внутрь, смещены вперед. Заднее поле слабо вогнуто, отделено едва заметным округлым перегибом поверхности. Поверхность покрыта концентрическими тонкими линиями нарастания. Щитковая депрессия отчетливо заметна у переднеспинного края, удлиненно-овальная, к макушке исчезает.

Размеры голотипа (мм): длина 9.5, высота 4.9, В/Д – 0.52.

Сравнение. Отличается от Malletia (Neilo ?) higoensis Hayami отсутствием резкого перегиба, отделяющего заднее поле, более закругленными краями, менее массивной макушкой.

Местонахождение. Реки Шадринка (обн. 24), bk I, слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis, сеноман; Побединка (Барак), Онорка, М. Сертунай, Дальняя Корчевка, основание тымовской свиты, сеноман.

Malletia naibensis Salnikova, sp. n.

Табл. XX, фиг. 10

Название по р. Найбе.

Голотип: № 6/10, СахалинНИПИнефтегаз, р. Найба, bk УШ (верхняя часть), зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, сантон.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина маленькая, тонкостенная, неравносторонняя, овальная. Замочный край почти прямой, параллелен нижнему краю. Передний и задний края закругленные, относительно широкие, соединяются с замочным и нижним краем под закругленными тупыми углами. Макушка относительно выпуклая, смещена и наклонена вперед. Чуть вогнутое заднее поле слабо отделено небольшим перегибом с едва заметным килем. Плоское щитковое поле удлиненно-треугольное, отчетливое, хорошо отделенное небольшим килем. По поверхности многочисленные и тонкие следы нарастания.

Размеры голотипа (мм): длина 11.5, высота 6.9, выпуклость двустворчатой раковины 3.5, В/Д 0.6.

Сравнение. Отличается от Malletia pobedincaensis Saln. и M. (Neilo?) higoensis Hayami уплощенной раковиной, менее наклонными замочными ветвями, более широким передним краем, более обособленным щитковым полем.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 554/2) и Дудинка, bk УШ (верхняя часть), зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, сантон.

Род Neilo H. et A. Adams, 1854

Neilo cuneistriata (Ichikawa et Maeda), 1958

Табл. XX, фиг. 18, 19

Portlandia (subgen. nov. indet.): Ichikawa, Maeda, 1958, с. 82, табл. 1У, фиг. 1-3, 12, 13.

Материал. 60 экз.

Диагноз. Раковина маленькая до средних размеров, удлиненно-четырехугольная, умеренно-выпуклая, задний край срезан и направлен вниз и вперед. Передний край выпуклый. Макушки довольно выпуклые, смещены вперед. Вогнутое заднее поле отделено хорошо заметным приостренным килем. Поверхность покрыта резкими тонкими концентрическими ребрами, секущими под углом линии нарастания, типа Cnesterium. На заднем закилевом поле только линии нарастания, у краев изогнутые.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 744), Красноярка (обн. 60), Кучино, Кура, Найча, Мануй, Акация, Макарова, Холмское шоссе, kr У, зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens, маастрихт.

Семейство Nuculanidae H. Adams et A. Adams, 1859

Род Ezonuculana Nagao, 1938

Ezonuculana mactraeformis Nagao, 1932

Табл. XX, фиг. 14, табл. 2, фиг. 1

Синонимику см.: Ichikawa et Maeda, 1958.

Материал. 50 экз.

Диагноз. Раковина небольшая, почти равнобедренно-треугольная, нижний край умеренно выпуклый, соединяющий почти одинаковые по длине стороны. Макушка массивная, выпуклая, почти центральная, чуть повернута назад. Поверхность

покрыта резкими концентрическими ребрами и складками. Межреберные промежутки меньше ширины ребер.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 550, 551, 555, 232), Гурьевка (обн. 208), Красноярка (обн. 48), Ай, Фирсовка – средне- и верхнебыковская подсвиты, коньяк–нижний кампан; Холмское шоссе, реки Ульяновка, Ирша, Кузнецовка, Горбуша, Дудинка, Акация, Макарова, Пильво – bk УШ (верхи) – 1X, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, сантон–нижний кампан; р. Онорка – тымовская свита, верхний турон. Западная Камчатка – тальничная свита, верхний турон, нижний коньяк.

Распространение. Верхний турон–нижний кампан Сахалина; верхний турон–нижний коньяк Западной Камчатки; коньяк–маастрихт Японии.

Ezonuculana mactraeformis brevis Salnikova, subsp. n.

Табл. XXII, фиг. 2

Название от brevis (лат.) – короткая.

Голотип: № 7/10, СахалинНИПИнефтегаз, кл. Найденова верхнебыковская подсвита, нижний кампан.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина маленькая, треугольная, очень выпуклая, замочные ветви почти равны по величине, но передний край более округлый, а задний слегка ростриров ан.

Размеры голотипа (мм): длина 9.5, высота 7.6, выпуклость двустворчатого экз. 6.5, В/Д – 0.8.

Сравнение. От основного вида отличается более короткой раковиной (В/Д – 0.8–0.9 против 0.75), менее центральной макушкой, немного разным наклоном замочных ветвей, более выпуклым передним краем.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 232, 550/4,550/8), Красноярка (обн. 83), кл. Найденова (обн. 46, 48) – bk У1–X, слои с Cuspidaria brevirostris, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, коньяк–нижний кампан; реки Ай, Горбуша – bk УШ–X, сантон–кампан.

Ezonuculana mactraeformis elongata Salnikova, subsp. n.

Табл. XX, фиг. 15, 16, табл. 2, фиг. 3

Название от elongata (лат.) – удлиненная.

Голотип: № 8/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 208, р. Гурьевка, верховья, bk X, нижний кампан.

Материал. 26 экз.

Сравнение. От основного вида отличается более удлиненной, менее треугольной, более овальной формой раковины, более короткими замочными ветвями, более приподнятыми, округлыми краями, менее массивной центральной макушкой.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 101, 550/4, 550/8, 555, 554/2), Гурьевка (обн. 208) – bk У1–X, слои с Cuspidaria brevirostris, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, коньяк–нижний кампан; Фирсовка, Акация, Холмское шоссе, верхнебыковская подсвита, нижний кампан.

Род Mesosacella Chavan, 1946

Mesosacella naibensis Salnikova, sp. n.

Табл. XX1, фиг. 4, 5

Название дано по р. Найба.

Голотип: № 9/10, СахалинНИПИнефтегаз, р. Шадринка, обн. 24, bk I, сеноман.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина маленькая, треугольно-овальная, короткая, со слабо выдающимся задним краем, довольно выпуклая. Передняя ветвь замочного края слабо изогнута, круто направлена вниз, плавно соединяется с круто изогнутым, не очень широким передним краем. Переднеспинной край расположен выше середины высоты раковины. Задняя ветвь замочного края чуть длиннее, менее резко направлена вниз, почти прямая, чуть вогнутая у макушки, под прямым закругленным углом соединяется с более узким, чем передний, задним, чуть рострированным краем. Макушка массивная, расположена почти в центре замочного края, чуть ближе к переднему краю, слегка обособлена уплощенной депрессией вдоль задней ветви замочного края. Видно несколько передних зубов, довольно массивных для такой мелкой раковины. Шиток узкий, слабо обозначен. Поверхность покрыта равномерными концентрическими ребрами, слегка волнистыми, с закругленными вершинами. Промежутки между ними равны им по ширине.

Размеры голотипа (мм): длина 6.5, высота 4.5, В/Д 0.68 (крупный, несколько деформированный экземпляр) (табл. XX1, фиг. 5): Д - 11.5, В - 8. В/Д 0.69).

Сравнение. Отличается от Mesosacella insignis (Nagao) более высокой раковиной, от Ezonuculana mactraeformis Nagao - менее центральной макушкой, более короткими замочными ветвями, более выпуклым нижним краем и более высоко расположенными передним и задним краями и от E. mactraeformis elongata - более узкими краями, менее развитой задней частью и более выпуклым нижним краем.

Местонахождение. Р. Шадринка (обн. 24), bk 1, слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis, сеноман; реки Побединка (кл. Гарак), Дальняя Корчевка, Оноржа, основание тымовской свиты, сеноман.

Род Portlandia Morch, 1857

„Portlandia" vereschagini Salnikova, sp. n.

Табл. XX1, фиг. 6

Yoldia sp. B: Nagao, 1938, с. 120, табл. 1, фиг. 11-13.

Название вида в честь В.Н. Верещагина.

Голотип: № 10/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 551/4, р. Найба, bk УП (верхняя часть), коньяк-ранний сантон.

Материал. 3 экз.

Описание. Раковина очень маленькая, овальная, умеренно выпуклая, с чуть вытянутым задним краем. Передняя замочная ветвь слабо выпуклая, постепенно соединяется с выпуклым, довольно широким передним краем. Задняя замочная ветвь более длинная, прямая, под закругленным углом, чуть больше прямого, соединена с задним краем, который в своей верхней части (носик) прямой, потом закругляется книзу. Нижний край выпуклый, к краям одинаково круто закруглен. Макушки небольшие выпуклые, в средней части выступающие, расположены почти в середине раковины, чуть ближе к переднему краю, повернуты назад. Макушечная область отграничена сзади уплощающейся назад депрессией. Впереди макушки, ближе к замочному краю, чуть заметна слабая депрессия. Поверхность покрыта тонкими, чуть заметными линиями нарастания.

Размеры голотипа (мм): длина 5.9, высота 3.9, выпуклость 2, В/Д - 0.66. Образцы Т. Нагао: длина 9 мм, высота 5.5, В/Д - 0.61.

Сравнение. От „Portlandia" aff. longifrons Conrad отличается более зауженным чуть прямым наверху задним краем, более выпуклым нижним и более широким передним краем, а от Portlandia hakobutsensis Nagao et Otatume - менее вздернутым „носиком", более прямой задней ветвью замочного края, другим строением заднего края (он округлый с выпрямленной верхней частью).

Местонахождение. Р. Найба (обн. 551/4), кл. Найденова (обн. 46б), bk У1-УП, слои с Cuspidaria brevirostris, коньяк-ранний сантон.

Род Sarepta Adams, 1886

„Sarepta" sachalinensis Salnikova, sp. n.

Табл. XX1, фиг. 10, 13

Голотип: № 11/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 2130, р. Найденова, bk VIII, слои с Cuspidaria brevirostris, коньяк – нижний сантон.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина маленькая, округлая, чуть удлиненно-овальная, выпуклая. Замочные ветви слабо изогнуты, почти прямые, плавно соединяются с округлыми передним и задним краями, которые имеют одинаковую ширину; нижний край выпуклый, плавно соединяется с передним и задним краями. Макушка выпуклая, расположена почти на середине замочного края, невысокая, выступающая. Макушечная область слабо обособлена некоторой вогнутостью у заднего края и еле заметной у переднего. Поверхность покрыта тонкими равномерными линиями нарастания.

Размеры голотипа (мм): длина 7.1 мм, высота 5.9, В/Д 0.83.

Сравнение. От Sarepta speciosa Adams отличается большей выпуклостью и лишь слабым уплощением раковины впереди макушки.

Местонахождение. Кл. Найденова, bk VIII, сантон, р. Найба (обр. 550/4) – bk VII, слои с Cuspidaria brevirostris, коньяк.

„Sarepta" sachalinensis glomusiformis Salnikova, subsp. n.

Табл. XX1, фиг. 11

Название из-за сходства очертаний с раковинами рода Glomus.

Голотип: № 12/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 67, р. Красноярка, kr I, верхний кампан.

Материал. Несколько экземпляров.

Размеры голотипа (мм): длина 5.5, высота 4, В/Д – 0.72.

Сравнение. От основного вида отличается неравномерной шириной переднего и заднего краев, которая уменьшается книзу, более выпуклым нижним краем и более заметными депрессиями по краям раковины, ограничивающими выпуклую макушечную область.

Местонахождение. Р. Красноярка, kr I, зона Anomia subovalis, верхний кампан (обр. 67); р. Дудинка, верхнебыковская свита, нижний кампан.

„Sarepta" krasnojarkovi Salnikova, sp. n.

Табл. XX1, фиг. 12

Название по р. Красноярке.

Голотип: № 13/10, СахалинНИПИнефтегаз, р. Красноярка, kr, маастрихт.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина маленькая, округло-овальная, очень уплощенная. Замочные края почти прямые, передний чуть короче, под округлыми прямыми углами соединяются с очень выпуклыми, чуть-чуть суживающимися книзу передним и задним краями. Нижний край также очень выпуклый. Макушка слабовыпуклая, почти центральная, но чуть ближе к переднему краю, слабо выступающая, очень плохо ограничена слабо уплощенными участками в верхней части раковины. На поверхности многочисленные, тонкие, неравномерно выраженные линии нарастания.

Размеры голотипа (мм): длина 5, высота 4, выпуклость 1.5, В/Д – 0.8.

Сравнение. Отличается от Sarepta sachalinensis Salnikova sp.n, и S. sachalinensis glomusiformis Salnikova, subsp. nov. более округлой уплощенной раковиной, маленькой макушкой, очень слабо ограниченной слабо уплощенными депрессиями близ замочного края.

Местонахождение. Р. Красноярка (обн. 60), kr У, зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens, маастрихт.

Подсемейство Parallelodontinae Dall, 1898

Род Parallelodon Meek et Worthen, 1866

„Parallelodon" oblongus Salnikova, sp. n.

Табл. XXII, фиг. 5

Голотип: № 14/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 232, р. Найба, bk X, кампан.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина маленькая, трапециевидно-удлиненная, невысокая, умеренно выпуклая, слабо неравносторонняя. Макушка выпуклая, загнутая, слабо выступающая, почти центральная. Выпуклая макушечная часть обособлена вогнутыми передней и задней площадками. Задняя площадка меньше передней. Задний край прямой, направлен вниз. Нижний край короткий. Передний край прямой, от нижнего края направлен вперед и вверх. Связочная площадка треугольная, вогнутая под макушкой. Скульптура – радиальные и концентрические ребра.

Размеры голотипа (мм): длина 18, высота 10.5, В/Д 0.58.

Сравнение. По форме похож на Pleurogrammatodon splendens Ichikawa et Maeda. Отличается своей трапециевидностью, относительно маленькой макушкой и большой передней вогнутой площадкой.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 232), bk X, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, нижний кампан, Сейм (обн. 564-6), kr I, зона Anomia subovalis, верхний кампан.

Подсемейство Grammatodontinae Branson, 1942

Род Nanonavis Stewart, 1930

Nanonavis sachalinensis (Schmidt, 1873)

Nanonavis sachalinensis brevis Ichikawa et Maeda, 1958

Табл. XXII, фиг. 1

Nanonavis sachalinensis brevis: Ichikawa et Maeda, 1958, с. 67, табл. II, фиг. 1, 2.

Материал. Более 40 экз.

Диагноз. Раковина удлиненно-четырехугольная, неравносторонняя, выпуклая. От основного вида отличается более центральным положением макушки, более короткой раковиной, вертикальным переднезамочным краем, менее скошенным передним краем.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 554/2, 555), Красноярка (обн. 80), bk X1-X, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, ранний кампан, Найба (обн. 743), Сейм (обн. 564/6, 565/4, 566/6), Горбуша, Ульяновка, Кучино, Мануй, Аракс, Макарова, Вычегда, Августовка и др. Холмское шоссе – kr III, слои с Nanonavis sachalinensis brevis, верхний кампан.

Распространение. Кампан Сахалина и Японии.

Nanonavis sachalinensis obliquus Salnikova, subsp. n.

Табл. XX1, фиг. 18

Название от obliquus (лат.) – скошенный.

Голотип: экз. № 15/10, Сахалин НИПИнефтегаз, кл. Найденова, bk VII, коньяк.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Раковина небольшая, очень выпуклая, слабо неравносторонняя, удлиненная, с очень скошенным нижним краем. От N. sachalinensis (Schmidt) отличается очень скошенным нижним краем и более центральным положением макушки.

Размеры голотипа (мм): длина 18, высота 11, В/Д 0.61.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 551/4, 232), Красноярка (обн. 84), кл. Найденова, bk VII–1X, слои с Cuspidaria brevirostris, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, коньяк–нижний кампан.

Nanonavis minutus Salnikova, sp. n.

Табл. XX1, фиг. 14–16

Название от minutus (лат.) – маленький.

Голотип: № 17/10, СахалинНИПИнефтегаз, обр. 24, Сахалин, bk I, р. Шадринка, сеноман.

Материал. 20 экз.

Описание. Раковина очень маленькая (7–11 мм длиной, 3.5–6.6 – высотой), удлиненно–четырехугольно–овальная, неравносторонняя, выпуклая, с выпуклыми передним, задним и нижним краями. Макушечная, средняя часть отчетливо обособляется очень вогнутыми передней и задней площадками. Макушки выпуклые, загнутые, слабо выступающие. От них назад вниз очень косо проходит островершинный киль и сопровождающая его узкая щель на переходе к задней площадке. Скульптура – радиальные ребра и линии роста. На левой стороне – довольно широкие радиальные выпуклые ребра, которые резче и грубее на переднем крае, их там 3, промежутки между ними здесь очень большие, на середине раковины равны по ширине ребрам или чуть шире их. Вклиненных ребер нет. На задней площадке ребра шире и ближе друг к другу. На правой створке ребра шире, промежутки уже.

Сравнение. От других представителей рода Nanonavis отличается очень маленькой раковиной, скошенным высоким острым килем и при этом не очень скошенным брюшным краем и отсутствием дополнительных радиальных ребрышек на поверхности.

Местонахождение. Реки Шадринка (обн. 24), bk I, слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis, сеноман, Побединка (кл. Барак), Онорка, Дальняя Корчевка, кл. Самохинский – нижняя часть тымовской свиты, сеноман.

Род Indogrammatodon Cox, 1937

Indogrammatodon awajianus Ichikawa et Maeda, 1958

Табл. XX1, фиг. 17

Indogrammatodon awajianus: Ichikawa and Maeda, 1958, с. 71, табл. II, фиг. 3, 4.

Материал. 70 экз.

Диагноз. Раковина короткая, неравносторонняя, умеренно выпуклая. Задний край скошенный. Макушки выпуклые, расположены ближе к переднему краю, широкие, загнутые. Задний киль уменьшается к нижнему краю. Поверхность покрыта радиальными ребрами и линиями нарастания. На левой створке радиальные ребра широкие, шире промежутков. На передней части изредка вклиниваются тонкие ребрышки. На правой – тонкие и многочисленные радиальные ребра. Тонкие ребрышки часто вклиниваются между двумя основными на передней половине раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба (обн. 744), Красноярка (обн. 60), Горбуша, Кучино, Кура, Найча, Мануй, Акация, Макарова, Холмское шоссе, kr У, зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens, маастрихт.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Маастрихт Сахалина и Японии.

Отряд Pteriorida Newell, 1965

Подотряд Pteriinae Newell, 1965

Надсемейство Pectinacea Rafinesque, 1815

Семейство Pectinidae Rafinesque, 1815

Род Propeamussium de Gregorio, 1884

Propeamussium yubarensis (Yabe et Nagao), 1928

Табл. XXII, фиг. 10, 11

Pecten (P.) cowperi var. yubarensis: Yabe et Nagao, 1928, с. 12, табл. I, фиг. 17-19.

М а т е р и а л. 45 экз.

Д и а г н о з. Раковина уплощенная, маленькая, почти округлая, почти равностворчатая, почти равносторонняя, исключая ушки. Нижняя часть раковины почти округлая. На правой створке заднее ушко короче, оба покрыты линиями нарастания. Внешняя поверхность покрыта концентрическими и радиальными ребрышками. На внутренней поверхности 7-9 широких округлых равномерно расположенных радиальных ребер.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба (обн. 550/1, 4, 549/1, 554/1), кл. Найденова (обн. 2138, 2130), Красноярка (обн. 80), bk У1-1Х, Ай, Фирсовка, Горбуша, Ульяновка, Ирша, Кузнецовка, Акация, Макарова, Орловка, Б. Александровка, Холмское шоссе и др., bk УШ-1Х, слои с Cuspidaria brevirostris, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, коньяк-нижний кампан.

Род Parvamussium Saceo, 1897

Parvamussium aff. kimurai (Hayami), 1965

Табл. XXII, фиг. 6-8

М а т е р и а л. 15 экз.

Д и а г н о з. Раковина почти округлая, неравностворчатая, почти равносторонняя, за исключением ушек, слабо уплощенная, правая створка обычно меньше левой, переднее ушко почти в два раза больше заднего. От макушки вниз расходятся около 7 внутренних ребер, несколько коротких вторичных ребер вклинивается между первичными, внизу они шире. Наружная поверхность правой створки - концентрические ребра, затухающие на боках, на левой створке - радиальные ребра и концентрические линии нарастания.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, обн. 13, nb I, Малая Подлесная (обн. 522), as, слои с Parvamussium aff. kimurai, альб.

Надсемейство Anomiacea Rafinesque, 1815

Семейство Anomiidae Rafinesque, 1815

Род Anomia Linne, 1758

Anomia subovalis Nagao, 1938

Табл. XXII, фиг. 12

Anomia subovalis: Nagao, 1938, с. 38, табл. III, фиг. 12–17.

Материал. Десятки экземпляров.

Диагноз. Раковина средних размеров, почти округлая, треугольно-овальная, овальная, неравносторонняя, передний край короче, округлый, задний чуть скошенный, нижний округлый, замочный край короткий, прямой. Поверхность покрыта концентрическими гребнями и линиями нарастания.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 741), Сейм (обн. 546–6), Красноярка (обн. 67), Нагорная, Ульяновка, Прошка, Горбуша, Рифлянка, Мануй, Акация, Макарова, Вычегда, Августовка, Холмское шоссе, мыс Жонкиер, п-ов Терпения и др., kr I, зона Anomia subovalis, верхний кампан.

Распространение. Верхний кампан Сахалина и Японии.

Anomia subovalis oblonga Salnikova, subsp. n.

Табл. XXII, фиг. 13

Название от oblonga (лат.) – удлиненная.

Материал. 30 экз.

Описание. Раковина средней величины, умеренно-выпуклая, удлиненно-овальная, с почти прямым нижним краем. Менее выпуклая, гораздо более удлиненная, чем A. subovalis.

Местонахождение. Все те разрезы, где встречается основной вид, kr I, зона Anomia subovalis, верхний кампан.

Отряд Veneroida H. et A. Adams, 1856

Надсемейство Lucinacia Fleming, 1828

Семейство Lucinidae Fleming, 1828

Подсемейство Lucininae Fleming, 1828

Род Lucina Bruguiere, 1797

„Lucina" ezoensis Nagao, 1938

Табл. XXII, фиг. 14

„Lucina (Myrtea)" ezoensis: Nagao, 1938, с. 136, табл. III, фиг. 4–6.

Материал. 20 экз.

Диагноз. Раковина небольшая, трапециевидная, короткая, уплощенная, сжатая по краям. Макушки маленькие, почти не выступающие, приостренные, прозогирные. Более выпуклая средняя часть обособлена вогнутыми площадками спереди и сзади. Задняя больше. Скульптура – резкие концентрические, выпуклые, пластинчатые ребра, более уплощенные промежутки с тонкими линиями роста.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 554/2, 555), Красноярка (обн. 80), Ирша, Кузнецовка, Горбуша, Акация, Ломжа, Орловка, Холмское шоссе, мыс Жонкиер, bk 1X–X, зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis, сантон-нижний кампан, реки Красноярка (обн. 67), Сейм (обн. 564/6), Прошка, Ульяновка, kr I, зона Anomia subovalis, верхний кампан.

Распространение. Сантон-кампан Сахалина и Японии.

„Lucina (Myrtea)" ezoensis sachalinensis Salnikova, 1980

Табл. XXII, фиг. 15, 16

„Lucina (Myrtea)" ezoensis sachalinensis: Сальникова, 1980, с. 30, табл. 1X, фиг. 12–14.

Материал. Более 40 экз.

Диагноз. Раковина небольшая, удлиненно прямоугольная, сжатая по краям. От основного вида отличается более крупной, удлиненной, менее сжатой впереди раковиной, а также наличием на киле или чуть позади невысокого выступа типа маленькой складки веревочнообразного вида.

Местонахождение. Реки Найба (обн. 743), Красноярка (обн. 98, 65), Горбуша, Ульяновка, Кучино, Найча, Аракс, Вычегда, Макарова, Акация, Холмское шоссе, kr II–III, слои с Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina (Myrtea)" ezoensis, верхний кампан–нижний маастрихт.

Распространение. Верхний кампан–нижний маастрихт Сахалина.

Надсемейство Crassatellacea Ferussac, 1822

Семейство Crassatellidae Ferussac, 1822

Подсемейство Crassatellinae Ferussac, 1822

Род Crassatella Lamarck, 1799

Crassatella aff. littoralis Conrad, 1880

Табл. XXII, фиг. 18–19

Материал. Около 60 экз.

Диагноз. Раковина маленькая, неравносторонняя, довольно выпуклая, овально–трапециевидная, с несколько усеченным задним концом. Макушки выпуклые, прозогирные. Скульптура – высокие, с плохо закругленными вершинами концентрические ребра. Более широкие и плоские межреберные промежутки покрыты концентрическими линиями нарастания.

Местонахождение. Реки Красноярка (обн. 60), Найба (обн. 743), kr III–У, зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens, маастрихт; реки Найча, Макарова, маастрихт.

Семейство Cuspidariidae Dall, 1886

Род Cuspidaria Nardo, 1840

Cuspidaria brevirostris Nagao, 1938

Cuspidaria brevirostris: Nagao, 1938, с. 132, табл. III, фиг. 7–9а.

Материал. Несколько экземпляров.

Диагноз. Раковина средней величины, уплощенная, удлиненная, неравносторонняя. Передний край округлый, задний вытянут в короткий ростр, отчетливо отделенный от раковины выемкой, притупленный. Макушки почти центральные, широкие, выступающие, загнуты внутрь и назад. Щиток длинный, узкий, ограниченный отчетливым гребнем. Скульптура – довольно высокие, широкие, концентрические ребра с широкими промежутками.

Местонахождение. Р. Найба (обн. 550, сл. 4, 8), bk УII–УIII, слои с Cuspidaria brevirostris, коньяк–сантон.

Распространение. Коньяк–сантон Сахалина, коньяк–нижний кампан Японии.

Глава III. АММОНИТЫ

Класс Cephalopoda

Отряд Ammonitida

Семейство Desmoceratidae

Род Desmoceras Zittel, 1884

Подрод Pseudouhligella Matsumoto, 1938

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum Yabe

Табл. XX1У, фиг. 2

Голотип. Экз. GT-1-260. Хоккайдо, р. Икусимбетс, Средняя Езо (сеноман). Yabe, 1904, с. 35, табл. 5, фиг. 3, 4.

Материал. Более 12 экз.

Диагноз. Раковина средних размеров, дискоидальная, инволютная с довольно узким пупком (15-17%). Боковая поверхность слабо выпуклая, высота оборота несколько больше его ширины (0.8-0.9). Пупковый перегиб угловатый, стенка вертикальная. Характерны сигмоидальные пережимы. Поверхность раковины гладкая, слабая струйчатость отмечается на вентральной стороне взрослых экземпляров.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, обн. 27; Шадринка, обн. 24, 25, 0115/60 г., nb 1У-У, bk I-II, сеноман, зона Desmoceras (P.) japonicum.

Распространение. Сеноман севера ТПО.

Семейство Acanthoceratidae

Род Acanthoceras Neumar, 1875

Acanthoceras sussexiense (Mantell)

Табл. XXIII, фиг. 2а, б

Голотип. Англия, сеноман, Mantell, 1822, с. 114, табл. 20, фиг. 2.

Материал. 1 экз. в молодой стадии.

Диагноз. Раковина вздутая, с толщиной оборотов, превышающей их высоту. Пупок умеренно широкий. Боковые стороны плоские, вентральная - слабо выпуклая. Прямые ребра несут 7 рядов бугорков. От близкой формы A. rhotomagense (Defr.) отличается более редкой ребристостью и низкими оборотами.

Местонахождение. Сахалин, р. Сусуя, обн. 73/59 г., nb, сеноман, зона Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum.

Распространение. Средний сеноман Англии, Копет-Дага, Сахалина.

Род Romaniceras Spath, 1923

Подрод Yubariceras Matsumoto, 1957

Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum (Stoliczka)

Табл. XXУ, фиг. 6, а, б, в

Голотип. Экз. 174, Южная Индия, группа Утатур (турон). Stoliczka, 1865, с. 75, табл. 40, фиг. 1 а–е.

Материал. 2 экз.

Диагноз. Раковина средних размеров, с умеренно широким пупком. Ширина оборотов несколько превышает их высоту. Боковые стороны слабо выпуклые, вентральная – округлая. Прямые ребра несут 11 рядов бугорков, количество ребер и их орнаментация варьируют у разных морф.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, обн. 5/79 г., bk IV, средний турон, слои со Scaphites planus.

Распространение. Средний турон Сахалина, Западной Европы, Мадагаскара, Индии, Японии, Калифорнии и Техаса.

Семейство Scaphitidae

Род Scaphites Parkinson, 1811

Scaphites planus (Yabe)

Табл. XXIII, фиг. 9 а, б

Голотип. Хоккайдо, турон, Yabe, 1910, с. 167, табл. 15, фиг. 19.

Материал. 6 экз.

Диагноз. Раковина средних размеров, с уплощенными боками и округлой вентральной стороной. Спиральные обороты дисковидные, с узким пупком. Жилая камера занимает выпрямленную часть раковины и короткий крючок. Поверхность раковины покрыта боковыми и вентральными ребрами. Боковые ребра усиливаются в направлении к вентральной стороне и заканчиваются утолщениями, от которых отходят пучки тонких вентральных ребер.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, обн. 39, 0117/60 г., bk 1У, ср. турон, слои со S. planus.

Распространение. Турон Японии, Сахалина, Корякско-Анадырского региона.

Семейство Puzosiidae

Род Jimboiceras Shimizu, 1935

Jimboiceras planulatiforme (Jimbo)

Табл. XXIII, фиг. 5

Голотип. GT 1–94. Хоккайдо, Гиляк (турон). Jimbo, 1984, табл. I, фиг. 4, 4а.

Материал. 10 экз.

Диагноз. Раковина крупная, с широким пупком. Боковые стороны слабо выпуклые, вентральная – дугообразная. Сечение оборотов овальное, пупковая стенка вертикальная. Поверхность раковины покрыта слабо изогнутыми ребрами, количество которых увеличивается на вентральной стороне. Пережимы вначале сопровождаются, а затем замещаются усиленными валикообразными ребрами. Перегородочная линия сильно рассеченная, с длинной несимметричной трехраздельной первой боковой лопастью.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, обн. 106, 107, 213/58 г., 0129/60 г. Реки Ай, Ломоносовка, bk 1У–У, турон, зона J. planulatiforme.

Распространение. Турон Хоккайдо, Сахалина, Корякско-Анадырского региона.

Семейство Collignoniceratidae

Род Texanites Spath, 1932

Подрод Plesiotexanites Matsumoto, 1970

Texanites (Plesiotexanites) kawasakii (Kawada)

Табл. XXУ1, фиг. 4

Голотип: GT 1-553, р. Нагорная, правый приток Найбы. Группа михо (Mn-6), сантон. Kawada, 1929, с. 4, табл. 14, фиг. 2-4.

Материал. 2 экз.

Диагноз. Раковина средней и крупной величины, эволютная. Пупковая стенка крутая. Сечение оборотов субквадратное, с возрастом высота их заметно превышает ширину. Поверхность раковины покрыта грубыми ребрами со слабым наклоном вперед и назад. Ребра несут 4 ряда бугорков: припупковый, латеральный (выраженный слабее), вентролатеральный и вентральный, представленный в виде узлов на киле. Количество ребер и характер бугорков варьируют в зависимости от возрастной стадии.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, близ устья р. Нагорной, обн. 2247/79 г., bk 1X, сантон, зона Anapachydiscus naumanni - Eupachydiscus haradai.

Распространение. Сантон Японии, Сахалина, Калифорнии.

Семейство Pachydiscidae

Род Anapachydiscus Yabe and Shimizu, 1926

Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni (Yokoyama)

Табл. XXУII, фиг. 2 а, б

Пластотип (Мацумото, 1954), экз. GT 1-58, Хоккайдо, группа уракава (сантон-кампан). Yokoyama, 1890, с. 187, табл. 19, фиг. 6 а, в.

Материал. 18 экз.

Диагноз. Сильно вздутая раковина с шириной, значительно превышающей высоту. Сечение оборотов полулунной формы. Пупок довольно узкий и глубокий, с почти вертикальной пупковой стенкой. Спорадические главные ребра начинаются от припупковых бугорков, слабо наклонены вперед и иногда сопровождаются пережимами. Второстепенные ребра выражены неотчетливо.

Местонахождение. Сахалин, р. Найба, обн. 117, 106, 562, 556, 79, bk УIII-X, сантон-нижний кампан, зона Anapachydiscus naumanni - Eupachydiscus haradai.

Распространение. Преимущественно нижний кампан Японии, Сахалина, Корякско-Анадырского региона.

Род Canadoceras Spath, 1922

Canadoceras multicostatum Matsumoto

Табл. XXУIII, фиг. 3 а, б

Голотип. Экз. GT 1-1444, Сахалин, п-ов Крильон, песчаники Тогуси (верхняя подсвита краснояркoвской свиты, верхний кампан). Matsumoto, 1954, с. 304, табл. 18, фиг. 1 a-c).

Материал. 10 экз.

Диагноз. Уплощенная раковина средних и крупных размеров, с широким и неглубоким пупком с крутой стенкой. Сечение оборотов удлиненно-овальное. 3-6 главных ребер имеют припупковые утолщения и сопровождаются пережимами. Большое количество остальных ребер начинается вблизи пупкового перегиба; на вентральной стороне все ребра по величине равноценны.

Местонахождение. Сахалин. Р. Красноярка, обн. 65, 104, kr III, верхний кампан, зона C. multicostatum. Реки Акация, Пилевка, Широкая Падь, возраст тот же.

Распространение. Верхний кампан Хоккайдо и Сахалина.

Род Pachydiscus Zittel, 1884

Pachydiscus subcompressus Matsumoto

Табл. XXVIII, фиг. 4 а, б, в

Голотип. Экз. GT -2815, Сахалин, р. Найба, верхняя часть группы Рюгасе (маастрихт). Matsumoto, 1954, с. 287, табл. 10, фиг. 4 а, в.

Материал. 6 экз.

Диагноз. Крупная дискоидальная раковина, с довольно узким пупком, имеющим короткую крутую стенку. Боковые стороны почти плоские, вентральная сторона узкая, круто изогнутая. От припупковых бугорков отходят короткие, быстро исчезающие ребрышки, резкие ребра появляются на краевом перегибе и пересекают вентральную сторону.

Местонахождение. Сахалин. Бассейн р. Найбы, обн. 200/58 г., 204/58 г., 61, 0114/60 г. kr IV-V, маастрихт, зона P. subcompressus.

Распространение. Маастрихт северной части ТПО.

Глава IV. БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

Класс Gastropoda

Отряд Archaeogastropoda

Семейство Patellidae Rafinesque, 1815

Подсемейство Patellinae

Род Helcion Montfort, 1810

Helcion giganteus Schmidt, 1873

Табл. XXIX, фиг. 1

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал. Многочисленные раковины и их обломки.

Диагноз. Крупные раковины в форме невысокого асимметричного конуса с почти круглым основанием диаметром от 5-10 до 30 см. В 1-1.5 см от вершины начинаются частые прямые или слегка изгибающиеся радиальные ребра. Вершина их всегда округлая. Пересекаясь с концентрическими струями, они становятся бугорчатыми или чешуйчатыми. Концентрические струи тонкие, очень сближенные, в дистальной части местами группируются в выпуклые валики. Вершина невысокая, субцентральная или приближенная к переднему краю.

Местонахождение. Басс. р. Найбы (реки Найба, Сейм, Красноярка), реки Сусуя, Мануй, Восковая, Виктория, Акация, Макарова, Августовка, Агнево, мыс Жонкиер, kr I, верхний кампан, зона Helcion giganteus.

Распространение. Верхний кампан Сахалина и северо-восточной части Корякского нагорья.

Семейство Trochidae Orbigny, 1843

Подсемейство Margaritinae

Род Atira Stewart, 1926

Atira sachalinensis (Nagao), 1939

Табл. XX1X, фиг. 2–3

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

М а т е р и а л. 25 экземпляров.

Д и а г н о з. Раковины мелкие и средних размеров (высотой 10.5–23.5 мм при ширине 10.5–28.3 мм), кубаревидные, из 4–5 низких мало выпуклых оборотов, слабо нарастающих в высоту. Последний оборот составляет не более половины общей высоты раковины. Навивание почти горизонтальное. Устье почти круглое, косо расположенное, слегка оттянутое вниз. Пупок глубокий и узкий. Скульптура – многочисленные тонкие спиральные ребрышки (отсутствующие в пупковой воронке) и тонкие косые линии нарастания.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Сусуя, kr 1, верхний кампан, лона Helcion giganteus. Реки Августовка и Вычегда, kr II, верхний кампан. Реки Макарова и Виктория, kr III, маастрихт, лона Serrifusus dakotensis. Р. Акация, kr У, возраст и лона те же, Крильон, р. Кура, kr I–У, кампан–маастрихт.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний кампан и маастрихт Сахалина. Верхние аммонитовые слои Японии (о–в Хоккайдо).

Отряд Mesogastropoda

Семейство Ampullinidae

Род Vanikoropsis Meek, 1876

Vanikoropsis ainuana (Nagao), 1939

Табл. XX1X, фиг. 4–5

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

М а т е р и а л. 23 экз.

Д и а г н о з. Раковины небольшие (высотой 13.0–23.7 мм при ширине 11.5–19.7 мм), толстостенные, кубаревидные, с высоким приостренным завитком из 3–4 оборотов. Навивание почти горизонтальное. Последний оборот составляет около 2/3 общей высоты раковины, и он более выпуклый, чем остальные. Пупок узкий. Скат в пупковую воронку ограничен четким переломом поверхности. Устье почти круглое. Внешняя губа слегка скошена кзади, внутренняя отвернута на основание в верхней части, но не прикрывает пупок. Скульптура в виде многочисленных тонких и слегка волнистых спиральных ребрышек с очень узкими промежутками.

С р а в н е н и е. По общим очертаниям близки Vanikoropsis nebrascensis (Meek, Hayden) из маастрихта Сахалина (kr III, kr У, лона Serrifusus dakotensis) и США (формация Fox Hills, зона Baculites baculus), но отличаются слабо развитой спиральной скульптурой и более низким предпоследним оборотом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, Сусуи, Буравки, Холмское шоссе, bk X, верхний сантон–нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata. Р. Орловка, мыс Жонкиер, жонкиерская свита, возраст и лона те же. Пенжинский район, р. Никлекуюл, возраст и лона, вероятно, те же,

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний сантон–нижний кампан Сахалина и Пенжинского района. Верхние аммонитовые слои Японии (о–в Хоккайдо).

Семейство Rostellariidae

Род Rostellaria Lamarck, 1799

? Rostellaria japonica (Nagao), 1932

Табл. XX1X, фиг. 6–8

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

М а т е р и а л. Три ядра удовлетворительной сохранности.

Д и а г н о з. Раковины башенкообразные, из многочисленных невысоких оборотов (сохраняется обычно 3–4) с почти плоскими сторонами. Последний оборот выше остальных и более вздутый, внизу слегка сужается и имеет отчетливый килеподобный перелом поверхности у уплощенной столбиковой части. Устье овальное. Внутренняя губа тонкая, дугообразно изогнутая. Примерно в середине последнего оборота в приустьевой части возникает бугристый киль, который, видимо, переходит в крыловидный отросток внешней губы.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний кампан Сахалина. Верхние аммонитовые слои Японии (о–в Хоккайдо).

Семейство Aporrhaidae

Род Tessarolax Gabb, 1864

Tessarolax japonicus Yabe et Nagao, 1928

Табл. XX1X, фиг. 9

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

М а т е р и а л. 5 ядер с остатками раковинного слоя.

Д и а г н о з. Раковины небольшие, башенковидные, Обычно 7 слабо выпуклых оборотов завитка, с острым килем в нижней трети. Последний оборот широкий, с 2 резкими килями, которые переходят в пальцевидные отростки. Между этими килями имеется подчиненный им по мощности третий киль. Верхняя часть последнего оборота полого наклонена от шва кнаружи. Сифональный канал длинный и узкий, слегка отогнутый или почти прямой. Париетальный канал примыкает к оборотам завитка.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Басс. р. Найбы и р. Макарова, bk X, верхний сантон–нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata. Пенжинский район, р. Никлекуюл, быстринская свита, возраст и лона те же.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний сантон–нижний кампан Сахалина и Пенжинского района. Верхние аммонитовые слои Японии (о–в Хоккайдо).

Семейство Cassididae

Род Pseudogaleodea Nagao, 1932

Pseudogaleodea tricarinata Nagao

Табл. XX1X, фиг. 10–11

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

М а т е р и а л. 15 раковин хорошей сохранности

Д и а г н о з. Раковины толстостенные, средних размеров (высотой 14.4–45.0 мм, шириной 9.0–35.0 мм), из 4–5 пагодообразно расположенных килеватых оборотов завитка и килеватого последнего оборота, составляющего около 2/3 общей

высоты раковины. Верхняя часть оборотов наклонена кнаружи примерно под углом 45°. Нижняя их часть слабо наклонена в противоположную сторону. На начальных оборотах она очень низкая, затем постепенно нарастает и составляет на предпоследнем обороте примерно 2/3, а на последнем – около 1/2 его высоты.

На оборотах завитка наблюдается один нечеткий киль, на последнем обороте – 3 хорошо выраженных киля. Средняя часть последнего оборота субцилиндрическая вогнутая между килями. Устье удлиненно-овальное, со слабо выраженным париетальным и коротким сифональным каналом, который несколько оттянут в сторону, противоположную устью. Внешняя губа утолщенная, по-видимому, без зазубренности изнутри, немного отвернутая наружу, почти прямая, с легким изгибом в сторону, противоположную навиванию. На отвороте внутренней губы имеется сильное мозолистое разращение.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, р. Сусуя, Холмское шоссе, bk X, верхний сантон-нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata. Пенжинский район, р. Никлекуюл, быстринская свита.

Распространение. Верхний сантон-нижний кампан Сахалина, Корякского нагорья и Пенжинского района. Верхние аммонитовые слои Японии (о-в Хоккайдо).

Отряд Neogastropoda

Семейство Buccinidae

Род Anomalofusus Wade, 1916

Anomalofusus protensis (Blank), 1980

Табл. XX1X, фиг. 12

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал. Три раковины и ядра.

Диагноз. Раковины высокие, тонкостенные, веретенообразные (высотой 37-44 мм при ширине 16-19 мм). Состоят более чем из 5 слабо выпуклых оборотов. Навивание почти горизонтальное. Устье субовальное, немного приостренное вверху. Сифональный канал слегка отогнут влево. Внешняя губа имеет неглубокий вырез в верхней части, внутренняя отвернута на основание. На поверхности развиты многочисленные тонкие спиральные ребрышки и слои нарастания.

Местонахождение. Р. Найба, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus; р. Буравка, из аллювия.

Распространение. Верхний кампан Сахалина. Маастрихт Корякского нагорья. Верхнеаммонитовые слои Японии (о-в Хоккайдо).

Семейство Fasciolariidae

Род Graphidula Stephenson, 1941

Graphidula culbertsoni (Meek, Hayden), 1856

Табл. XX1X, фиг. 13-15

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал. 16 ядер с остатками раковинного слоя.

Диагноз. Раковины крупные (до 10 см высотой), веретенообразные, из 7-8 высоких оборотов. Обороты вначале уплощенные, постепенно становятся более выпуклыми. На последнем обороте в приустьевой части развито полого наклоненное кнаружи плечо. Устье овальное, сифональный канал короткий, изогну-

тый. Внешняя губа имеет слабый вырез в средней части. Поперечные ребра, немного изогнутые кэади, присутствуют спорадически. Нитевидные спиральные ребрышки многочисленны.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, реки Белая, Акация, Онуме, Мануй, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus.

Распространение. Верхний кампан Сахалина. Маастрихт Корякского нагорья. Кампан-маастрихт США (формация Fox Hills).

Семейство Fusidae

Род Serrifusus Meek, 1876

Serrifusus sachalinensis (Nagao), 1932

Табл. XX1X, фиг. 16-17

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал. 22 раковины и ядра.

Диагноз. Раковины биконические, толстостенные, средних размеров (высотой 23-56 мм при ширине 20-31 мм), с высоким острым завитком из 5-6 оборотов. Последний оборот составляет почти половину общей высоты раковины. Примерно на третьем обороте возникает бугорчатый киль, на последнем - второй такой же киль. Устье широкое, ромбовидное. Сифональный канал короткий и узкий, слегка скрученный в сторону, противоположную навиванию. Внешняя губа угловатая, с широкой выемкой над первым килем, внутренняя отвернута на основание. Поверхность покрыта тонкими нитевидными спиральными ребрышками и линиями нарастания.

Местонахождение. Басс. р. Найбы (реки Найба и Красноярка), реки Сусуя, Акация, Холмское шоссе, bk X, верхний сантон-нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata.

Распространение. Верхний сантон-нижний кампан Сахалина, верхние аммонитовые слои Японии (о-в Хоккайдо).

Serrifusus dakotensis (Meek, 1876)

Табл. XX1X, фиг. 18-19.

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал.12 раковин и ядер.

Диагноз. Крупные биконические раковины (высотой свыше 50 мм). Короткий завиток состоит из 5-6 равномерно возрастающих оборотов. На третьем из них и последующих развит срединный киль. На последнем образуется второй киль. Кроме килей, на всех оборотах прослеживаются тонкие спиральные ребрышки. Устье широкое, поврежденное. Линии нарастания показывают наличие слабого выреза в верхней части внешней губы. Сифональный канал слабо изогнутый.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, аллювий кл. Найденова. Реки Макарова, Бирюза, kr Ш, маастрихт, лона Serrifusus dakotensis; дорога Арсентьевка - Ильинское, kr У, возраст и лона те же.

Распространение. Маастрихт Сахалина и Корякского нагорья. Группа Хакобучи Японии (о-в Хоккайдо). Кампан и главным образом маастрихт США (формации Fox Hills и Pierre Shale).

Семейство Galeodidae

Род Rhombopsis Gardner, 1916

Rhombopsis cf. orientalis Wade, 1926

Табл. XX1X, фиг. 2

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал. 7 ядер.

Диагноз. Раковины небольшие (высотой до 35 мм), удлиненные, с высоким завитком. Состоят из 6–7 широких оборотов, слегка вогнутых вверху, в средней части выпуклых. Устье удлиненно-ромбическое. Сифональный канал узкий и короткий, слегка изогнутый в сторону навивания. Внешняя губа не сохранилась внутренняя отвернута на основание. Скульптура представлена многочисленными тонкими спиральными ребрышками с широкими промежутками и короткими поперечными ребрами – вздутиями.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, р. Сусуя, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus; Северо-Западная Камчатка, пиллалваямская свита; р. Мамета, верхний кампан-маастрихт.

Распространение. Верхний кампан Сахалина. Верхний кампан-маастрихт (?) Северо-Западной Камчатки. Верхний кампан-маастрихт США (формация Ripley).

Отряд Basommatophora

Семейство Siphonariidae

Род Anisomyon Meek, Hayden, 1876

Anisomyon cassidarius (Yokoyama), 1890

Табл. XX1X, фиг. 21–22

Синонимику см. в работе З.Н. Поярковой и М.Р. Джалилова (1985).

Материал. 30 раковин.

Диагноз. Раковины небольшие, конусовидные (диаметром 13–42 мм), с тонким раковинным слоем. Макушка остроконечная или притупленная, субцентральная или смещенная вперед. Передний склон раковины круто поставленный, прямой или вогнутый. Задний склон обычно пологий и выпуклый, длиннее переднего Основание раковины неправильное округло-овальное или почти круглое. Скульптура концентрическая, представлена тонкими слабо заметными линиями нарастания и низкими морщинами или валиками.

Местонахождение. Басс. р. Найбы, реки Сусуя, Онорка, bk X, верхний сантон-нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata.

Распространение. Верхний сантон-нижний кампан Сахалина и северо-восточной части Корякского нагорья.

Глава У. ФОРАМИНИФЕРЫ

При описании фораминифер из меловых отложений опорного Найбинского разреза автор придерживался в основном систематики, принятой в „Основах палеонтологии" (1959), и только в некоторых случаях была использована классификация Лоблика и Теппен (Loeblich et Tappan, 1964). В данной главе описаны виды, имеющие важное стратиграфическое значение (зональные), и новые виды, распределение которых по разрезу показано на рис. 23 а, б, в.

Рисунки фораминифер выполнены художником Ленинградского художественно-оформительского комбината Б.П. Николаевым.

Отряд Astrorhizida H.B. Brady

Семейство Hormosinidae Haeckel, 1894

Род Haplostiche Reuss, 1861

Haplostiche naibica Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 1, 2, 3

Название вида по р. Найбе.

Голотип: № 599/16, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, kr V, маастрихт.

Материал. Более 200 экз.

Описание. Раковина крупная, прямая, состоит из 2–5 шаровидных объемлющих камер. Швы горизонтальные, углубленные, узкие. Стенка крупнозернистая, толстая (0.10–0.35 мм), с внутренним лабиринтовым строением. Устье терминальное, округлое, на небольшой вытянутой шейке.

Замечания. Встречены особи микросферического и мегасферического поколения. К мегасферическому поколению относятся формы короткие и толстые с 2–3 камерами (табл. I, фиг. 2). К микросферическим особям относятся длинные раковины с 4–5 камерами.

Размеры (мм): голотип № 599/16 – длина 2, диаметр начальной камеры 0.65, диаметр последней камеры 0.75. Оригинал № 599/15: длина 0.95, диаметр начальной камеры 0.62, диаметр последней камеры 0.50.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Акация, Макарова, Мануй; шоссе Углегорск–Гастелло и Холмское; в скв. 2 Больше-Холмской площади; kr V, маастрихт.

Отряд Ammodiscida

Семейство Ammodiscidae Reuss, 1962

Род Glomospira Rzehak, 1885

Glomospira corona Cushman et Jarvis, 1928

Табл. XXX, фиг. 4 а, б, в

Синонимику см.: Мятлюк, 1970.

Материал. Более 300 экз.

Диагноз. Раковина конусообразная, с широким основанием; начальная камера маленькая (0.03 мм); трубчатая камера узкая, закручивается в винтовую конусообразную спираль, образуя 4–7 оборотов. Спиральный шов углубленный. Устье округлое на конце трубчатой камеры. Стенка тонкозернистая, гладкая.

Размеры (мм): диаметр 0.67, высота 0.50.

Местонахождение. Реки Найба, Ай, Красноярка, Орловка, Мануй; nb, bk 1–V, и их аналоги, сеноман.

Распространение. Альб–сеноман Сев. Аляски (Tappan, 1962); мел побережья Мексиканского залива (Cushman, 1946); апт–кампан о-ва Хоккайдо; альб–кампан Сахалина; сеноман бухты Угольной и Зап. Камчатки.

Ammodiscus naibicus Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 5 а, б

Название вида по р. Найбе.

Голотип: 599/22, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, kr V, маастрихт.

Материал. Более 150 экз.

Описание. Раковина маленькая, округлого контура, сильно сжатая с боковых сторон. Начальная камера маленькая. Трубчатая камера закручена в правильную спираль, состоящую из 6–7 оборотов. Спиральный шов узкий, углубленный. Периферический край округлый, очень тонкий. Устье – открытый конец трубчатой камеры. Стенка тонкозернистая, кремнистая.

Размеры (мм): диаметр 0.37, толщина 0.02.

Сравнение. Представители вида сходны с Ammodiscus cretaceus, от которого отличаются более тонкой и более маленькой раковиной, правильной, почти не возрастающей трубчатой камерой и совершенно плоской раковиной.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Мануй, шоссе Южно-Сахалинск – Холмск; kr У, маастрихт.

Род Haplophragmoides Cushman, 1910

Haplophragmoides elnicus Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 8 а, б

Название вида по р. Ельной.

Голотип: № 599/48, ВНИГРИ; Сахалин, р. Орловка, тымовская свита, турон.

Материал. Больше 300 экз.

Описание. Раковина тонкая, с овальным контуром, в последнем обороте 7 постепенно возрастающих камер. Камеры плоские, треугольной формы. Швы радиальные, слабо углубленные. Периферический край узкий, закругленный, слабо волнистый. Устье плохо различимо. Стенка тонкая, гладкая, состоит из мелкого кварцевого материала.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.70, наименьший диаметр 0.55, толщина раковины 0.10.

Сравнение. Описываемый вид по размерам и форме раковины похож на представителей Haplophragmoides formosus Takayanagi (Takayanagi, 1960), но отличается широким пупком, медленно возрастающими камерами и слабоволнистым периферическим краем.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Орловка, bk У–VII и их аналоги, сеноман–коньяк.

Haplophragmoides sakhalinicus Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 7

Название вида по о-ву Сахалин.

Голотип: № 599/50, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, bk 1, сеноман.

Материал. Более 100 экз.

Описание. Раковина овального контура, инволютная или слабоэволютная. В последнем обороте 8–10 постепенно возрастающих камер треугольной формы. Пупок широкий, слабо углубленный. Швы радиальные, узкие, углубленные. Периферический край ровный, узко закругленный. Стенка тонкая, мелкозернистая, Устье щелевидное, в основании последней камеры.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.62, наименьший диаметр 0.57, толщина раковины 0.20.

Сравнение. Представители вида имеют сходство с Haplophragmoides elnicus Turenko, sp. n., от которого отличаются тенденцией к эволютности, большим количеством камер, более короткими и узкими камерами, более широкой пупочной областью.

Местонахождение. Реки Найба, Орловка, Красноярка, bk I–VII и их аналоги, сеноман–коньяк.

Род Asanospira Takayanagi, 1960

Asanospira orlovica Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 9 а, б

Название вида по р. Орловке.

Голотип: № 599/47, ВНИГРИ; Сахалин, р. Орловка, тымовская свита, турон.

Материал. 200 экз.

Описание. Раковина маленькая, овального контура, слабо выпуклая, с 11–12 камерами в последнем обороте. Камеры узкие, треугольной формы. Швы узкие, углубленные, сильно изогнутые. Пупочная область узкая, углубленная. Устьевая поверхность треугольная. Периферический край узкий, округлый, волнистый. Устье неясное. Стенка кремнистая, тонкозернистая.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.37, наименьший – 0.27, толщина 0.12.

Сравнение. Отличается от A. nakagawaensis большим количеством камер (11–12, против 7), более узкими камерами, менее вздутой раковиной и меньшими размерами.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Орловка, bk III–VII, и их аналоги, турон–коньяк.

Asanospira akkeshiensis (Yoshida)

Табл. XXX, фиг. 17 а, б, 18

Haplophragmoides akkeshiensis: Yoshida, 1963, с. 220 (61), табл. I, фиг. 13 а, в; 14.

Материал. 300 экз.

Диагноз. Раковина округлого контура. В последнем обороте 13–14 треугольных, узких камер. Пупок слабо углубленный, узкий. Швы узкие, углубленные, радиальные. Периферический край узкий, закругленный, ровный, с килем. Стенка гладкая, кремнистая. Устье щелевидное.

Размеры (мм): наибольший диаметр 1.15, наименьший – 1.05, толщина раковины 0.25.

Местонахождение. Реки Мануй, Найба, Красноярка, Акация, kr V–VII, маастрихт–даний.

Распространение. Маастрихт Хоккайдо (Yoshida, 1963). Маастрихт–даний Сахалина.

Asanospira gruzdeviensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 13, а, б

Название вида по р. Груздевке.

Голотип: № 599/167, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, VII пачка красноярковской свиты, даний.

Материал. 150 экз.

Описание. Раковина округлого контура, сильно уплощенная, в последнем обороте 8–9 слабо выпуклых, округло-треугольных камер. Пупок узкий, слабо углубленный. Швы радиальные, узкие, углубленные. Периферический край ровный либо слабо волнистый, приостренный. Устьевая поверхность узкая, округло-треугольной формы. Устье щелевидное, в основании устьевой поверхности. Стенка гладкая, кремнистая.

Размеры (мм): диаметр 0.47, толщина 0.07.

Изменчивость. Варьируют размеры раковины: диаметр 0.34–0.69, толщина 0.07–0.15.

Сравнение. Наблюдается сходство с Asanospira victoriensis VII пачки красноярковской свиты; отличается меньшим количеством камер (8–9 против 11), маленьким пупком и меньшими размерами раковины (диаметр 0.34–0.6 против 0.75–0.90).

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, kr VII, даний.

Asanospira victoriensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 11 а, б

Название вида по р. Виктории.

Голотип: № 599/166, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, VII пачка красноярковской свиты, даний.

Материал. 130 раковин.

Описание. Раковина округлого контура, сильно уплощенная, в последнем обороте 11 слабо выпуклых, треугольных камер. Пупок широкий, слабо углубленный. Швы радиальные, иногда слабо изогнутые, узкие, углубленные. Периферический край ровный, иногда слабо волнистый, приостренный. Устье щелевидное, в основании последней камеры. Стенка гладкая, кремнистая.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.75, наименьший – 0.62, толщина 0.15.

Изменчивость. Наблюдаются колебания в размерах раковины: наибольший диаметр изменяется от 0.75 до 0.90, наименьший – от 0.62 до 0.67, толщина от 0.12 до 0.16.

Сравнение. От близкого вида Asanospira gruzdeviensis отличается большим количеством камер (11 против 8–9), большим пупком и большими размерами раковин (диаметр 0.75–0.90 против 0.34–0.69).

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Акация, Макарова, kr УП, даний.

Род Budashevaella Loeblich et Tappan, 1964

Budashevaella naibica Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 16 а, б, в

Название вида по р. Найбе.

Голотип: № 599/59, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, nb 1У, сеноман.

Материал. 150 экз.

Описание. Раковина маленькая, овального контура, сжатая, асимметричная; с одной стороны более эволютная, чем с другой. Ранние обороты расположены под углом к последующим. Периферический край закругленный, неширокий, ровный, иногда слабо волнистый. В последнем обороте 8 округло-трапециевидных камер. Швы узкие, радиальные, просвечивающие в виде узких темных полос. Устье неясное. Стенка мелкозернистая, кремнистая.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.45, наименьший 0.40, ширина 0.20.

Сравнение. Представители вида похожи на особи Budashevaella deserta (Voloshinova) (Волошинова, Будашева, 1961); отличаются узкими швами, меньшим количеством камер, меньшими размерами и более плоской раковиной.

Местонахождение. Река Найба, as, nb, альб–сеноман.

Budashevaella orlovica Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 14 а, б

Название вида по р. Орловке.

Голотип: № 599/58, ВНИГРИ; Сахалин, р. Орловка, ельнинская толща, коньяк.

Материал. 100 экз.

Описание. Раковина маленькая, овального контура, полуэволютная, симметричная, сильно сжатая. Последний оборот закрывает две трети ширины предыдущего. Камеры плоские, широкие, округло-трапециевидной формы, 8–9 в последнем обороте. Швы радиальные, поверхностные, иногда слабо изогнутые. Периферический край узко закругленный, ровный. Устье неясное. Стенка мелкозернистая, гладкая.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.65, наименьший – 0.57, толщина 0.17.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Орловка, bk У1, ельнинская толща, коньяк.

Budashevaella akaciensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 15 а, б, в

Название вида по р. Акации.

Голотип: № 599/250, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr УII, даний.

Материал. Более 100 экз.

Описание. Раковина маленькая, круглого контура, сжатая с боковых сторон, полуэволютная, асимметричная; камеры узкие, треугольной формы, 8–9 в последнем обороте, медленно возрастающие в размерах. Швы радиальные, плоские, при смачивании ксилолом просвечивают широкими светлыми полосами. Периферический край ровный, узко-закругленный. Устье неясное. Стенка мелкозернистая с кремнистым цементом.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.55, наименьший – 0.50, толщина 0.225.

Сравнение. От Budashevaella naibica Turenko, sp.n. отличается меньшей эволютностью, треугольной формой камер и более медленным их возрастанием, а также широкими светлыми швами.

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Красноярка, kr УII, даний.

Род Recurvoides Earland, 1934

Recurvoides seimensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 21 а, б в

Название вида по р. Сейму.

Голотип: № 599/252, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, nb 1У, сеноман.

Материал. Более 150 экз.

Описание. Раковина маленькая, асимметричная, округлого контура. В последнем обороте на выпуклой стороне видно 9–10 округло-четырехугольных камер, на уплощенной – 6. Швы радиальные, поверхностные, просвечивают темными узкими полосами. Устье не видно. Стенка тонкозернистая, кремнистая.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.425, наименьший – 0.375, толщина 0.125.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Ай, Фирсовка, nb 1У, сеноман.

Род Reticulophragmium Maync, 1955

Reticulophragmium sinegoricum Turenko, sp. n.

Табл. XXX1, фиг. 4а, б, 7

Название вида по синегорским слоям.

Голотип: № 599/63, ВНИГРИ; Сахалин, kr УП, даний.

Материал. Более 100 экз.

Описание. Раковина овального контура, в последнем обороте 8–10 трапециевидных камер, вздутых в пупочной области. Последняя камера в 3 раза больше первой. Пупочная область широкая, слабо углубленная. Периферический край волнистый, узкий, иногда килеватый. Швы радиальные, узкие, слабо углубленные. Устье щелевидное, в основании последней камеры. Стенка двухслойная, наружный слой тонкий, плотный, прободенный, внутренний – толстый с грубым альвеолярным строением. Септы не имеют альвеол. Стенка тонкозернистая с кремнистым цементом.

Размеры (мм): наибольший диаметр 1.45, наименьший – 1.05, толщина 0.37.

Сравнение. R. sinegoricum отличается от R. naibicum большими размерами (1.45 против 0.75), большим количеством камер (8–10 против 7–8), волнистым периферическим краем, более сжатой раковиной, более широким пупком и заостренным периферическим краем.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Акация, Мануй, kr УП, даний.

Reticulophragmium naibicum Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 20 а, б; табл. II, фиг. 6

Название вида по р. Найбе.

Голотип: № 599/60, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, kr УП, даний.

Материал. 140 экз.

Описание. Раковина маленькая, округлого контура. В последнем обороте 7–8 слабо выпуклых камер треугольной формы. Пупок слабо углубленный, небольшой. Швы радиальные, узкие, слабо углубленные. Периферический край волнистый. Устье щелевидное, в основании устьевой поверхности. Стенка гладкая, тонкозернистая с кремнистым цементом, двухслойная. Под тонким наружным (эпидермальным) слоем наблюдается грубое альвеолярное строение (субэпидермальный слой). Альвеолы крупные, слабо расчлененные.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.75, наименьший – 0.62, толщина 0.30.

Сравнение. Вид сходен с Reticulophragmium makarovensis из УП пачки красноярковской свиты, от которого отличается меньшими размерами раковины (диаметр 0.60–0.80 против 0.80–0.98), меньшим числом камер (8–9 против 10–11).

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Акация, Мануй, kr УП, даний.

Reticulophragmium makarovensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX1, фиг. 8 а, б

Название вида по р. Макарова.

Голотип: № 599/170, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr УП, даний.

Материал. 100 раковин.

Описание. Раковина округлого контура, в последнем обороте 10–11 слабо вздутых треугольных камер. Пупок маленький, слабо углубленный. Швы радиальные, узкие, углубленные. Периферический край ровный, широко закругленный. Устье щелевидное, в основании последней камеры. Стенка гладкая, мелкозернистая, с кремнистым цементом, двухслойная, с грубым альвеолярным внутренним строением.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.92, наименьший – 0.77, толщина 0.35.

Сравнение. Сходен с Reticulophragmium naibicum из тех же отложений, от которого отличается большими размерами (0.92 против 0.60), большим количеством камер (10–11 против 8–9).

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, kr VII, даний.

Reticulophragmium akaciensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX1, фиг. 2а, б

Название вида по р. Акации.

Голотип: № 599/165, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr VII, даний.

Материал. 75 раковин.

Описание. Раковина округлого контура, в последнем обороте 11–12 округло-треугольных камер. Последняя камера более выпуклая. Швы узкие, углубленные, радиальные. Пупок слабо углубленный, широкий. Периферический край волнистый, широко закругленный. Устье щелевидное, в основании устьевой поверхности. Стенка гладкая, тонкопесчанистая, двухслойная, с грубым альвеолярным строением.

Размеры (мм): диаметр 1.10, толщина 0.47.

Сравнение. От близкого вида Reticulophragmium sinegoricum из тех же отложений р. Найбы отличается отсутствием киля, большим числом камер (11–12 против 8–10), округлой устьевой поверхностью.

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, kr VII, даний.

Род Discammina Lacroix, 1932

Discammina makarovensis Turenko, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 19 а, б, в

Название вида по р. Макарова.

Голотип: № 599/193, ВНИГРИ; Сахалин, р. Макарова, kr V, маастрихт.

Материал. Больше 100 экз.

Описание. Раковина маленькая, сильно уплощенная, полуэволютная, состоит из 2.5 оборотов. В последнем обороте 7 слабо выпуклых, неправильно четырехугольных, постепенно возрастающих камер. Пупок слабо углубленный, открытый, в котором виден начальный оборот. Швы неясные. Периферический край волнистый, слабо приостренный. При просвечивании раковины в ксилоле наблюдаются хитиноидные перегородки, часто смятые, и грубое альвеолярное строение. Устье неясное. Стенка состоит из крупных зерен кварца, с кремнистым цементом.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.52, наименьший – 0.47, толщина 0.12.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Макарова, kr V, маастрихт.

Род Cyclammina Brady, 1876

Cyclammina flexuosa Podobina, 1966

Табл. XXX1, фиг. 1 а, б, 5

Материал. 160 экз.

Диагноз. Раковина овальная. В последнем обороте 8–9 треугольных камер. Швы узкие, углубленные, радиальные. Пупок небольшой, углубленный. Периферический край слабо волнистый, округлый, иногда заостренный. Устье щелевидное, базальное. Стенка тонкопесчаная, двухслойная, наружный слой – тонкий эпидермальный и внутренний – толстый субэпидермальный альвеолярного строения.

Р а з м е р ы (мм): наибольший диаметр 1.22, наименьший – 0.87, толщина 0.40.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Красноярка, Акация, kr VII, даний.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сантон–кампан Западно–Сибирской низменности. Даний Сахалина.

Род Ammobaculites Cushman, 1910

Ammobaculites gratus Cushman et Applin, 1943

Табл. XXX1, фиг. 9 а, б, 10 а, б

Ammobaculites gratus: Cushman et Applin, 1943, табл. 13, фиг. 4; Frizzel, 1954, с. 62, табл. 2, фиг. 21а–21в.

М а т е р и а л. Более 300 экз.

Д и а г н о з. Раковина небольшая, удлиненная, спирально–плоскостная часть инволютная, состоит из 3–4 округло–треугольных камер; швы узкие, углубленные, радиальные. Однорядный отдел состоит из 4–5 камер. Последняя камера конусовидная с небольшим горлышком. Септальные швы узкие, углубленные, горизонтальные. Устье конечное, округлое. Стенка мелкозернистая с кремнистым цементом.

Р а з м е р ы (мм): длина 0.650, ширина 0.175, толщина 0.150, диаметр спиральной части 0.225; другой экземпляр: длина 0.8, ширина 0.25, толщина 0.175, диаметр спиральной части 0.275.

С р а в н е н и е. От типового вида из сеномана (Woodbine group) Техаса отличается меньшим количеством камер в спирально–плоскостном отделе (3–4 против 5) и большим количеством камер в однорядном отделе (4 против 3), а также прямыми швами по всей однорядной части.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Ай, Фирсовка, Кирпичная, Орловка, nb,bk I–У, тымовская свита, сеноман.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сеноман Сахалина, Зап. Камчатки, Техаса.

Ammobaculites naibicus Turenko, sp. n.

Табл. XXX1, фиг. 14 а, б, в

Название вида дано по р. Найбе.

Г о л о т и п: № 599/255, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, bk X, нижний кампан.

М а т е р и а л. 150 экз.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, сжатая с боковых сторон, постепенно расширяющаяся к устьевому концу. Спирально–плоскостная часть состоит из 5 округло–треугольных камер, разделенных узкими радиальными швами. Однорядный отдел состоит из 4–5 округло–прямоугольных камер, плотно прижатых друг к другу. Швы узкие, горизонтальные. Устье терминальное, округлое. Стенка среднезернистая, с кремнистым цементом.

Р а з м е р ы (мм): длина 0.75, ширина 0.4, толщина 0.175, диаметр спиральной части 0.375.

С р а в н е н и е. От вида Ammobaculites gratus отличается большими размерами раковин, большим количеством камер в спирально–плоскостной части, сжатой и расширяющейся раковиной, отсутствием вытянутой шейки устьевой камеры.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Р. Найба, bk X, нижний кампан.

Отряд Miliolida

Семейство Rzehakinidae Cushman, 1933

Род Rzehakina Cushman, 1927

Rzehakina subcircularis (Tappan), 1957

Табл. XXX1, фиг. 3а, б, в

Psamminopelta subcircularis: Tappan, 1957, с. 213, табл. 57.

Материал. Более 300 экз.

Диагноз. Раковина маленькая, эволютная. Камеры узкие, расположены по спиролокулиновому типу навивания, всего 8–10. Швы слабо углубленные. Периферический край узкий, сильно сжатый. Устье округлое, без зуба. Стенка из криптокристаллического кремнистого вещества.

Размеры (мм): длина 0.45, ширина 0.27, толщина 0.50.

Местонахождение. Реки Найба, Ай, Красноярка, nb, bk 1–У, сеноман–турон.

Распространение. Альб–сеноман Северной Аляски. Сеноман–турон Сахалина.

Отряд Textulariida

Семейство Textulariidae Ehrenberg, 1838

Род Spiroplectammina Cushman, 1927

Spiroplectammina grzybowskii Frizzell, 1928

Табл. XXXII, фиг. 4 а, б

Синонимику см.: Belford, 1960.

Материал. 200 экз.

Диагноз. Раковина узкая, в начальной части округлая, в конечной – приостренная. Периферический край слабо волнистый, узкий, с килем. Спиральная часть содержит 5–6 камер. Двухрядная часть состоит из 6–11 пар низких, широких камер. Швы широкие, поверхностные. Устье – в основании последней камеры. Стенка кремнистая.

Размеры (мм): длина 0.95, ширина 0.30, толщина 0.12, диаметр спиральной части 0.27.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Мануй, Акация, Макарова, kr У, маастрихт.

Распространение. Кампан Зап. Австралии. Маастрихт Вост. Хоккайдо, Корякского нагорья, Сахалина.

Отряд Ataxophragmiida

Семейство Trochamminidae Schwager, 1877

Род Trochammina Parker et Jones, 1859

Trochammina makarovensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 1 а, б, в, г

Название вида по р. Макарова.

Голотип: № 599/186, ВНИГРИ; Сахалин, р. Макарова, kr У, маастрихт.

Материал. 100 экз.

Описание. Раковина высокотрохоидная, спинная сторона выпуклая, состоит из 5 оборотов; на ровной брюшной стороне видны 8-9 камер треугольной формы. Периферический край слабо волнистый, приостренный. Швы на брюшной стороне радиальные, слабо углубленные; на спинной стороне тангенциальные, углубленные. Устье неясное. Стенка тонкозернистая, гладкая.

Размеры (мм): диаметр 0.67, толщина 0.17.

Сравнение. От близкого вида T. voscoviensis отличается большим количеством камер (8-9 против 6), большим числом оборотов на спинной стороне (5 против 3.5), более выпуклой спинной стороной и сильно приостренным периферическим краем.

Местонахождение. Реки Найба, Макарова, kr У, маастрих

Trochammina voscoviensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 2 а, б, в, г

Название вида по р. Восковой.

Голотип: № 599/171, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr У, маастрихт.

Материал. 50 раковин.

Описание. Раковина округлого контура, с более выпуклой брюшной стороной, состоящей из 6 камер треугольной формы. На спинной стороне камеры расположены в 3.5 оборота. На брюшной стороне швы радиальные узкие, слабо углубленные. Пупок маленький. Устье неясное. Стенка тонкозернистая, гладкая, с кремнистым цементом.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.65, наименьший - 0.57, толщина 0.17.

Сравнение. Вид сходен с T. texana Cushman et Waters, от которой отличается отсутствием приподнятых валиков, окаймляющих камеры последнего оборота спинной стороны, большим числом оборотов (3.5 против 2.5), меньшими размерами (0.65 против 0.92).

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, красноярковская свита, верхний кампан, маастрихт.

Trochammina naidenovica Turenko, sp. n.

Табл. XXXI, фиг. 15 а, б, в

Название вида по кл. Найденова.

Trochammina sp. n.; Takayanagi, 1960, с. 87, 88, табл. 4, фиг. 6 a-c.

Голотип: № 599/100, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, nb III-У, сеноман.

Материал. 150 экз.

Описание. Раковина маленькая, сильно сжатая, периферический край приостренный. На брюшной стороне камеры выпуклые, швы слабо углубленные, радиальные; пупочная область небольшая, слабо углубленная; на спинной стороне камеры плоские, расположены в 2.5-3 оборотах, в последнем 9; швы поверхностные. Устье неясное. Стенка мелкозернистая.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.30, наименьший 0.25, толщина 0.20.

Сравнение. Сходство наблюдается с особями Trochammina sp. n. (Takayanagi, 1960), но сахалинские раковины отличаются меньшими размерами и несколько большей пупочной областью.

Местонахождение. Р. Найба, кл. Найденова, nb III-У, bk I-У, сеноман.

Отряд Ataxophragmiida

Семейство Orbitolinidae Martin, 1890

Род Orbitolina d' Orbigny, 1850

Orbitolina aff. shikokuensis Yabe et Hanzawa, 1926

Табл. XXXII, фиг. 9а, б

Материал. 170 экз.

Диагноз. Раковина небольших размеров, с сильно уплощенным конусом, ближе к дискоидальной. Вершина конуса расплывчато-округлая, основание вогнутое, у мелких особей ровное или слабо вогнутое. Диаметр основания конуса 0.27-0.82 мм; высота 0.10-0.25 мм; кольцевые бороздки плоские, неясные, расстояния между ними 0.05 мм. Структура тонкая. Устье неясное; стенка перекристаллизована.

Размеры (мм): диаметр основания конуса 0.82, высота конуса 0.25.

Сравнение. По форме, размерам и внешнему строению похожи на представителей Orbitolina shikokuensis Yabe et Hanzawa из базальной части тригониевых песчаников Японии, отличаясь меньшими размерами (Yabe, Hanzawa, 1926, с. 19, табл. 6, фиг. 8-16).

Местонахождение. Р. Ай, Кирпичная, М. Подлесная, Янтарная, as, альб.

Распространение. Апт-альб о-ва Хоккайдо. Альб Сахалина.

Отряд Nodosariida Kühn

Семейство Nodosariidae Ehrenberg, 1833 (=Lagenidae Schultze, 1854)

Род Frondicularia Defrance, 1826, in d' Orbigny

Frondicularia striatula Reuss, 1844

Табл. XXXII, фиг. 2 а, б

Синонимику см.: Takayanagi, 1960.

Материал. 150 экз.

Диагноз. Раковина маленькая, широкая. Начальная камера шаровидная, с толстым шипом, последующая шевронообразной формы, сильно объемлющая. Швы углубленные. На поверхности камер невысокие продольные ребра, затухающие на швах. Устье на вытянутой шейке. Стенка известковая.

Размеры (мм): длина 0.57, ширина 0.35, толщина 0.25.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Акация, Горбуша, bk X, нижний кампан.

Распространение. Сеноман-маастрихт Европы, коньяк-кампан Северной Америки, ранний кампан Сахалина, кампан Японии.

Frondicularia gorbushensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 12 а, б

Название вида по р. Горбуше.

Голотип: № 599/110, ВНИГРИ; Сахалин, р. Горбуша, bk X, нижний кампан.

Материал. 30 экз.

Описание. Раковина неправильно ромбовидной формы, состоит из 4 камер. Периферический край широкий, прямоугольный. Начальная камера выпуклая, с ребром посередине и с тонким шипом на конце. Вторая и чет-

вертая камеры шевронообразной формы, а третья имеет форму перевернутой рюмки с прямыми краями. На боковых поверхностях третьей камеры расположено по два невысоких ребра, резко обрывающихся на уровне закругления прямых краев камеры. Швы слабо углубленные. Последняя камера охватывает около 2/3 раковины. Устье лучистое. Стенка известковая.

Размеры (мм): длина 0.975, ширина 0.350, толщина 0.125, диаметр начальной камеры 0.175.

Сравнение. Вид близок к F. inversa. Отличается формой третьей камеры и дополнительными ребрами на ней.

Местонахождение. Реки Горбуша, Найба, Красноярка, bk X нижний кампан.

Frondicularia naibica Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 10 а, б

Название вида по р. Найбе.

Голотип: № 599/112, ВНИГРИ; Сахалин, р. Найба, быковская свита, сантон-нижний кампан.

Материал. 50 экз.

Описание. Раковина ланцетовидная, состоит из 7 широких, низких, дугообразных камер. Последняя камера занимает 1/3 раковины. Начальная камера удлиненная, маленькая, с невысоким продольным ребром, переходящим в короткий шип. Швы слабо углубленные. Периферический край широко прямоугольный. На поверхности камер расположены многочисленные слегка приподнятые мелкие ребрышки, не переходящие на швы. В осевой части раковины наблюдается небольшое углубление. Устье лучистое. Стенка известковая.

Размеры (мм): длина 0.95, ширина 0.47, толщина 0.20, диаметр начальной камеры 0.17.

Сравнение. Вид наиболее сходен с F. chapmani, но отличается дугообразной формой, более короткой и широкой раковиной, наличием мелких ребрышек на поверхности камер, меньшим количеством камер и отсутствием короткой шейки.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Горбуша, bk VIII-X, сантон-нижний кампан.

Frondicularia akaciensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 5 а, б

Название вида по р. Акации.

Голотип: № 599/198, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I-V, верхний кампан-маастрихт.

Материал. 35 раковин.

Описание. Раковина широкая, сильно сжатая, округло-треугольного контура; начальная камера маленькая, сферическая, с несколькими продольными ребрышками, последующие 5-6 камер имеют шевронообразную форму и гладкую поверхность. Начальный конец почти прямой, с выступающей начальной камерой. Швы углубленные, узкие. Устье конечное. Стенка гладкая.

Размеры (мм): длина 1.12, ширина 0.55, толщина 0.1, диаметр начальной камеры 0.15.

Сравнение. От F. goldfussi Reuss (Cushman, 1936) отличается меньшим количеством камер (5-6 против 11), меньшими размерами раковины (1.00-1.20 против 1.75), прямым начальным концом раковины.

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, kr I-V верхний кампан-маастрихт.

Род Lenticulina Lamarck, 1804

Lenticulina akaciensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 4 а, б

Название вида по р. Акации.

Голотип: № 599/178, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I–У, верхний кампан–маастрихт.

Материал. 40 раковин.

Описание. Раковина двояковыпуклая, в последнем обороте 8–9 широких, быстро возрастающих камер. Две последние камеры сильно выпуклые и занимают одну треть раковины. Швы широкие, изогнутые, в начальной части поверхностные, в конечной – слабо углубленные. Периферический край с узким килем. Устьевая поверхность выпуклая, сердцевидной формы, в верхней части окаймлена невысоким валиком. Устье лучистое, периферическое. Стенка гладкая.

Размеры (мм): длина 1.12, ширина 0.82, толщина 0.50.

Сравнение. Сходна с L. makarovensis Turenko, sp. n., от которой отличается широкими швами, наличием киля, выпуклой устьевой поверхностью, более вздутыми последними камерами и большими размерами (1.12 против 0.87).

Местонахождение. Реки Найба, Акация, kr 1–У,верхний кампан–маастрихт.

Lenticula makarovensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 6 а, б

Название вида по р. Макарова.

Голотип: № 599/179, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I–У, верхний кампан–маастрихт.

Материал. 30 экз.

Описание. Раковина двояковыпуклая, в последнем обороте 8–9 широких камер. Швы узкие, поверхностные, более изогнутые в ранней части раковины. Периферический край ровный, сильно приостренный. Устьевая поверхность слабо вогнутая, сердцевидной формы, окаймлена невысоким валиком. Устье лучистое, периферическое. Стенка гладкая.

Размеры (мм): длина 0.87, ширина 0.72, толщина 0.35.

Сравнение. Вид сходен с L. akaciensis Turenko, sp.n., отличается узкими швами, отсутствием киля, слабо вогнутой устьевой поверхностью, наличием валика, меньшими размерами раковины (0.87 против 1.12) и менее вздутыми последними камерами.

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, kr I–У, верхний кампан–маастрихт.

Lenticulina gorbushensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 7 а, б

Название вида по р. Горбуше.

Голотип: № 599/126, ВНИГРИ; Сахалин, р. Горбуша, bk VIII–X, сантон–нижний кампан.

Материал. 40 экз.

Описание. Раковина двояковыпуклая, овального контура. Последний оборот состоит из 5 камер. Начальная камера округлая, с невысоким коротким продольным ребром, затухающим к пупочной области и к периферическому краю. Последующие камеры усеченнотреугольные, дуговидно изогнутые, выпуклые, пупочными концами примыкают к начальной камере. Периферический край узкий, с очень тонким невысоким прозрачным килем у ранних камер. Швы слабо выпуклые,

затухающие к периферическому краю, дугообразные, более сильно изогнутые к начальной части. Устьевая поверхность округло-треугольной формы, слабо вогнутая, окаймлена с боковых сторон невысоким валиком. Устье лучистое. Стенка гладкая.

Р а з м е р ы (мм): наибольший диаметр 0.65, наименьший – 0.47, толщина 0.32.

С р а в н е н и е. Вид сходен с Lenticulina ingenua Tappan (Каптаренко-Черноусова, 1967, с. 85, табл. 1X, фиг. 5а, б), от которой отличается меньшими размерами начальной камеры, наличием ребер и киля, выпуклыми и более изогнутыми швами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Красноярка, Горбуша, bk VIII–X, сантон–нижний кампан.

Род Robulus de Montfort, 1808

Robulus ulajanensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 8 а, б

Название вида по р. Ульяновке.

Г о л о т и п: № 599/181, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I–У, верхний кампан–маастрихт.

М а т е р и а л. 30 раковин.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, в последнем обороте 8–9 медленно возрастающих камер, две последние более выпуклые. Периферический край ровный, сильно приостренный. Швы широкие, углубленные, изогнутые. Устьевая поверхность высокая, слабо вогнутая, сердцевидной формы, окаймлена невысоким валиком. Устье лучистое, периферическое, осложнено короткой вертикальной щелью. Стенка перекристаллизованная.

Р а з м е р ы (мм): наибольший диаметр 0.55, наименьший – 0.42, толщина 0.25.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Красноярка, Акация, Ульяновка, kr 1–У, верхний кампан–маастрихт.

Robulus elovensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 3 а, б

Название вида по пос. Еловый.

Г о л о т и п: № 599/177, ВНИГРИ; Сахалин. р. Акация, kr I, верхний кампан.

М а т е р и а л. 30 экз.

О п и с а н и е. Раковина крупная, инволютная, в последнем обороте 12–13 камер. Швы узкие, поверхностные или слабо приподнятые, более изогнутые в ранней части раковины. В пупочной области небольшая округлая шишка. Периферический край ровный, сильно приостренный. Устьевая поверхность слабо вогнутая, сердцевидной формы, окаймлена невысоким валиком. Устье лучистое, периферическое, с короткой продольной щелью. Стенка гладкая.

Р а з м е р ы (мм): наибольший диаметр 1.12, наименьший – 0.97, толщина 0.45.

С р а в н е н и е. От близкого вида R. pondi Cushman из кампан-маастрихтских отложений Техаса (Frizzell, 1954) отличается более высокой устьевой поверхностью, большим числом камер (12–13 против 11), меньшей пупочной шишкой, ровным периферическим краем, более широкими камерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Красноярка, Акация, Макарова, kr I–II, верхний кампан.

Robulus victoriensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 7 а, б

Название вида по р. Виктории.

Голотип: № 599/180, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I, верхний кампан.

Материал. 30 экз.

Описание. Раковина удлиненная, последний оборот состоит из 10–11 камер. Периферический край ровный, приостренный. Швы узкие, углубленные, в начальной части изогнутые, в конечной – близки к радиальным. Устьевая поверхность слабо выпуклая, высокая, почти с параллельными сторонами. Устье лучистое, периферическое, с короткой вертикальной щелью. Стенка гладкая.

Размеры (мм): длина 1.00, ширина 0.67, толщина 0.30.

Местонахождение. Реки Акация, Виктория, Макарова, Красноярка, bk X, kr I, кампан.

Род Saracenaria Defrance in de Blaiville, 1824

Saracenaria elovensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 1 а, б

Название вида по пос. Еловый.

Голотип: № 599/183, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I, верхний кампан.

Материал. 30 раковин.

Описание. Раковина крупная, удлиненная, слабо изогнутая, в начальной части спиральная, в конечной – развернутая, в поперечном сечении треугольной формы. Периферический край узкий, приостренный, камеры многочисленные (11–12), низкие, широкие. Швы широкие, углубленные, в начальной части изогнутые, в конечной – более выпрямленные. Устьевая поверхность выпуклая, округло-треугольной формы. Устье лучистое, периферическое. Стенка гладкая.

Размеры (мм): длина 1.57, ширина 0.67, ширина устьевой поверхности 0.67.

Сравнение. От S. cf. triangularis (d' Orbigny) из верхнего мела Японии (Takayanagi, 1960) отличается более выпрямленной раковиной, большими размерами (длина 1.57 против 0.73, ширина 0.67 против 0.49), большим количеством камер в развернутой части (11–12 против 9–10), более широкими и углубленными швами.

Местонахождение. Реки Акация, Макарова, Красноярка, bk VIII–X, kr I–III, сантон-кампан.

Род Astacolus de Montfort, 1808

Astacolus tichonensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 2 а, б, в

Название вида по р. Тихоне.

Голотип: № 599/184, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I–II, верхний кампан.

Материал. 35 раковин.

Описание. Раковина сильно сжатая, в начальной части плотно закручена, в поздней – наблюдается тенденция к разворачиванию. Камеры низкие, широкие, от 12 до 13. Швы широкие, углубленные, в начальной части изогнутые. Периферический край приостренный, в начальной части с тонким килем. Устьевая поверхность выпуклая, округло-ромбовидной формы. Устье лучистое, периферическое. Стенка гладкая.

Р а з м е р ы (мм): длина 1.25, ширина 0.60, толщина 0.22.

С р а в н е н и е. Сходство наблюдается с видом A. umbonatus, от которого отличается большим количеством камер (12–13 против 8–9), отсутствием натечных бугорков на концах швов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Тихоня, Акация, Красноярка, kr I–III, верхний кампан.

Astacolus lesniensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 5, а, б, в

Название вида по р. Лесной.

Г о л о т и п: № 599/185, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I, верхний кампан.

М а т е р и а л. 30 раковин.

О п и с а н и е. Раковина дуговидной формы, сильно сжатая, боковые стороны почти параллельные. Камеры широкие, низкие, от 13 до 15. Швы узкие, углубленные, в начальной части дуговидные, в поздней – косые. Периферический край приостренный, с узким килем. Устьевая поверхность высокая, выпуклая, округло-прямоугольной формы. Устье лучистое, периферическое. Стенка покрыта тонкими продольными ребрами, которые на последнюю камеру почти не заходят.

Р а з м е р ы (мм): длина 1.75, ширина 0.87, толщина 0.25.

С р а в н е н и е. От близкого вида A. tichonensis Turenko, sp.n. отличается более изогнутой, более сжатой раковиной, большим количеством камер (13–15 против 12–13), наличием продольных ребер.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Акация, Лесная, Красноярка, kr I–III, верхний кампан.

Отряд Rotaliida

Семейство Discorbidae Ehrenberg, 1838

Род Nuttallides Finlay, 1939

Nuttallides takayanagi Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 21 а, б, в

Nuttallina florealis: Takayanagi, 1960, с. 128, табл. 9, фиг. 3 а, в, с.

Название вида в честь японского микропалеонтолога В. Такаянаги.

Г о л о т и п: № 599/149, ВНИГРИ; Сахалин, р. Горбуша; bk VIII–X, сантон-нижний кампан.

М а т е р и а л. Более 500 экз.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, спинная сторона плоская, брюшная выпуклая. На спинной стороне видны около трех оборотов. Камеры широкие, низкие, 7–8 в последнем обороте. Пупок закрыт пупочной шишкой из непористого скелетного вещества. Швы на спинной стороне изогнутые, слабо углубленные; на брюшной – радиальные, выпуклые. Периферический край острый, ровный. Устье щелевидное, внутрикраевое, на брюшной стороне протягивается от пупочной шишки до периферического края. Стенка гладкая, среднепористая.

Р а з м е р ы (мм): диаметр 0.40, толщина 0.25.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Красноярка, Горбуша, Орловка, Августовка, Акация, Макарова, Виктория, bk V1–X, их аналоги, коньяк-нижний кампан.

Семейство Cibicididae Cushman, 1927

Род Planulina d' Orbigny, 1826

Planulina rumoiensis Takayanagi, 1960

Табл. XXXII, фиг. 14, а, б, в

Planulina rumoiensis: Takayanagi, 1960, с. 139, табл. II, фиг. 1 а–с.

Материал. Более 500 экз.

Диагноз. Раковина маленькая, сильно сжатая. На спинной стороне видны 1.5–2 оборота; камеры сильно изогнутые от 7 до 10 в последнем обороте. Периферический край узкий, с небольшим килем, лопастной, иногда ровный. Швы сильно изогнутые, двухконтурные, выпуклые. Устье внутрикраевое с небольшой губой. Стенка тонкопористая, с радиальной структурой.

Размеры (мм): наибольший диаметр 0.57, наименьший 0.47, толщина 0.15.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Горбуша, Акация, Макарова, Августовка, bk V1–X, жонкиерская свита, коньяк–нижний кампан.

Распространение. Турон–кампан Хоккайдо. Коньяк Западной Камчатки и бухты Угольной. Коньяк–сантон Калифорнии. Коньяк–нижний кампан Сахалина.

Семейство Involutinidae Bütschli, 1880

Род Trocholina Paalzow, 1922

Trocholina voloshinovae Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 15, а, б, в

Название вида в честь микропалеонтолога Н.А. Волошиновой.

Голотип: № 599/152, ВНИГРИ; Сахалин, р. Ай, as, альб.

Материал. Более 100 экз.

Описание. Раковина средних размеров, имеет форму округлого конуса, трохоидная, состоит из 4–5 оборотов спирали. Швы плоские. На брюшной стороне виден только последний оборот, на поверхности которого наблюдаются многочисленные радиальные углубленные бороздки, не переходящие на спинную сторону и в пупочную область. В последней расположены от 4 до 6 столбиков, между которыми наблюдаются от 1 до 3 более мелких столбиков неправильной формы. Устьем является открытый конец трубчатой камеры. Стенка гладкая.

Размеры (мм): диаметр 0.575, высота 0.225.

Сравнение. Наблюдается сходство с Trocholina nidiformis (Brückmann), от которой отличается большими размерами, более высоким конусом, наличием бороздок на брюшной стороне последнего оборота и меньшим количеством столбиков в пупочной области.

Местонахождение. Реки Ай, Кирпичная, Янтарная, М. Подлесная, as, альб.

Trocholina burlini Gorbatchik, 1959

Табл. XXXII, фиг. 11

Синонимику см.: Каптаренко-Черноусова и др., 1979.

Материал. Более 100 экз.

Диагноз. Раковина трохоидная, на спинной стороне видны 6 оборотов, на брюшной – только последний оборот, покрытый многочисленными радиальными бороздками. В пупочной области расположено более 20 округлых столбиков. Спин-

ная сторона имеет форму округлого конуса, брюшная – плоская. Устьем является открытый конец трубчатой камеры. Стенка гладкая.

Размеры (мм): диаметр 0.615, высота 0.266.

Местонахождение. Реки Ай, Кирпичная, Янтарная, М. Подлесная, as, альб.

Распространение. Юра–мел УССР; нижний мел Крыма, Волыно-Подольской плиты, Кавказа, Французских Альп. Альб Сахалина.

Семейство Turrilinidae Cushman, 1927

Род Pyramidina Brotzen, 1948

Pyramidina sakhalinica Turenko, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 19 а, б, в

Название вида по о–ву Сахалин.

Голотип: № 599/194, ВНИГРИ; Сахалин, р. Макарова, kr VII, даний.

Материал. 80 раковин.

Описание. Раковина маленькая, трехгранно–пирамидальная, быстро расширяющаяся от начального заостренного конца к конечному. Поперечное сечение треугольное. Боковые стороны слабо вогнутые, начальная камера неясная, последующие – округло–прямоугольные, конечные – бобовидные, расположены по 5–6 в ряд, своими внутренними концами налегают черепицеобразно на камеры предшествующих оборотов. Швы узкие, слабо углубленные, прямые, в конечной части дуговидные. Устье овальное, окаймлено узким валиком, расположено перпендикулярно основанию последней камеры. Стенка тонкая, гладкая.

Размеры (мм): длина 0.22, ширина 0.17, толщина 0.17.

Сравнение. Описываемый вид имеет сходство с Pyramidina nana (Dain) (Даин, 1961), от которой отличается более широкой (0.17 против 0.11 более быстро расширяющейся раковиной, не выступающей последней камерой.

Местонахождение. Реки Макарова, Красноярка, Акация, kr VII, даний.

Род Quadrimorphina Finlay, 1939

Quadrimorphina allomorphinoides (Reuss)

Табл. XXXIII, фиг. 15, а, б, в

Синонимику см.: Подобина, 1975.

Материал. Более 100 экз.

Диагноз. Раковина округло–овального контура. На спинной стороне видны 2 оборота спирали, в последней 4 вздутые камеры, последняя полусферическая камера занимает почти полраковины. Швы узкие, слабо углубленные, радиальные. На брюшной стороне камеры округло–трапециевидной формы. Периферический край лопастной, широко–округлый. Устье щелевидное, расположено в пупочной области и прикрыто пластинчатым выростом. Стенка тонкопористая.

Размеры (мм): длина 0.425, ширина 0.350, толщина 0.275.

Местонахождение. Реки Найба, Красноярка, Акация, Виктория, Макарова, bk X, kr I, кампан.

Распространение. Кампан Сахалина, Хоккайдо. Маастрихт Западной Сибири. Верхний мел–палеоцен Западной Европы, европейской части СССР и Северной Америки.

Quadrimorphina akaciensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 10, а, б, в

Название вида по р. Акации.

Голотип: № 599/260, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, bk X, нижний кампан.

Материал. Более 50 экз.

Описание. Раковина округлого контура, двояковыпуклая, инволютная, периферический край лопастной, широко закругленный. На спинной стороне начального оборота не видно, отмечается небольшое углубление; округло-треугольные, сильно вздутые камеры быстро возрастают в размерах, последняя занимает половину раковины. Швы узкие, слабо углубленные. Устье щелевидное, расположено в пупочной области, прикрыто тонким пластинчатым выростом (клапаном). Стенка тонкопористая.

Размеры (мм): длина 0.60, ширина 0.475, толщина 0.475.

Сравнение. От близкого вида Quadrimorphina allomorphinoides отличается сильной вздутостью раковины (последняя раковина шарообразная), инволютностью и большими размерами раковины.

Местонахождение. Реки Найба, Акация, Макарова, bk X, нижний кампан.

Quadrimorphina gorbushensis Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 11 а, б, в

Название вида по р. Горбуше.

Голотип: № 599/261, ВНИГРИ; Сахалин, р. Горбуша, bk X, нижний кампан.

Материал. Более 30 экз.

Описание. Раковина маленькая, округлого контура, выпуклая со спинной стороны, на которой видны 2 оборота спирали. Периферический край овально-округлый, слабо лопастной. Последний оборот состоит из 4 быстровозрастающих камер, последняя более вздутая и занимает 1/3 раковины. Начальная камера маленькая, круглая, возвышается над начальным оборотом. Швы узкие, углубленные, радиальные. Брюшная сторона слабо вогнутая, состоит из 4 камер округло-треугольной формы. Устье щелевидное, расположено в пупочной области, прикрыто тонкой пластинкой (клапаном). Стенка тонкопористая.

Размеры (мм): длина 0.225, ширина 0.20, толщина 0.125.

Сравнение. От Quadrimorphina allomorphinoides Reuss отличается очень маленькими размерами, довольно плоскими камерами на брюшной стороне и более выпуклыми на спинной, отчетливыми швами и выступающей начальной камерой.

Местонахождение. Реки Найба, Горбуша, Красноярка, bk X, нижний кампан.

Семейство Discorbinidae Cushman, 1927

Род Conorbina Brotzen, 1926

Conorbina pugatschevica Turenko, sp. n.

Табл. XXXIII, фиг. 13 а, б, в

Название вида по Пугачевской площади.

Голотип: № 599/263, ВНИГРИ; Сахалин, Пугачевская площадь, быковская свита, сантон-нижний кампан.

Материал. Более 40 экз.

Описание. Раковина маленькая, округлого, слаболопастного контура, трохоидная, выпуклая на спинной стороне и плоская на брюшной. На спинной стороне видны 3 оборота спирали. Камеры в последнем обороте дуговидные, от 5 до 6; швы узкие, углубленные, изогнутые. На брюшной стороне 5-6 округло-треугольных камер; пупок маленький, слабо углубленный. Устье щелевидное у основания последней камеры на брюшной стороне. Стенка тонкопористая.

Р а з м е р ы (мм): диаметр 0.25, толщина 0.125.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Красноярка, Пугачевская площадь, bk VIII–X, сантон–нижний кампан.

Семейство Anomalinidae Cushman, 1927

Род Anomalina Orbigny, 1826

Anomalina makaroviensis Turenko, sp. n.

Табл. XXIII, фиг. 12 а, б, в

Г о л о т и п: № 599/262, ВНИГРИ; Сахалин, р. Акация, kr I, верхний кампан.

М а т е р и а л. Более 50 экз.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, округлого контура, уплощенная с боковых сторон. На спинной стороне видно 2.5 оборота спирали. Последний оборот состоит из 9 округло–четырехугольных камер. На брюшной стороне камеры округло–треугольной формы, разделенные узкими, углубленными, радиальными швами. Пупок узкий, слабо углубленный. На спинной стороне швы слабо изогнутые; последняя камера слабо вздутая. Периферический край широко закругленный. Устье щелевидное, расположено в основании септальной поверхности последней камеры, протягивается как на брюшную, так и на спинную стороны, окаймлено узкой губой. Стенка тонкопористая.

Р а з м е р ы (мм): длина 0.40, толщина 0.175.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Красноярка, Макарова, Виктория, Акация, bk X, kr I, кампан.

Семейство Globotruncanidae Brotzen, 1942

Род Globotruncana Cushman, 1927

Globotruncana hanzawae Takayanagi, 1960

Табл. XXXIII, фиг. 9 а, б, в

Globotruncana hanzawae: Takayanagi, 1960, с. 136, табл. X, фиг. 6 а–с.

М а т е р и а л. Более 40 экз.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, выпуклая на спинной стороне, состоит из 3 оборотов, в последнем 6 камер. Швы на спинной стороне каемчатые, выпуклые, косые; на брюшной стороне радиальные, узкие, слабо углубленные. Периферический край лопастной, с двумя килями, обычно переходящими в один на последней камере. Пупок маленький, широкий, основное устье внутрикраевое, пупочное. Стенка шероховатая.

Р а з м е р ы (мм): диаметр 0.275, толщина 0.15.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Реки Найба, Красноярка, Ульяновка, Горбуша, bk VIII–X, сантон–нижний кампан.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сантон Хоккайдо. Сантон–нижний кампан Сахалина.

Литература

Авдусин П.П., Цветкова М.А. О классификации коллекторов нефти. – Докл. АН СССР. Нов. сер., 1943, т. 41, № 2, с. 79–81.

Алексейчик С.Н. Схема тектонического районирования Сахалина. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1954, № 5, с. 36–45.

Алиев М.М., Павлова М.М. Стратиграфические и палеоэкологические особенности иноцерамид верхнего мела юга СССР. – Изв. АН Азерб. ССР, Сер. наук о Земле, 1983, № 4, с. 97–102.

Алиев Х.Ш., Смирнова Р.Ф. Новые виды радиолярий из отложений альбского яруса центральных районов Русской платформы. – В кн.: Ископаемые и современные радиолярии. Львов, 1969, с. 69–72.

Атабекян А.А., Лихачева А.А. Верхнемеловые отложения Западного Копет-Дага. Проблемы нефтегазоносности Средней Азии. Л., 1961. 205 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., вып. 10, т. 62).

Бланк М.Я. Остатки брюхоногих моллюсков из верхнемеловых отложений Корякского нагорья. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия Дальнего Востока, Владивосток, 1979а, с. 115–128.

Бланк М.Я. Позднемеловые брюхоногие моллюски Корякского нагорья. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия Дальнего Востока. Владивосток, 1979б, с. 50–64.

Бланк М.Я. О позднемеловых брюхоногих моллюсках Корякского нагорья. – В кн.: Ископаемые моллюски Дальнего Востока и их стратиграфическое значение. Владивосток, 1980, с. 31–33.

Борисов Ф.Е., Теплов И.А., Уткина А.И. Некоторые данные о коллекторских свойствах меловых пород о–ва Сахалин. – Изв. Сах. отд. АН СССР, 1972, вып. 3, с. 79–85.

Борсук М.О. Палеогеновая флора Сахалина. Л., 1956. 132 с. (Тр. ВСЕГЕИ, Нов. сер., т. 12).

Ботвинкина Л.Н. Методическое пособие по изучению слоистости. М., 1965. 259 с.

Братцева Г.М. Пыльца и споры маастрихтских отложений Дальнего Востока. – Тр. ГИН АН СССР, 1965, вып. 129, с. 1–86.

Будрин В.С. Палеонтологическая характеристика опорного разреза верхнемеловых отложений в бассейне реки Найбы на Южном Сахалине. – Докл. АН СССР, 1969, т. 186, № 3, с. 650–653.

Будрин В.С., Громова Н.С. О возрасте пограничных отложений мела и палеогена на Сахалине. – В кн.: Палинологический метод в стратиграфии. Л., 1973, с. 135–144 (Тр. ВСЕГЕИ. Нов сер., т. 195).

Василенко Л.В. О распространении фораминифер в красноярковской свите верхнего мела на Южном Сахалине. – Докл. АН СССР, 1965, т. 164, № 2, с. 391–395.

Василенко Л.В. Систематический состав и биостратиграфическое значение комплекса фораминифер импенвеемской свиты. – В кн.: Опорный разрез маастрихтских отложений центральной части Корякского нагорья. Л., 1971, с. 93–99.

Вассоевич Н.Б. Образование нефти в терригенных отложениях. – В кн.: Вопросы образования нефти. Л., 1958, с. 183–184. (Тр. ВНИГРИ, вып. 128).

Вахрамеев В.А. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. – Тр. ГИН АН СССР, 1964, вып. 102, с. 1–263.

Вахрамеев В.А. Основные черты фитогеографии земного шара в юрское и раннемеловое время. – Палеонтол. журн., 1975, № 2, с. 123–132.

Вахрамеев В.А. Пыльца Classopollis как индикатор климата юры и мела. – Сов. геология, 1980, № 8, с. 48–56.

Вербицкая З.И. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Сучанского каменноугольного бассейна. – Тр. ЛАГУ АН СССР, 1962, вып. 15, с. 1–166.

Верещагин В.Н. Палеонтологическое обоснование расчленения меловых отложений восточных окраин Советского Союза и сопредельных зарубежных стран. – В кн.: Стратиграфические схемы Северо–Востока СССР. М., 1961, с. 4–48.

Верещагин В.Н. Зональное деление верхнемеловых отложений севера Тихоокеанской биогеографической провинции. – В кн.: Геология Корякского нагорья. М., 1963, с. 50–63.

Верещагин В.Н. Меловая система Дальнего Востока. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1977, т. 242, с. 1–208.

Верещагин В.Н., Зонова Т.Д. Новые виды позднемеловых иноцерамов Корякского нагорья. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1967, т. 129, с. 136–149.

Верещагин В.Н., Сальников Б.А. О принципах и методах изучения опорных стратиграфических разрезов на примере стратотипического разреза верхнего мела Тихоокеанской биогеографической области (о–в Сахалин). – В кн.: Материалы по литологии, стратиграфии и палеогеографии. Л., 1968, с. 45–58 (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 143).

Вишневская В.С., Богданов Н.А., Сухов А.Н. и др. Возраст вулканогенно–кремнистых образований Олюторской зоны (Корякское нагорье). – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1983, № 8, с. 61–69. (Авт.: В.С. Вишневская, Н.А. Богданов, А.Н. Сухов, В.Д. Чехович, А.В. Федорчук).

Волошинова Н.А., Будашева А.И. Литуолиды и трохамминиды из третичных отложений острова Сахалина и полуострова Камчатки. – В кн.: Микрофауна СССР, сб. 12. Л., 1961, с. 169–272 (Тр. ВНИГРИ, вып. 170).

Гаясака И. О коллекции меловой фауны с Русского Сахалина. – В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, вып. 12. М., 1921, с. 1–5.

Геологическое развитие Японских островов. М., 1968. 719 с.

Геология и минеральные ресурсы Японии. М., 1961. 287 с.

Глазунов В.С. Новые данные о замочном аппарате некоторых позднемеловых сфеноцерамид. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1965, т. 115, с. 170–187.

Глазунов В.С. К систематике позднемеловых иноцерамид Сахалина. – Палеонтол. журн., 1967, № 1, с. 41–50.

Глазунов В.С. Некоторые основные систематические признаки сфеноцерамов Дальнего Востока. – В кн.: Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам. Вып. 1. М., 1972, с. 120–127 (ГИН АН СССР).

Глен П.П. Отчет о путешествии по о. Сахалину П.П. Глена 1860–1862 г. – В кн.: Исторические отчеты о физико–географических исследованиях нач. физич. отдела Сибирской экспедиции маг. Ф.Б. Шмидта и его помощника П.П. Глена. СПб, 1866, с. 73–119.

Гранник В.М. Верхнемеловые вулканогенно–осадочные формации Восточно–Сахалинских гор. М., 1978, с. 1–163.

Даин Л.Г. Некоторые виды фораминифер меловых отложений Шумихинского района Челябинской области. – В кн.: Микрофауна СССР, сб. 12. Л., 1961, с. 4–42 (Тр. ВНИГРИ, вып. 170).

Дундо О.П., Ефремова В.И. Полевой атлас руководящей фауны сенона северо–восточной части Корякского нагорья. Л., 1974, с. 1–28 (Препринт НИИГА).

Жидкова Л.С., Тодоровская В.Н. О взаимоотношениях верхнемеловых и палеогеновых отложений Сахалина. – В кн.: Геология и нефтегазоносность Сахалина. Л., 1963, с. 229–255. (Тр. ВНИГРИ, вып. 224).

Журавлев Ю.Г. О находке Anahoplites в мелу Южного Сахалина. – Докл. АН СССР, 1969, т. 187, № 2, с. 398.

Захаров Ю.Д., Грабовская В.С., Калишевич Т.Г. Сукцессионный ряд морских организмов найбинской и быковской свит в опорном разрезе верхнего мела Сахалина. – В кн.: Эволюция организмов и биостратиграфия середины мелового периода. Владивосток, 1981, с. 47–85.

Захаров Ю.Д., Калишевич Т.Г., Кривошапкина В.С. Граница нижнего и верхнего мела в разрезах Сахалина. – Докл. АН СССР, 1978, т. 238, № 3, с. 660–662.

Значение палинологического метода для расчленения меловых отложений северо–западной части Тихоокеанской биогеографической области. – В кн.: Палинологический метод в стратиграфии. Л., 1973, с. 73–122 (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 195). (Авт.: Г.И. Битюцкая, Е.Г. Брызгалова, В.С. Будрин, З.И. Вербицкая, В.С. Маркевич).

Зонова Т.Д. О новых позднемеловых иноцерамах о. Сахалин. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1965, т. 115, с. 188–197.

Зонова Т.Д. Верхнемеловые иноцерамы из группы Inoceramus uwajimensis и их стратиграфическое значение. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1970, т. 127, с. 174–202.

Зонова Т.Д. Зональное деление меловых отложений о. Сахалин по иноцерамам. – В кн.: Стратиграфия и литология меловых, палеогеновых и неогеновых отложений Корякско–Анадырской области. Л., 1974, с. 82–91.

Зонова Т.Д. Типы связочных полосок у иноцерамид позднего мела. – Палеонтол. журн., 1975, № 3, с. 29–34.

Зонова Т.Д. Слои с Inoceramus dunveganensis aiensis на о. Сахалин. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1976, т. 263, с. 116–121.

Зонова Т.Д. Находка нового вида иноцерама на острове Сахалин. – Ежегодник ВПО, 1977, т. 20, с. 98–104.

З о н о в а Т.Д. Еще о связочных полосках иноцерамид. – В кн.: Биогеография юга Дальнего Востока. Владивосток, 1978, с. 82–84.

З о н о в а Т.Д. Новые позднемеловые иноцерамы Сахалина и Корякского нагорья. – В кн.: Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР. Л., 1980а, с. 143–146.

З о н о в а Т.Д. Представители альбских иноцерамид на Дальнем Востоке и описание их связочных полосок. – В кн.: Ископаемые моллюски Дальнего Востока и их стратиграфическое значение. Владивосток, 1980б, с. 10–18.

З о н о в а Т.Д. Меловые иноцерамиды Сихотэ-Алиня и Нижнего Приамурья. – В кн.: Новые данные по стратиграфии и палеогеографии Дальнего Востока. Владивосток, 1982 а, с. 42–45.

З о н о в а Т.Д. Связочный аппарат раковин нового вида иноцерама из пенжинской свиты Северо-Востока. – Ежегодник ВПО, 1982б, т. 25, с. 244–252.

З о н о в а Т.Д. Строение связочного аппарата радиально-ребристых иноцерамид кампана Тихоокеанской палеобиогеографической области и его значение для стратиграфии и систематики. – В кн.: Новые данные по детальной биостратиграфии фанерозоя Дальнего Востока. Владивосток, 1984, с. 111–117.

К а з и н ц о в а Л.И. Кампанские радиолярии Западно-Сахалинских гор. – В кн.: Ископаемые и современные радиолярии. Л., 1979а, с. 93–100.

К а з и н ц о в а Л.И. Меловые радиолярии Корякского нагорья. – Сов. геология, 1979б, № 4, с. 81–85.

К а з и н ц о в а Л.И. Сеноманские радиолярии Западно-Сахалинских гор. – В кн.: Систематика, эволюция и стратиграфическое значение радиолярий. М., 1981, с. 88–91.

К а з и н ц о в а Л.И., Р о ж д е с т в е н с к и й В.С. Нижнемеловые отложения Таулан-Армуданской гряды и северной части Западно-Сахалинских гор. – Тихоокеанская геол., 1982, № 5, с. 103–106.

К а л и ш е в и ч Т.Г. Стратиграфия и фауна синегорских слоев Южного Сахалина. – В кн.: Унифицированные стратиграфические схемы Северо-Востока СССР. М., 1961, с. 133–135.

К а л и ш е в и ч Т.Г. Дат-палеоценовые Nuculidae Сахалина. – В кн.: Ископаемая фауна и флора Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1969, с. 17–36.

К а л и ш е в и ч Т.Г. Стратиграфия и малакофауна пограничных слоев мела и палеогена Сахалина. – Автореф. дис. канд. геол.-минер. наук. Владивосток-Новосибирск, 1975, с. 1–24.

К а л и ш е в и ч Т.Г., П о с ы л ь н ы й В.Я. Об отсутствии перерыва в осадконакоплении между кайнозоем и мезозоем в районе Синегорска-Загорска на Сахалине. – Докл. АН СССР, 1958, т. 119, № 4, с. 766–768.

К а л и ш е в и ч Т.Г., З а к л и н с к а я Е.Д., С е р о в а М.Я. Развитие органического мира Тихоокеанского пояса на рубеже мезозоя и кайнозоя: фораминиферы, моллюски и палинофлора Северо-Западного сектора. М., 1981, с. 1–164.

К а п и ц а А.А. К вопросу о движениях земной коры в области Сахалина на границе верхнемеловой и палеогеновой эпох. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1960, № 2, с. 106–107.

К а п и ц а А.А. Доверхнемеловые отложения Сахалина. – В кн.: Мат-лы совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Сахалина, Камчатки, Курильск. и Командорск. о-вов. М., 1961 а, с. 28–32.

К а п и ц а А.А. Краткий очерк меловых образований Сахалина. – В кн.: Мат-лы совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Сахалина, Камчатки, Курильск. и Командорск. о-вов. М., 1961б, с. 49–57.

К а п т а р е н к о-Ч е р н о у с о в а О.К. Форамініфери нижньокрейдових відкладів Дніпровсько-Донецькой Западини. Киев, 1967, с. 120–124.

К а п т а р е н к о-Ч е р н о у с о в а О.К., П л о т н и к о в а Л.Ф., Л и п н и к Е.С. Фораминиферы мела Украины. – В кн.: Палеонтологический справочник. Киев, 1979, с. 257.

К о в т у н о в и ч Ю.М. О взаимоотношении верхнего мела и палеогена Сахалина. – В кн.: Биостратиграфия, фауна и флора кайнозоя северо-западной части Тихоокеанского подвижного пояса. М., 1969, с. 50–57.

К о з л о в а Г.Э., Г о р б о в е ц А.Н. Радиолярии верхнемеловых и верхнеэоценовых отложений Западно-Сибирской низменности. – Тр. ВНИГРИ, 1966, вып. 248, с. 1–157.

К о н о в а л о в В.П., П о я р к о в а З.Н. Актеонелловые слои Дальнего Востока и их значение для региональной и межрегиональной корреляции мела. – Бюлл. МОИП. Отд. геол., 1982, т. 57, вып. 4, с. 65–79.

К р и ш т о ф о в и ч А.Н. Годовой отчет о геологических исследованиях на Сахалине в западном угленосном районе в 1918 г. Владивосток, 1921, с. 1–14.

К р и ш т о ф о в и ч А.Н. Геологический обзор стран Дальнего Востока. Л.-М., 1932, с. 1–332.

К р и ш т о ф о в и ч А.Н. Меловая флора Сахалина, Мгачи и Половинка. – Тр. ДВФ АН СССР. Сер. геол., 1937, т. 2, с. 1–103.

Л и в е р о в с к а я Е.В. Некоторые данные о фауне верхнего мела Южного Сахалина. Тр. ВНИГРИ, 1960, вып. 154, с. 262–264.

Л и п м а н Р.Х. Позднемеловые радиолярии Западно-Сибирской низменности и Тургайского прогиба. – В кн.: Материалы по стратиграфии мезо-кайнозоя Тургайского прогиба, Сев. Приаралья и Зап.-Сиб. низменности. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1962, т. 77, с. 271–323.

Л о п а т и н И.А. Рапорт горного инженера Лопатина генерал-губернатору Восточной Сибири. – Горный журнал, 1870, кн. 10, ч. 4, с. 47–72.

М а в р и н с к и й Ю.С. О структурных отношениях верхних меловых и третичных отложений Сахалина. – В кн: Геология и нефтегазоносность Сахалина. Л., 1963, с. 295–301 (Тр. ВНИГРИ, вып. 224).

М а в р и н с к и й Ю.С. Проблема нефтегазоносности верхнемеловых отложений Сахалина. – Автореф. дис. канд. геол.-минер. наук. Л., 1966, с. 1–17.

М а к е д о н о в А.В. История угленакопления в Печорском бассейне. – М.–Л., 1965, с. 1–248.

М я т л ю к Е.В. Фораминиферы флишевых отложений Восточных Карпат (мел-палеоген). – Тр. ВНИГРИ, 1970, вып. 282, с. 1–359.

О с н о в ы п а л е о н т о л о г и и. Общая часть. Простейшие. М., 1959, с. 1–482.

П е р г а м е н т М.А. Стратиграфия верхнемеловых отложений северо-западной Камчатки (Пенжинский район). – Тр. ГИН АН СССР, 1961, вып. 39, с. 1–147.

П е р г а м е н т М.А. Иноцерамы и стратиграфия мела Тихоокеанской области. – Тр. ГИН АН СССР, 1965, вып. 118, с. 1–102.

П е р г а м е н т М.А. Зональная стратиграфия и иноцерамы нижней части верхнего мела Тихоокеанского побережья СССР. – Тр. ГИН АН СССР, 1966, вып. 146, с. 1–81.

П е р г а м е н т М.А. Биостратиграфия и иноцерамы турон-коньякских отложений Тихоокеанских районов СССР. – Тр. ГИН АН СССР, 1971, вып. 212, с. 1–201.

П е р г а м е н т М.А. Биостратиграфия и иноцерамы сенона (сантон-маастрихт) Тихоокеанских районов СССР. – Тр. ГИН АН СССР, 1974, вып. 260, с. 1–267.

П е р г а м е н т М.А. Стратиграфия и иноцерамы верхнего мела Северного полушария. – Тр. ГИН АН СССР, 1978, вып. 322, с. 1–215.

П о д о б и н а В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии. Томск, 1975, с. 1–219.

П о л е в о й а т л а с меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан, 1965, с. 1–216.

П о с ы л ь н ы й В.Я. Новые данные о границе между мезозоем и кайнозоем в районе Синегорска-Загорска на Сахалине. – Информ. бюлл. треста Сахалинуглегеология, 1957, № 5 (6), с. 5–6.

П о т а п о в а З.П. Конгломератная и бошняковская свиты Западного Сахалина и проблема соотношений мела и палеогена. – В кн.: Граница меловых и третичных отложений. МГК, XXI сессия. Докл. сов. геол. Проблема 5. М., 1960, с. 202–209.

П о х и а л а й н е н В.П. О характере сочленения створок у иноцерамид неокома.– В кн.: Иноцерамы юры и мела Северо-Востока СССР. Магадан, 1969, с. 118–123 (Тр. СВКНИИ, вып. 32).

П о х и а л а й н е н В.П. Систематическое положение иноцерамид неокома. – Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам, вып. 1, М., 1972, с. 57–65.

П о х и а л а й н е н В.П. Особенности строения меловых иноцерамид. – В кн.: Мат-лы по геологии и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР (Магадан), 1977, № 23, кн. 1, с. 52–62.

П о х и а л а й н е н В.П. Специализированные иноцерамы сеномана-раннего турона Дальнего Востока. – В кн.: Мат-лы по геологии и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР (Магадан), 1982, № 26, с. 64–68.

П о я р к о в а З.Н. Брюхоногие моллюски морского мела Дальнего Востока. – В кн.: Новые данные по стратиграфии и палеогеографии Дальнего Востока. Владивосток, 1982, с. 32–41.

П о я р к о в а З.Н. Значение брюхоногих для детальной биостратиграфии мела Дальнего Востока. – Тихоокеанская геол., 1984а, № 5, с. 95–102.

П о я р к о в а З.Н. Сенонские брюхоногие моллюски Сахалина и их значение для детальной биостратиграфии. – В кн.: Новые данные по детальной биостратиграфии фанерозоя Дальнего Востока. Владивосток, 1984б, с. 118–129.

П о я р к о в а З.Н., Д ж а л и л о в М.Р. Морские гастроподы мела окраин Азиатского материка. Владивосток, 1985, 167 с.

П о я р к о в а З.Н., П о я р к о в Б.В. О некоторых вопросах стратиграфии. – В кн.: Ископаемая флора и фауна Дальнего Востока и вопросы стратиграфии фанерозоя. Владивосток, 1977, с. 5–26.

Пояркова З.Н., Поярков Б.В. Соотношение стратиграфических подразделений низшего и высшего рангов. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1980, № 4, с. 68–74.

Ренгартен В.П. Детальная стратиграфия меловых отложений Кавказа и ее корреляция с эталонными разрезами Западной Европы. – В кн.: El sistema Cretacico un symposium sobre el Cretacico en el hemisferio occidental V su correlation mundial. Mexico, 1959, T. II, p. 245–262.

Решения 2-го Межведомственного стратиграфического совещания по мелу, палеогену и неогену Корякского нагорья, Камчатки, Командорских островов и Сахалина (Петропавловск-Камчатский, 1974 г.) (Объяснительная записка к стратиграфическим схемам, рассмотренным и принятым Межведомственным стратиграфическим Комитетом 10 марта 1975 г. и 3 февраля 1976 г.). Петропавловск-Камчатский, 1982.

Рождественский В.С. Литостратиграфия мезозойско-палеозойских отложений Восточно-Сахалинских гор. – Тихоокеанская геол., 1983, № 5, с. 48–58.

Сальников Б.А., Туренко Т.В., Сальникова Н.Б. Нижнемеловые отложения Сахалина. – Тихоокеанская геол., 1984, № 5, с. 34–37.

Сальникова Н.Б. Маастрихтские двустворки Макаровского района Сахалина. – В кн.: Ископаемые моллюски Дальнего Востока и их стратиграфическое значение. Владивосток, 1980, с. 19–32.

Сирык И.М. Нефтегазоносность восточных склонов Западно-Сахалинских гор. М., 1968, с. 1–248.

Соколов Д.В. Меловые иноцерамы Русского Сахалина. – Тр. Геол. Ком. Нов. сер., 1914, вып. 83, с. 1–95.

Тарасевич Ю.Н. О находке нижнемеловой фауны на о. Сахалине. – В кн.: Изв. Сахалин. отд. географич. об-ва СССР, вып. 2. Южно-Сахалинск, 1971, с. 52–53.

Теодорович Т.И. О коллекторах нефти Ишимбаевско-Стерлитамакского района. – Докл. АН СССР. Нов. сер., 1942, т. 34, № 4–5, с. 136–141.

Теплов И.А. Боюклинские (нижнемеловые?) слои в центральной части Сахалина. – В кн.: Геология и нефтегазоносность Сахалина. Л., 1963, с. 227–228 (Тр. ВНИГРИ, вып. 224).

Фораминиферы меловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности. – Тр. ВНИГРИ, 1964, вып. 234, с. 1–455 (ред. Н.Н. Субботина).

Хернгрин Г.Ф., Хлонова А.Ф. Меловые палинофлористические провинции мира. – Тр. ин-та геол. и геофиз. (Новосибирск), 1983, вып. 556, с. 1–134.

Хлонова А.Ф. Палинологическая характеристика меловых отложений на р. Кие (Западная Сибирь). М., 1976, с. 1–102.

Хлонова А.Ф. Стратиграфический диапазон и распространение морфологических типов меловой пыльцы покрытосеменных. – В кн.: Проблемы современной палинологии. Новосибирск, 1984, с. 10–13.

Шарудо И.И. Палеогеография Сихотэ-Алиня в меловое время. – Новосибирск, 1966, с. 1–59.

Шмидт Ф.Б. Окаменелости меловой формации с острова Сахалина. Тр. Сибирск. эксп. императ. рус. географ. об-ва. Физич. отд., т.3, вып. 1, СПб., 1873, с. 1–48.

Штемпель Б.М. Палеоботаническая характеристика палеогеновых отложений. – В кн.: История палеогенового угленакопления на территории Сахалина, вып. 17. М.-Л., 1963, с. 68–100.

Шуваев А.С. Новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений Восточно-Сахалинских гор. – В кн.: Сб. статей по геол. и гидрогеол. Вып. 5. М., 1965, с. 18–24.

Шуваев А.С. Стратиграфия верхнемеловых отложений и история геологического развития о-ва Сахалина в позднемеловую эпоху. – Автореф. дис. канд. геол.-минер. наук. М., 1968, с. 1–24.

Шугаевская О.В., Маркевич В.С., Битюцкая П.И. Спорово-пыльцевые комплексы позднего мезозоя юга Дальнего Востока и их значение для стратиграфии. – В кн.: Вопросы биостратиграфии Советского Дальнего Востока. Владивосток, 1974, с. 42–63.

Amano M. Geology of Tobase-Jima and Senzokurozo-Jima, Amakusa, Kumamoto prefecture. – Kumamoto J. Sci. Ser. B. Sect. 1, Geol., 1960, vol. 4, N 1, p. 1–12.

Asano K. Cretaceous Foraminifera from Teshio, Hokkaido. – Short Pap., Inst. Geol. Palaeont., Tohoku Univ, 1950, N 2, p. 13–22.

Asano K., Takayanagi V. Stratigraphic significance of Planktonic Foraminifera from Japan. – Sci. Rep. Tohoku Univ., 1965, 2ser. (Geol.), vol. 37, N 1, p. 1–14.

Belford D. Upper Cretaceous Foraminifera from the Toolonga calcilutite and Gingin chalk, Western Australia. – Bur. min. resour., geol. and geoph. Australia, 1960, Bull. 57, p. 1–198.

C a m p b e l l A., C l a r k B. Radiolaria from upper Cretaceous of Middle California. – Geol. Soc. Amer., spec. pap., 1944, N 57, p. 1–61.
C u s h m a n J. The Foraminifera of the Saratoga chalk. – J. Palaeont., 1931, vol. 5, N 4, p. 297–315.
C u s h m a n J. Note on some American cretaceous Frondicularias. – Contr., Cushman Lab. Foram. Res., 1936, vol. 12, pt. 1, p. 11–25.
C u s h m a n J. Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf Coastal region of the U.S. and adgacent areas. – U.S. Geol. Surv. Prot., 1946, Pap. 206, p. 1–214.
C u s h m a n J., A p p l i n E. Two new species of Lower Cretaceous foraminifera from Florida. – Cush. Lab. Foram. Res., 1947, vol. 23, pt. 2, p. 29–30, pl. 10.
C u s h m a n J. and T o d d R. Species of the genera Alloworphina and Quadrimorphina. – Contr. Cushman Lab. Foram. Res., 1949, vol. 25, pt. 3, p. 59–72.
D a i l e y D., P o p e n o e W. Mollusca from the Upper Cretaceous Jalama Formation, Santa Barbara country, California. – Univ. California press., 1966 (Berkeley and Los-Angeles), p. 1–28.
E r i c k s o n J. Revision the Gastropoda of the Fox Hills formation, Upper Cretaceous (Maestrichtian) of North Dakota. – Bull. Amer. Palaeont., 1974, vol. 66, N 284, p. 131–248.
F o r e m a n H. Upper Maestrichtian Radiolaria of California. – Spec. pap. palaeont., 1968, N 3, p. 1–82.
F r i z z e l l D. Handbook of Cretaceous Foraminifera of Texas. – Univ. Texas Bur. Econ. Geol. Rept., Invest, 1954, N 22, p. 1–232.
H a y a m i I. Lower Cretaceous Marine Pelecypods of Japan. Part I. – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1965, vol. 15, N 2, p. 1–221.
H a y a m i I., K a s e T. A systematic survey of the Paleozoic and Mesozoic Gastropoda and Paleozoic Bivalvia from Japan. – Univ. Mus. the Univ. Tokyo, 1977, Bull. 13, p. 1–156.
I c h i k a w a K., M a e d a V. Late Cretaceous Pelecypods from the Izumi group. Part I. – J. Inst. Polytech. Osaka Univ., Ser. G., Geosci., 1958, vol. 3, p. 62–70.
I c h i k a w a K., M a e d a V. Late Cretaceous Pelecypods from the Izumi group. Part II. – J. Inst. Polytech. Osaka Univ., Ser. G., Geosci. 1958, vol. 4, p. 71–122.
I c h i k a w a K., M a e d a V. Late Cretaceous Pelecypods from the Izumi group. Part III. – J. Geosci. Osaka Univ., 1963, vol. 7, art. 5, p. 113–145.
J i m b o K. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Kreideformation von Hokkaido. – Palaeont. Abh., 1894, Bd. 2, H. 3, S. 149–194.
K a u f f m a n E. Cretaceous Thyasira from the Western Interior of Northern Alberta. – Smithsonian. Misc. Coll., 1967, vol. 152, N 1, p. 1–15.
K a u f f m a n E. Systematic, biostratigraphic and biogeographic relationships between Middle Cretaceous Euramerican and North Pacific Inoceramidae. – Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap., 1977, vol. 21, p. 169–212.
K a w a d a M. On some new species of Ammonites from Naibuchi District, South Saghalien. – Geol. Soc. Tokyo, 1929, p. 1–38.
L o e b l i c h A., T a p p a n H. Treatise on invertebrate paleontology. Pt. C. Protista 2, Sareodina chiefly „Thecamoebians" and Foraminiferida 1, XXXI. – Geol. Soc. America and Univ. Kansas, 1964, p. 1–511.
M a n t e l l G. Fossils of the South Downs; or illustrations of the Geology of Sussex. London, 1822, p. 1–327.
M a t s u m o t o T. A biostratigraphic Study on the Cretaceous Deposits of the Naibuchi Valley. – Proc. Imp. Acad. Japan, 1938, p. 1–14.
M a t s u m o t o T. Fundamentals in the Cretaceous Stratigraphy of Japan. – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1942–1943, vol. 1, N 3, p. 129–290; vol. 2, N 1, p. 97–237.
M a t s u m o t o T. Selected Cretaceous leading Ammonites in Hokkaido and Saghalien. – The Cretaceous System in the Japanese Islands. Appendix. 1954, p. 1–81.
M a t s u m o t o T. The Cretaceous System in the Japanese Islands. Cretaceous Res. Com., 1954, p. 310.
M a t s u m o t o T. Inoceramus mihoensis n. sp. and its significance. Met. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1957, vol. 6, N 2, p. 65–68.

M a t s u m o t o T. Zonation of the Upper Cretaceous in Japan. – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1959, vol. 9, N 2, p. 55–93.

M a t s u m o t o T. A monograph of the Collignoni-ceratidae from Hokkaido. Pt. 4. – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1970, vol. 20, N 2, p. 225–304.

M a t s u m o t o T. A monograph of the Collignoni ceratidae from Hokkaido. Pt. 5. – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1971, vol. 21, N 1, p. 129–162.

M a t s u m o t o T. Zonal correlation of the Upper Cretaceous in Japan. – Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap., 1977, N 21, p. 63–74.

M a t s u m o t o T. and H a r a g u c h i V. A new Texanitine ammonite from Hokkaido (Studies of Cretaceous ammonites from Hokkaido and Saghalien – XXXIV). – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, New. ser., 1978, N 110, p. 306–318.

M a t s u m o t o T. and M u r a m o t o K. Further notes on Vascoceratid ammonites from Hokkaido (Studies of the Cretaceous ammonites from Hokkaido and Saghalien – XXXIII). – Trans. Proc. Palaeont., Soc. Japan. New. ser., 1978, N 109, p. 280–292.

M a t s u m o t o T. and N o d a M. An interesting species of Inoceramus from the Upper Cretaceous of Kyushu. – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, New. ser., 1968, N 71, p. 317–325.

M a t s u m o t o T. and N o d a M. Notes on Inoceramus labiatus (Cretaceous Bivalvia) from Hokkaido. – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan. New. ser., 1975, N 100, p. 188–208.

M a t s u m o t o T. and O b a t a I. An Acanthoceratid ammonite from Sakhalin. – Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, 1966, vol. 9, N 1, p. 43–56.

M a t s u m o t o T. and O k a d a H. Evoluation of Molluscan Fossils from the Mesozoic of the Shimanto Belt. – Proc. Japan Acad., 1978, vol. 54, Ser. B, N 7, p. 325–330.

M a t s u m o t o T., N o d a M., K o z a i T. Upper Cretaceous Inoceramids from the Monobe area, Shikoku. – Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap., 1982, N 25, p. 54–68.

M e e k F., H a y d e u F. A report of the Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri country. – Rep. US Geol. Surv., 1876, vol. 9, p. 1–629.

M i c h a e l R. Über Kreidefossilien von der Insel Sachalin. – Jb. Königlich preuss. Geol. Landesanstalt, 1899, Bd. 18, S. 153–164.

M o o r e T. Radiolaria from Leg 17 of the DSDP. – Initial Rep. DSDP (Washington), 1973, vol. 17, p. 797–869.

N a g a o T. Some Cretaceous Mollusca from Japanese Saghalin and Hokkaido. – Fac. Sci. Hokk. Imp. Univ., ser. G 1932, vol. 2, N 1, p. 23–50.

N a g a o T. Cretaceous Mollusca from the Miyako district Honshu, Japan (Lamellibranchiata and Gastropoda). – Fac. Sci. Hokk. Imp. Univ., Ser. 4, 1934, vol. 2, N 3, p. 177–277.

N a g a o T. Some Molluscan fossils from the Cretaceous deposits of Hokkaido and Japanese Sachalin. Pt. I. Lamellibranchiata and Scaphopoda. – Fac. Sci. Hokk. Imp. Univ., Ser. 4, 1938, vol. 4, N 1–2, p. 117–142.

N a g a o T. Some Molluscan fossils from the Cretaceous deposits of Hokkaido and Japanese Saghalin. Pt. II. Gastropoda. – Fac. Sci. Hokk. Imp. Univ., Ser. 4, 1939, vol. 4, N 3–4, p. 213–239.

N a g a o T. and M a t s u m o t o T. A monograph of the Cretaceous Inoceramus of Japan. Pt. I–II. – Fac. Sci. Hokk. Imp. Univ., Ser. 4, 1939–1940, vol. 6, N 1, p. 1–86.

N a g a o T., O t a t u m e T. Molluscan fossils of the Hakobuti sandstone of Hokkaido. – Fac. Sci. Hokk. Imp. Univ., Ser. 4, 1938, vol. 4, N 1–2, p. 31–56.

N a k a s e k o K., N i s h i m u r a A., S u g a n o K. Cretaceous Radiolaria in the Shimanto Belt, Japan. – News of Osaka Micropaleontologist Spec., 1979, vol. 2, p. 1–49.

N o d a M. Biostratigraphic Study of the Onogawa Group, Kyushu. – Sci. Rep. Depart. Geol. Kyushu Univ., 1969, vol. 10, N 1, p. 1–10.

N o d a M. Succession of Inoceramus in the Upper Cretaceous of Southwest Japan. – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. Geol., 1975, vol. 23, N 2, p. 211–261.

N o d a M. Notes on the so-called Inoceramus japonicus (Bivalvia) from the Upper Cretaceous of Japan. – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan., New ser., 1983, N 132, p. 191–219.

P e r n e r J. Foraminifery českého cenomanu. – Česká Akad. cisaře Františka Josefa, Pal. Bohemiae, 1892, Třida 2, N 1, s. 1–48.

P e s s a g n o E. The Neosciadiocapsidae, a new famili of Upper Cretaceous Radiolaria. – Bull. of Amer. Paleont., 1969, vol. 56, N 253, p. 377–439.

P e s s a g n o E. Jurassic and Cretaceous Hagiastridae from the Blake-Bahama Basin (site 5A, Joides Leg 1) and the Great Valley Sequence, California coast ranges. – Bull. of Amer. Paleont. (Founded 1895), 1971, vol. 60, N 264, p. 1–83.

P e s s a g n o E. Cretaceous radiolaria. Part II. Pseudoaulophacidae Riedel from the Cretaceous of California and the Blake-Bahama Basin (Joides Leg 1). – Bull. Amer. Paleontol., 1972, vol. 61, N 270, p. 281–328.

P e s s a g n o E. Radiolarion zonation and stratigraphy of the Upper Cretaceous portion of the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. – Micropaleontology, Spec. publ., 1976, N 2, p. 1–95.

P e s s a g n o E. Lower Cretaceous Radiolarian Biostratigraphy of the Great Valley Sequence and Franciscan Complex, California Coast Ranges. – Cushman Foundation for Foraminiferal Research (Washington), spec. Publ., 1977, N 15, p. 1–87.

R i e d e l W., S a n f i l i p p o A. Radiolaria from the southern Indian Ocean. – Initial Rep. DSDP (Washington), 1974, vol. 26, p. 771–813.

S c h l ü t e r C. Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. – Palaeontogr., 1876, Bd 21, S. 1–24.

S e i t z O. Die Inoceramen des Santon von Nordwestdeutschland. – Beih. Geol. Jahrb. (46), 1961, S. 1–186.

S l i t e r W. Upper Cretaceous Foraminifera from southern California and northwestern Baja California, Mexico. – Univ. Kansas Palaeont. contrib. 1968, N 49, Protozoa, Art. 7, p. 1–141.

S o h l N. Neogastropoda, Opisthobranchia and Basommatophora from the Ripley, Owe Creek and Prairie Bluff Formations. Late Cretaceous Gastropods in Tennessie and Mississippi. – U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., 331-B. Washington, 1964, p. 153–344.

S o h l N. Upper Cretaceous Gastropods from the Pierre shale at Red Bird, Wyoming. – U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., 393-B. Washington, 1967, p. 1–46.

S p e d e n I. Generic status of the Inoceramus Tegulatus species group (Bivalvia) of the Latest Cretaceous of North America und Europe. – Peab. Mus. Vale Univ., Post., N 145, 1970, p. 1–45.

S p e d e n I. The type Fox Hills Formatiom Cretaceous (Maestrichtian) South Dakota. Pt. 2. Systematics of the Bivalvia. – Bull. 33, Mus. Nat. Hist. Vale Univ., 1970, p. 1–222.

S t a n t o n T. The Colorado Formation and its invertebrate fauna. – Coverm. Print. Office. Washington, 1983, p. 1–284.

S t e w a r t R. Gabb's California Cretaceous and Tertiary type lamellibranchs. – Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Spec. Publ., 1930, N 3, p. 1–314.

S t o l i c z k a F. The Pelecypoda, with a review of all known genera of this class, fossil and recent. Cretaceous faunas of Southern India. Geol. Surv. India mem., Paleontographica Indica, 1870–1871, p. 1–537.

T a k a i V. and M a t s u m o t o T. Cretaceous-Tertiary Unconformity in Nagashima, Southwest Kyushu. – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ. Ser. D. Geol., 1961, vol. 11, N 2, p. 257–278.

T a k a y a n a g i V. Cretaceous Foraminifera from Hokkaido, Japan. – Sci. Rep. Tohoku Univ. Sendal. Japan, Ser. 2, 1960, vol. 32, N 1, p. 1–15.

T á k a y a n a g i V. and M a t s u m o t o T. Recent Andvances in the Cretaceous Biostratigraphy of Japan by Coordinating Mega- and Microfossils. – Rec. Progr. Nat. Sci., Japan, 1981, vol. 6, p. 125–138.

T a k e t a n i V. Cretaceous radiolarian biostratigraphy of the Urakawa and Obira areas, Hokkaido. – Sci. Rep. Tohoku Univ., Ser. 2, 1982, vol. 52, N 1–2, p. 1–76.

T a n a k a K. A Study on the Cretaceous sedimentation in Hokkaido, Japan. – Geol. Surv. Japan, Rep. 197. Tonokyo, 1963, p. 1–122.

T a p p a n H. New Cretaceous index Foraminifera from Northern Alaska. – Bull. US Geol. Nat. Mus., 1957, N 215, p. 201–222.

T a s h i r o T. and N o d a M. The Geological age of the „Himenoura Group", Kyushu, Japan. – Geol. Soc. Japan, 1973, vol. 79, N 7, p. 465–480.

T r e a t i s e on invertebrate palaeontology. – Univ. Kansas and Geol. Soc. Amer., 1969, p. 1–951.

T r u j i l l o E. Upper Cretaceous Foraminifera from near Redding, Shasta County, California. – Palaeontol., 1960, vol. 34, N 2, p. 209–364.

U e d a V. The type Himenoura Group. (with appendix of palaeontological notes by Matsumoto T. and Ueda V.). – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser.D, Geol., 1962, vol. 12, N 2, p. 129–178.

U w a t o k o K. Стратиграфия Южного Сахалина. Тр. XVII сессии МГК, т. 5. М., 1937, с. 492.

W h i t e M. Some index Foraminifera of the Tampico Embayment area of Texico. – Paleont., 1928–1929, vol. 2, N 3, p. 177–215; N 4, p. 280–317; vol. 3, N 1, p. 30–58.

W h i t e a v e s J. Mesozoic Fossils, v. I, Pt. III. On the fossils of the coal-bearing deposits of the Queen Charlotte Island. – Geol. Nat. hist. surv. Canada, 1884, p. 1–262.

W h i t f i e l d R. Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clays and Greensand Marls of New Jersey. – Geol. surv. New Jersey, 1886, p. 1–269.

W o o d s H. Cretaceous Lamellibranchia of England. – Limidae, 1912, vol. 2, p. 1, p. 1–340.

Y a b e H. and H a n z a w a S. Geological age of Orbitolina bearing rocks of Japan. – Univ. Sci. Rep., Sendai, Japan, Ser. 2 (Geol.), 1926, vol. 9, p. 19.

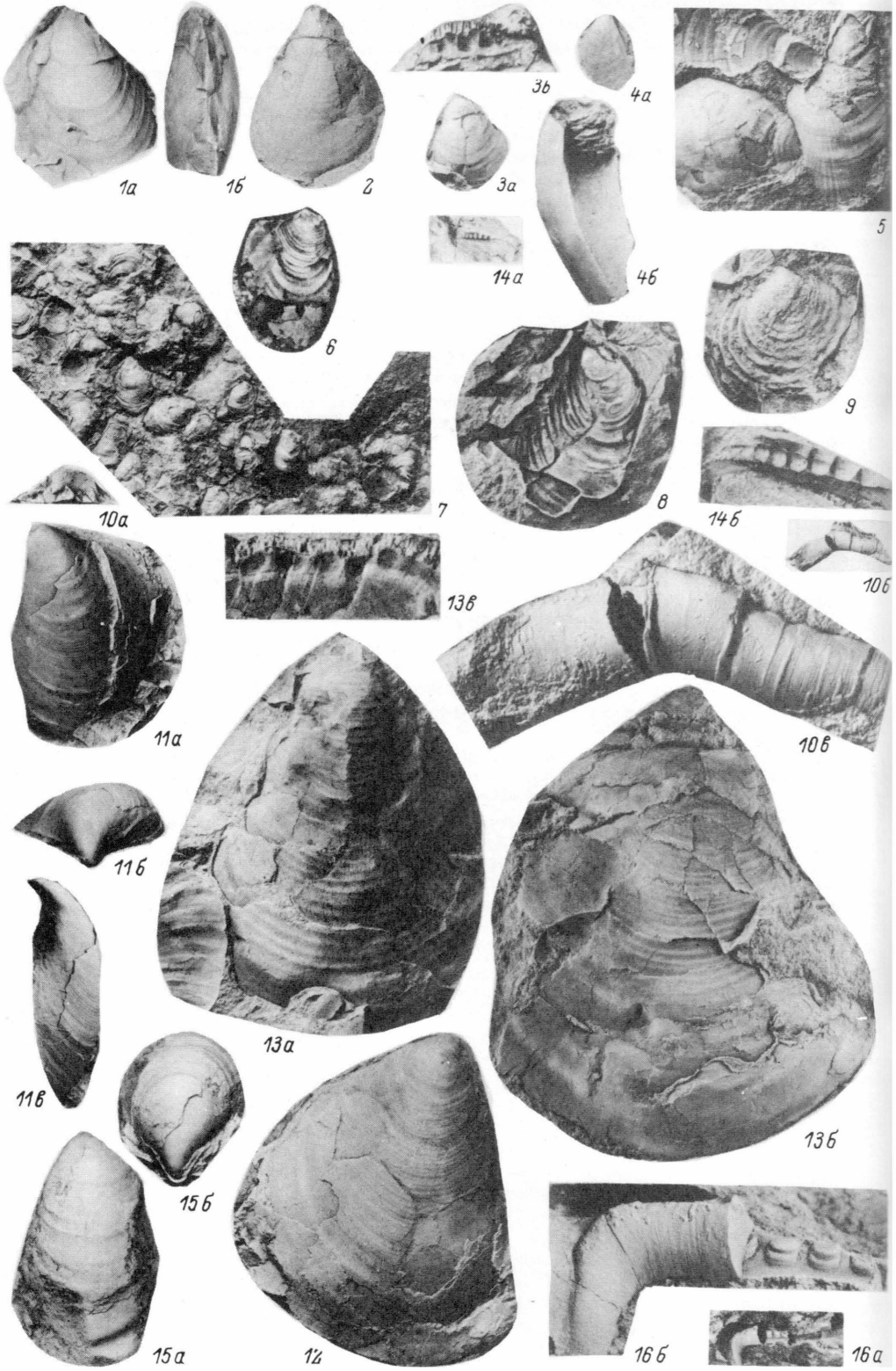
Y a b e H., N a g a o T. Cretaceous fossils from Hokkaido; Annelidam Gastropoda and Lamellibranchiata. – Sci. Rep. Tohoku Univ., Japan, Ser. 2 (Geol.), 1928, vol. 9, N 3, p. 1–20.

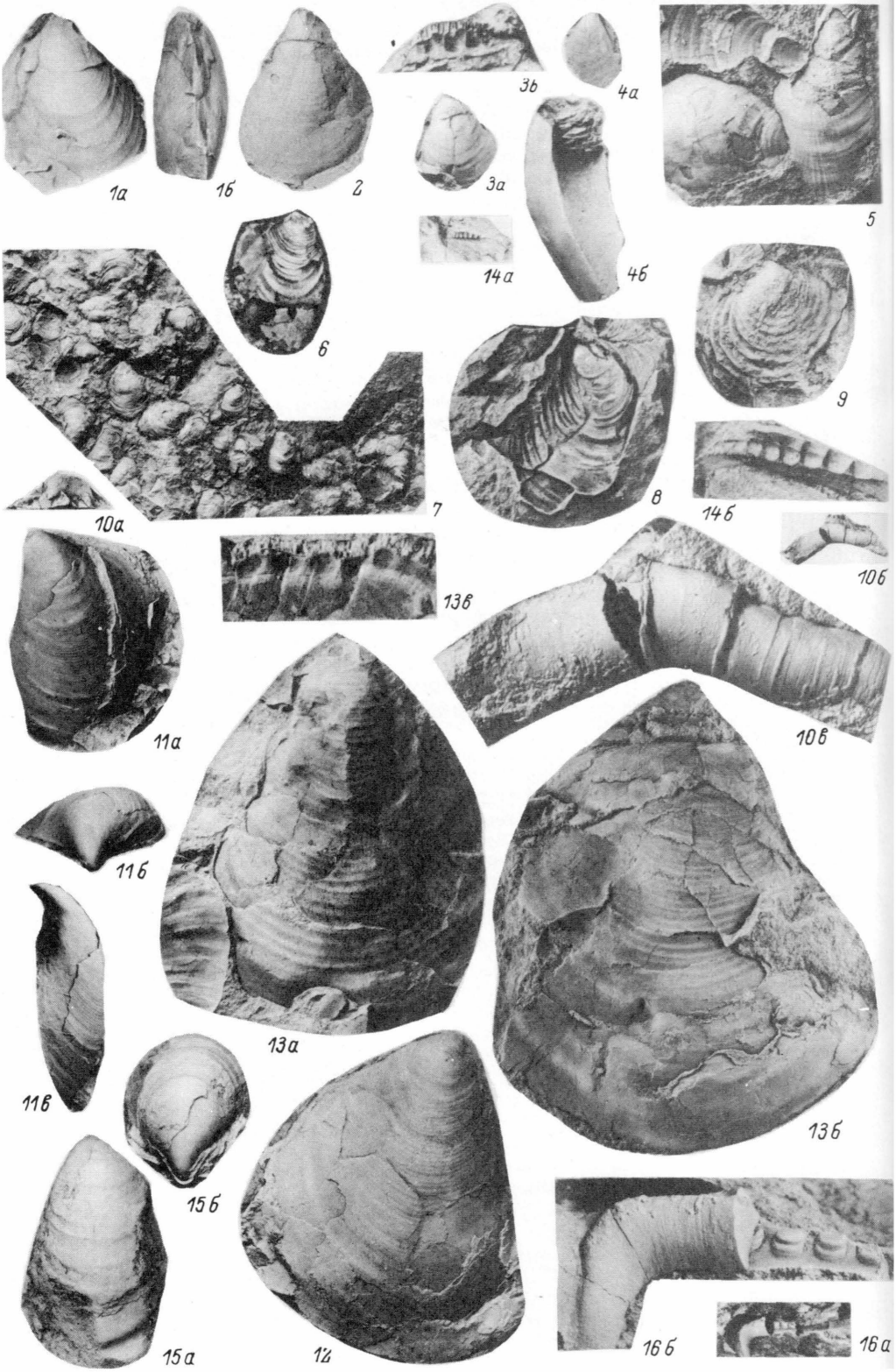
Y a m a u c h i M. Upper Cretaceous Radiolarians from the Northern Shimanto Belt along the course of Shimanto River. Kochi prefecture Japan. – Proceedings of first Rad. Symposium. JRS 81', Osaka, 1982, spec. vol. 5, p. 383–397.

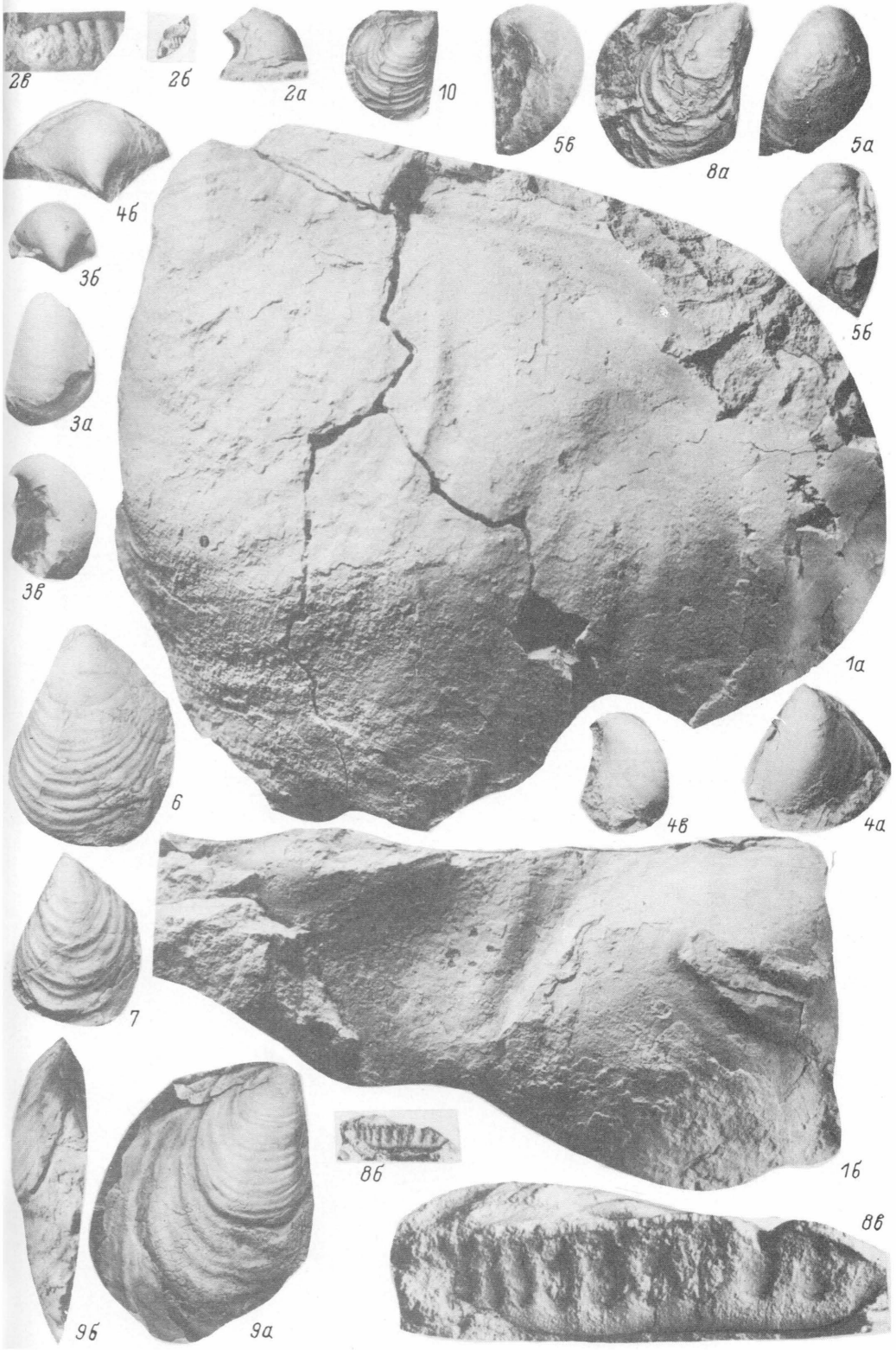
Y e h a r a S. On the Izumi sandstone group in the Onogawa basin, Prov. Bungo and the same group in Uwajima, Prov. Iyo. – Geol., Geogr., Tokyo, 1924, vol. 3, N 1, p. 27–39.

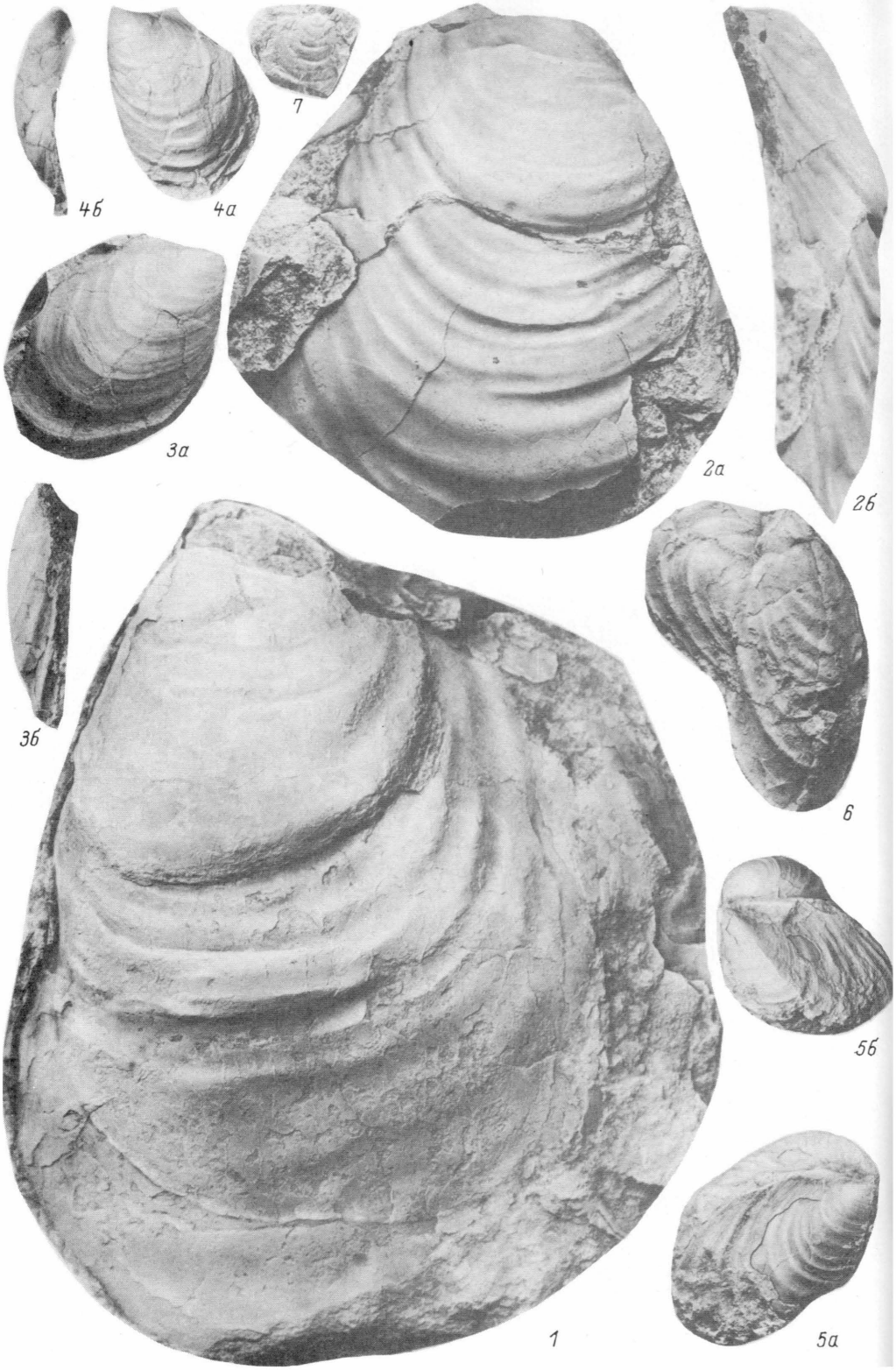
Y o k o y a m a M. Versteinerungen aus der japanischen Kreide. – Palaeont., 1890, Bd 36, S. 159–202.

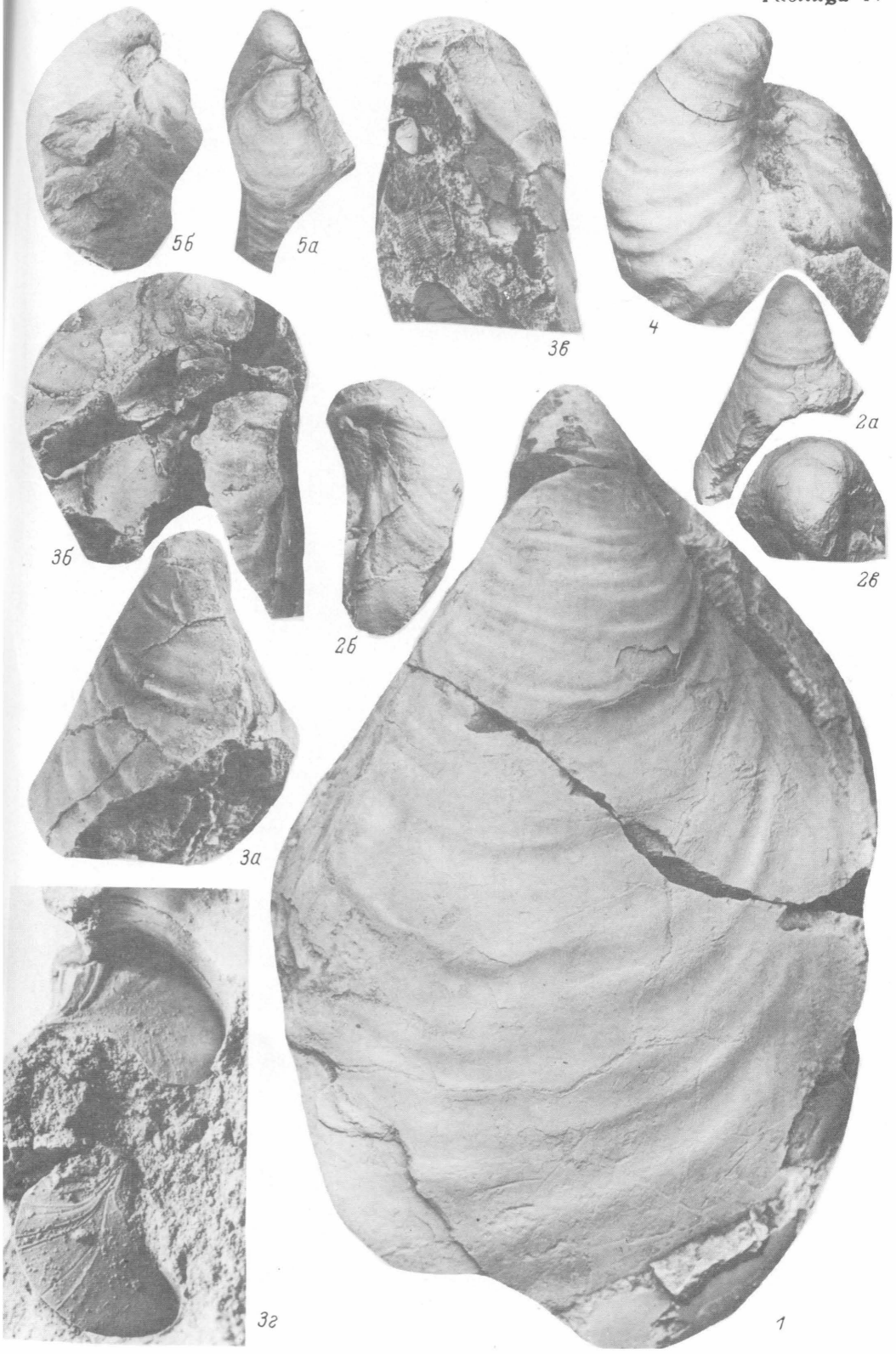
Y o s h i d a S. Upper Cretaceous Foraminifera from the Nemuro Group, Eastern Hokkaido, Japan. – J. Hokk. Gakugai Univ., 1963, vol. 13, N 2.

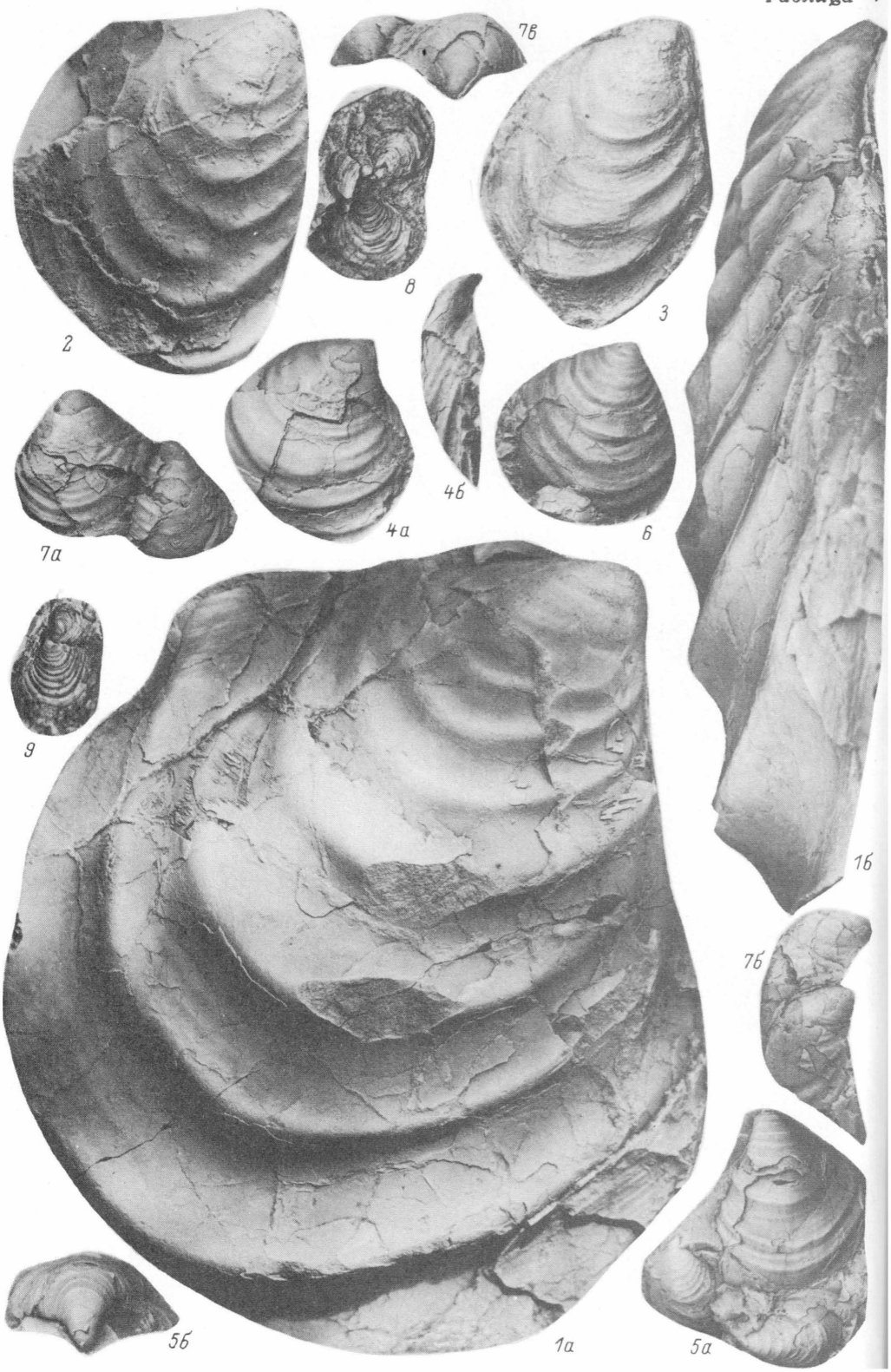

1а
1б
2
3б
4а
3а
5
14а
4б
6
9
7
8
14б
10а
10б
13в
11а
10в
11б
13а
13б
11в
15б
15а
12
16б
16а

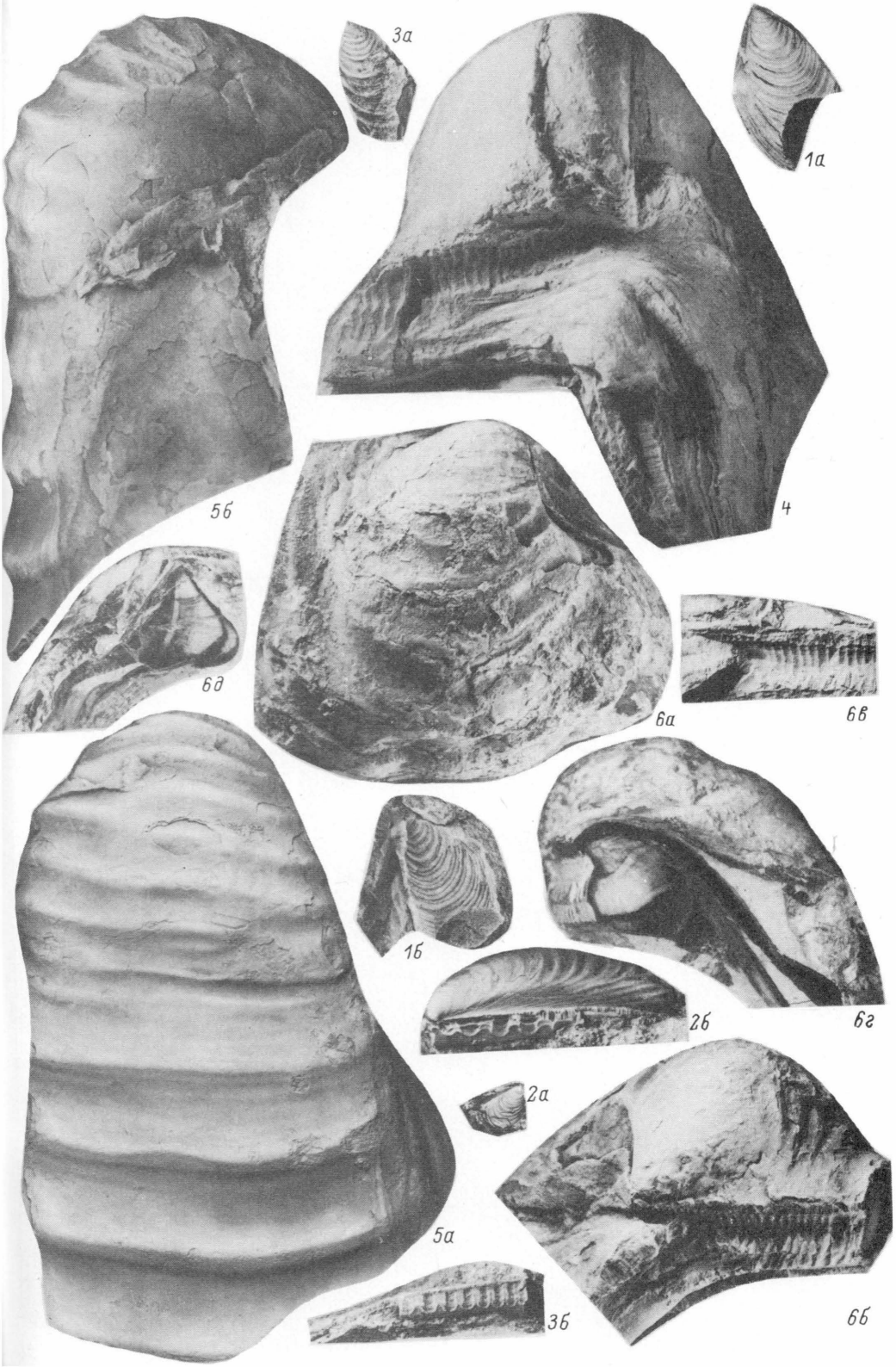

1а
1б
2
3б
4а
3а
5
14а
4б
6
9
7
8
14б
10а
10б
13в
11а
10в
11б
13а
11в
13б
15б
15а
12
16б
16а

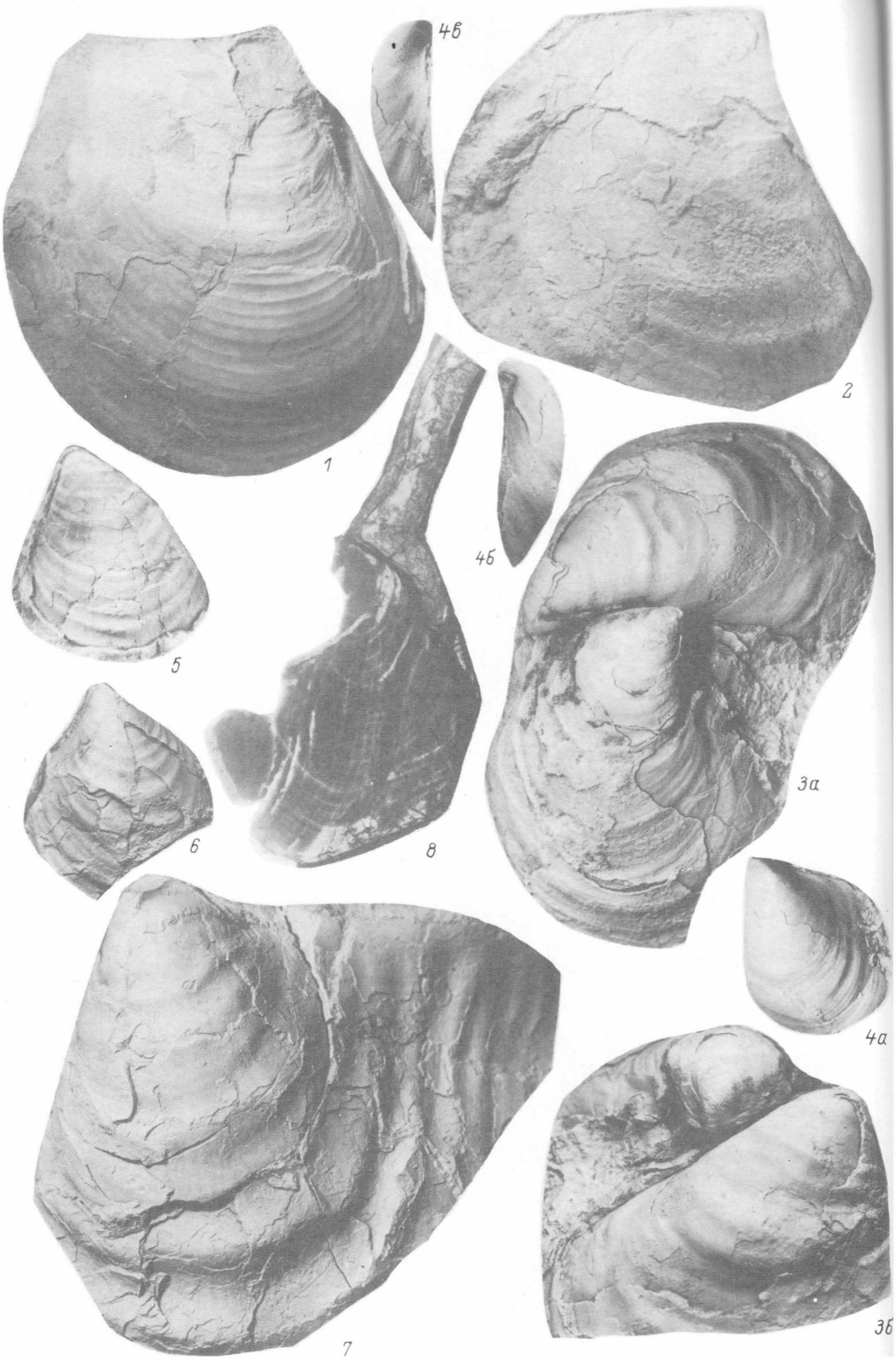

2в
2б
2а
10
5в
8а
5а
4б
3б
5б
3а
1а
3в
6
4в
4а
7
1б
8б
8в
9б
9а


4б
4а
7
2а
2б
3а
3б
6
1
5б
5а


5б
5а
3в
4
2а
2в
3б
2б
3а
1
3г


7в
2
8
3
4б
4а
6
7а
9
1б
7б
1а
5б
5а


3а
1а
5б
4
6а
6д
6в
1б
6г
2б
2а
5а
6б
3б


4б
2
1
4б
5
8
3а
6
4а
7
3б

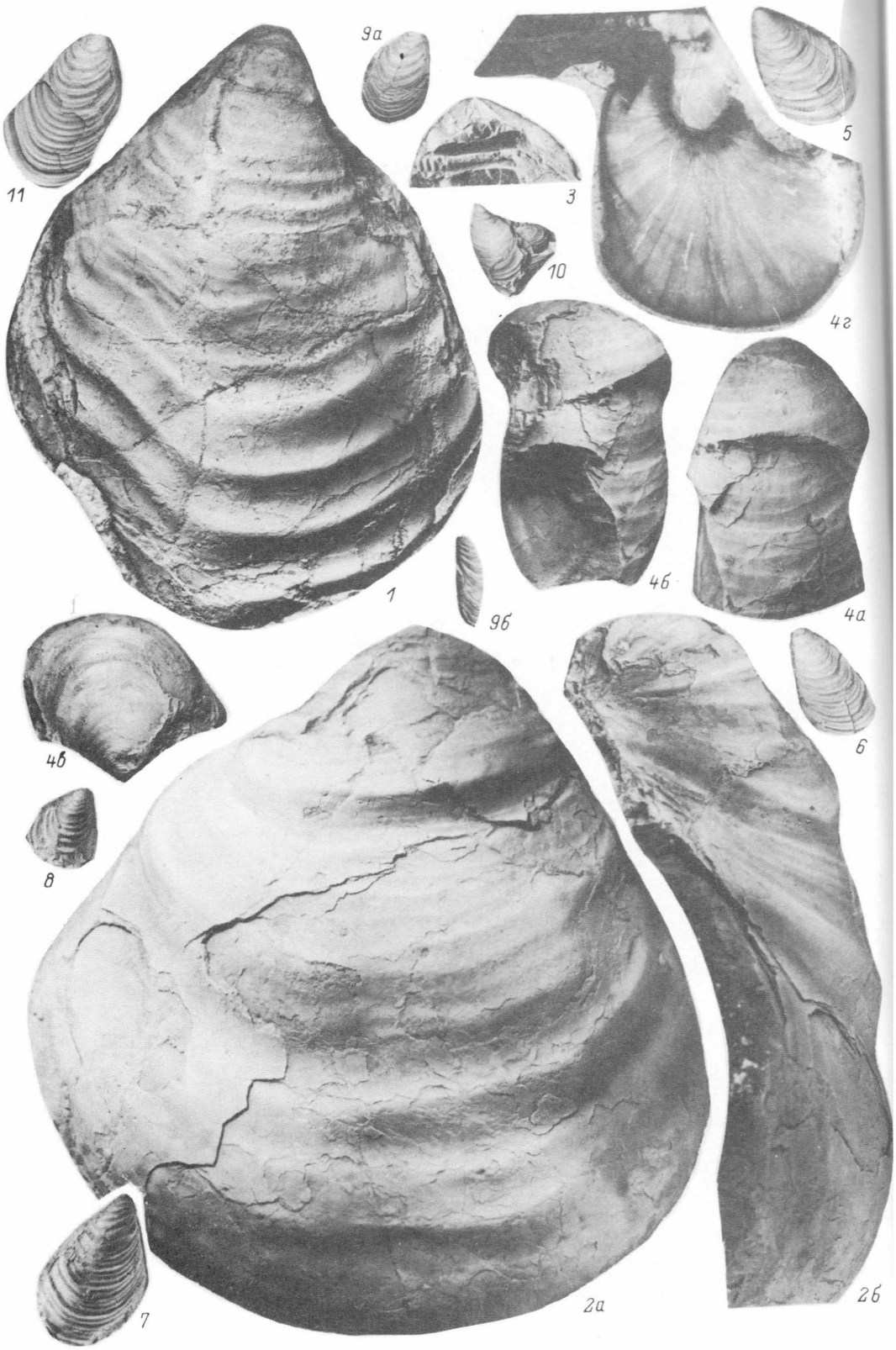


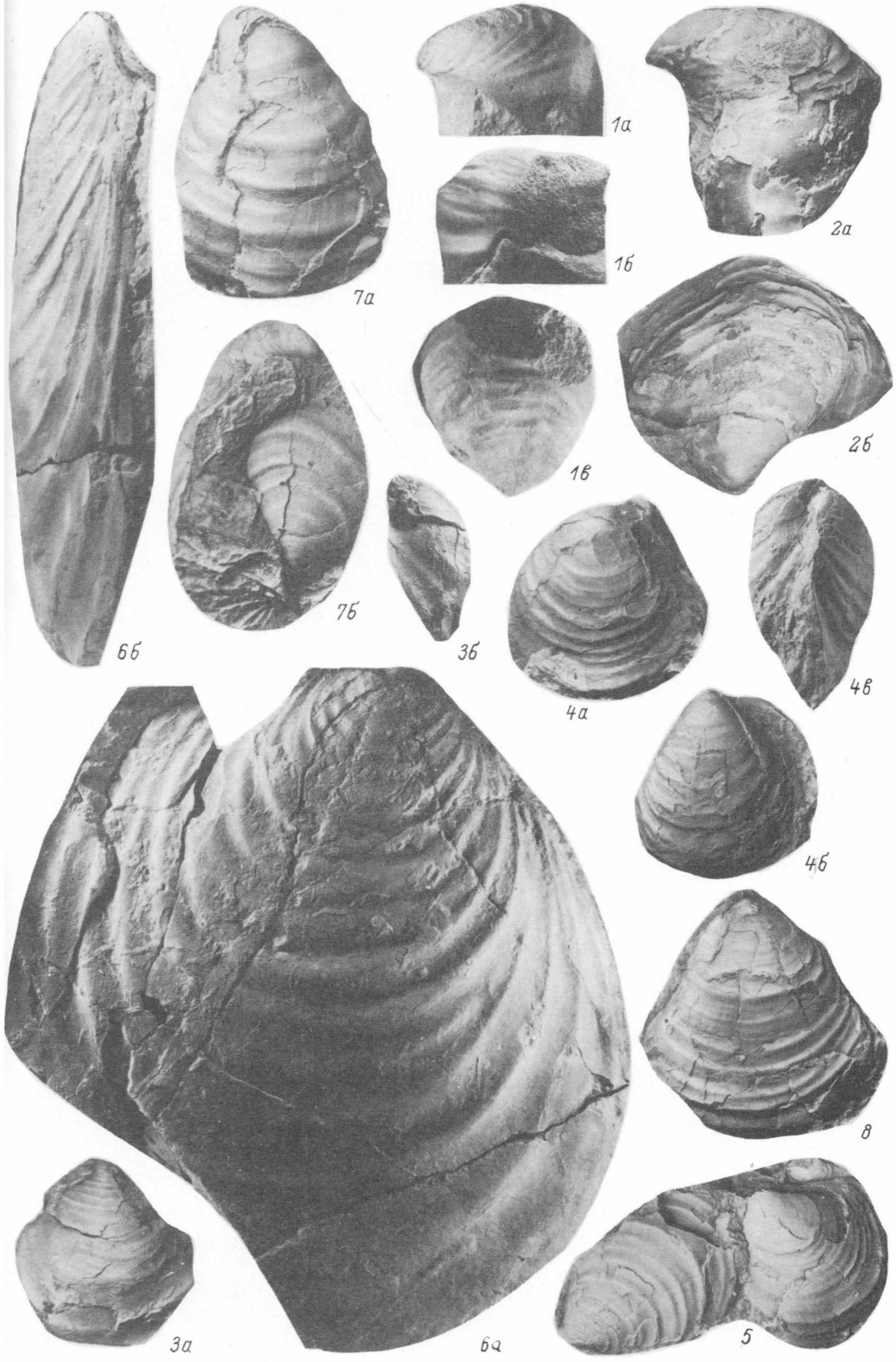
1г

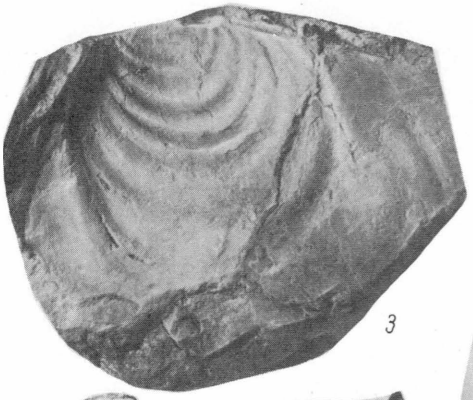
1а

1б

1в


11
9а
3
5
10
4г
1
4б
4а
9б
4б
6
8
2а
2б
7


1а
2а
1б
7а
2б
1в
6б
7б
3б
4а
4в
4б
8
3а
6а
5



3

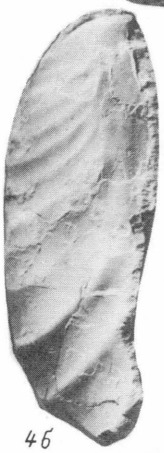


2

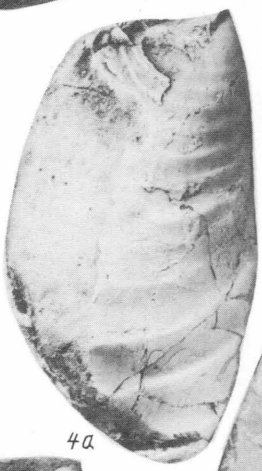


8а

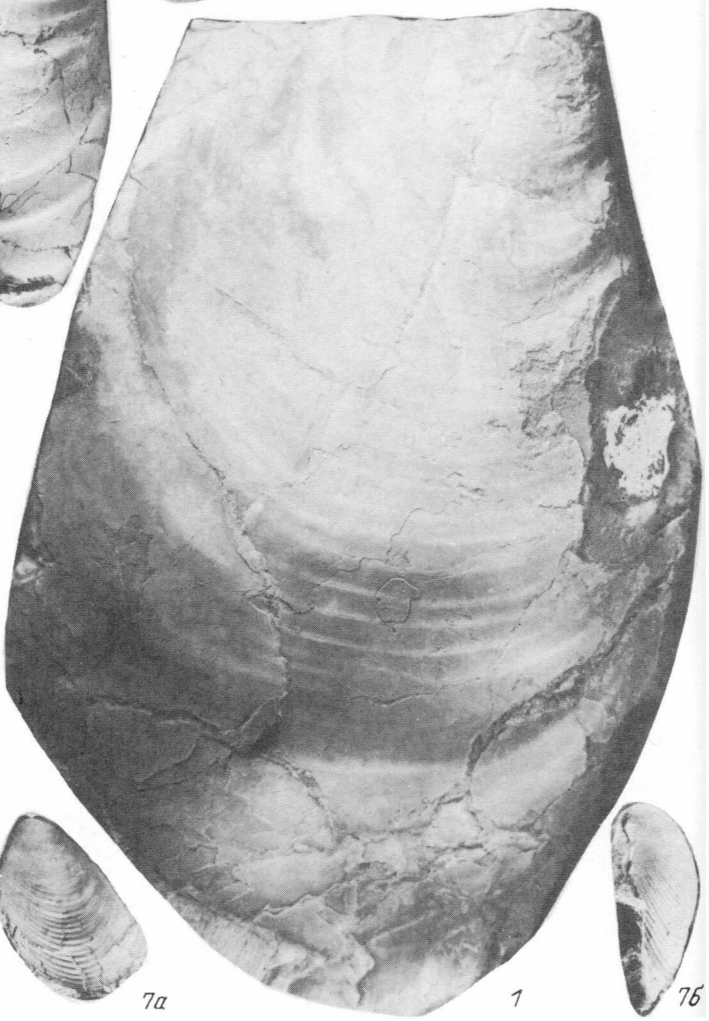
8б



4б



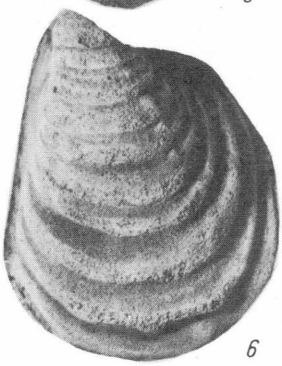
4а



1



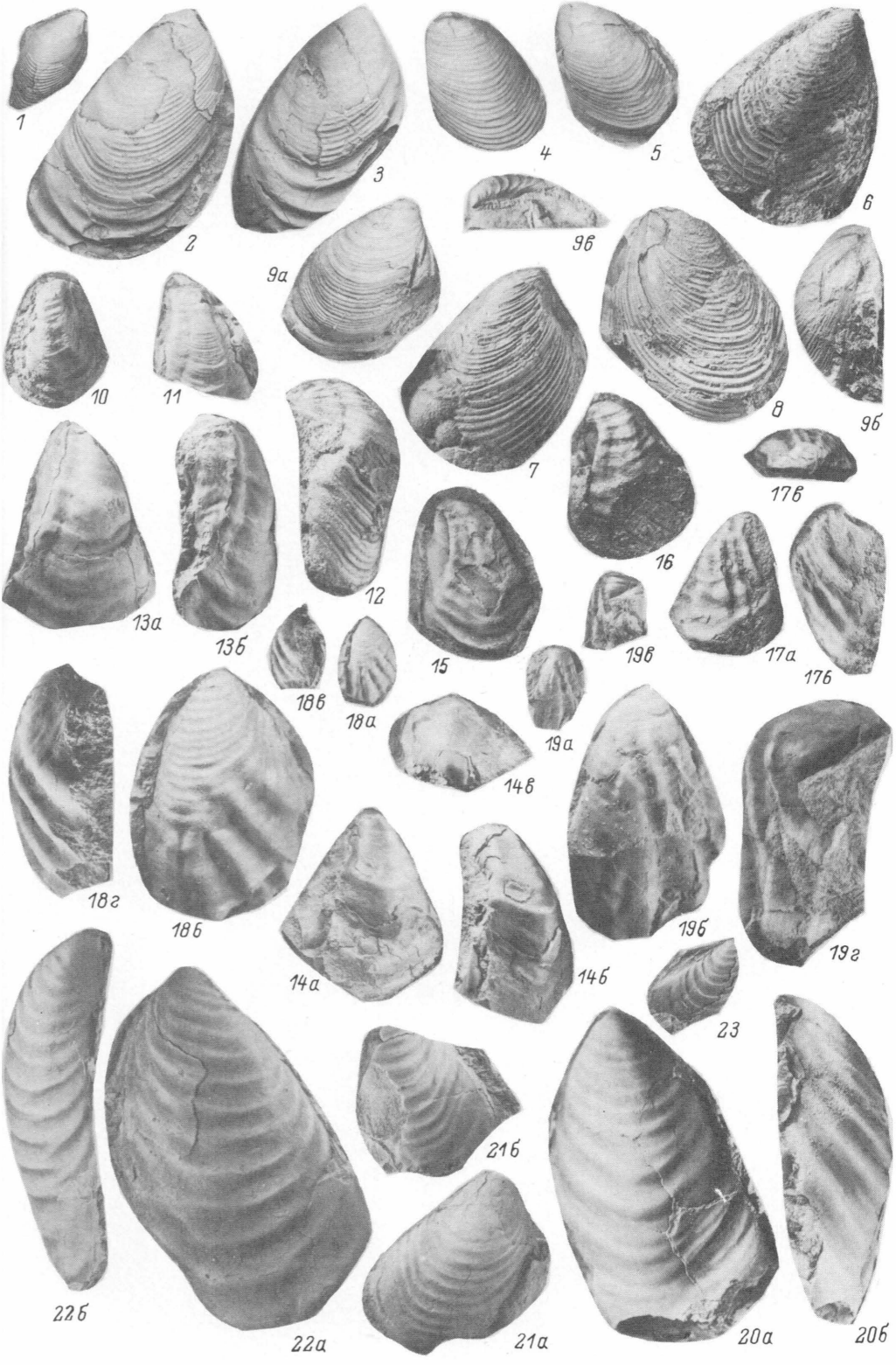
5

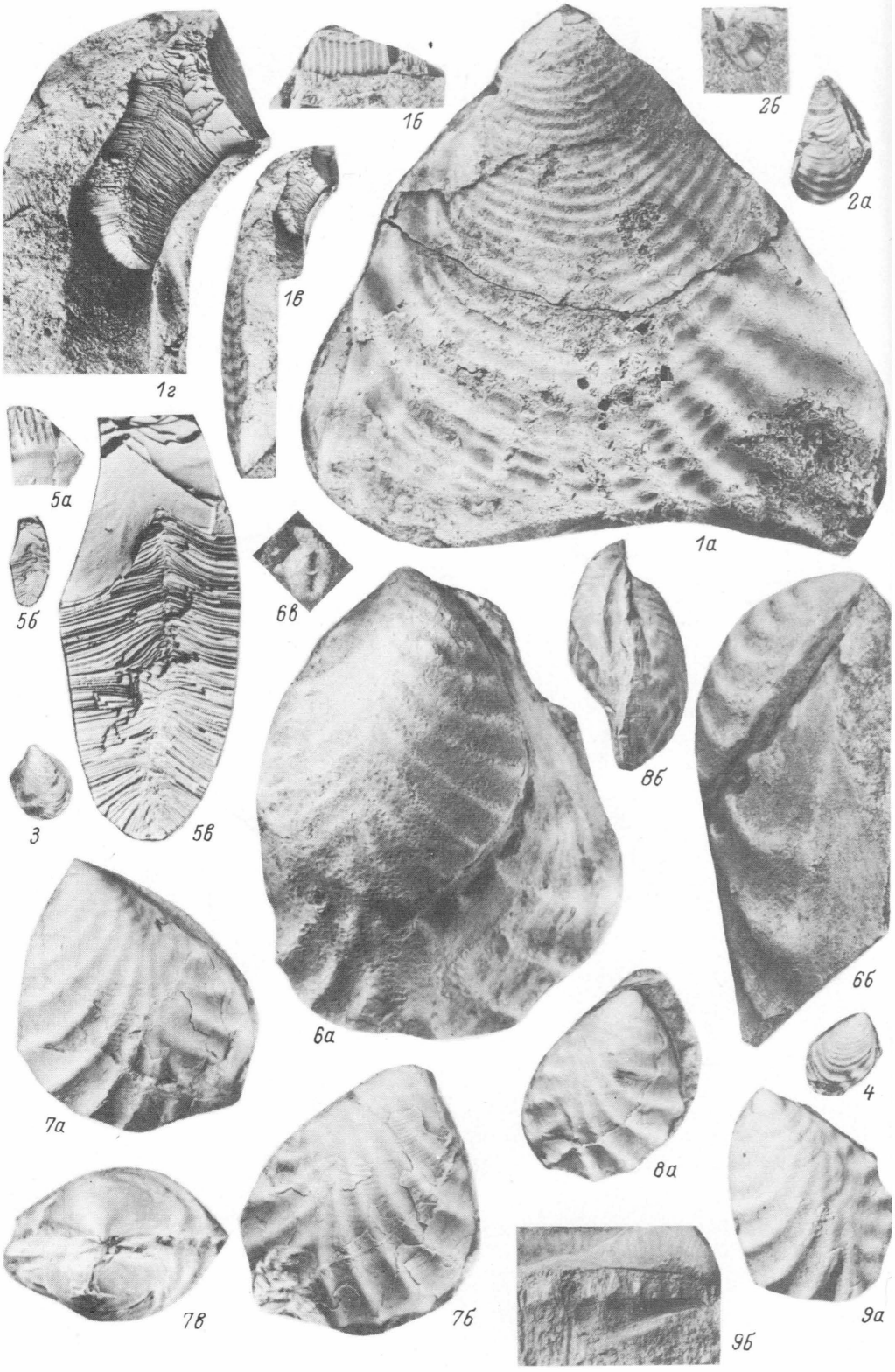


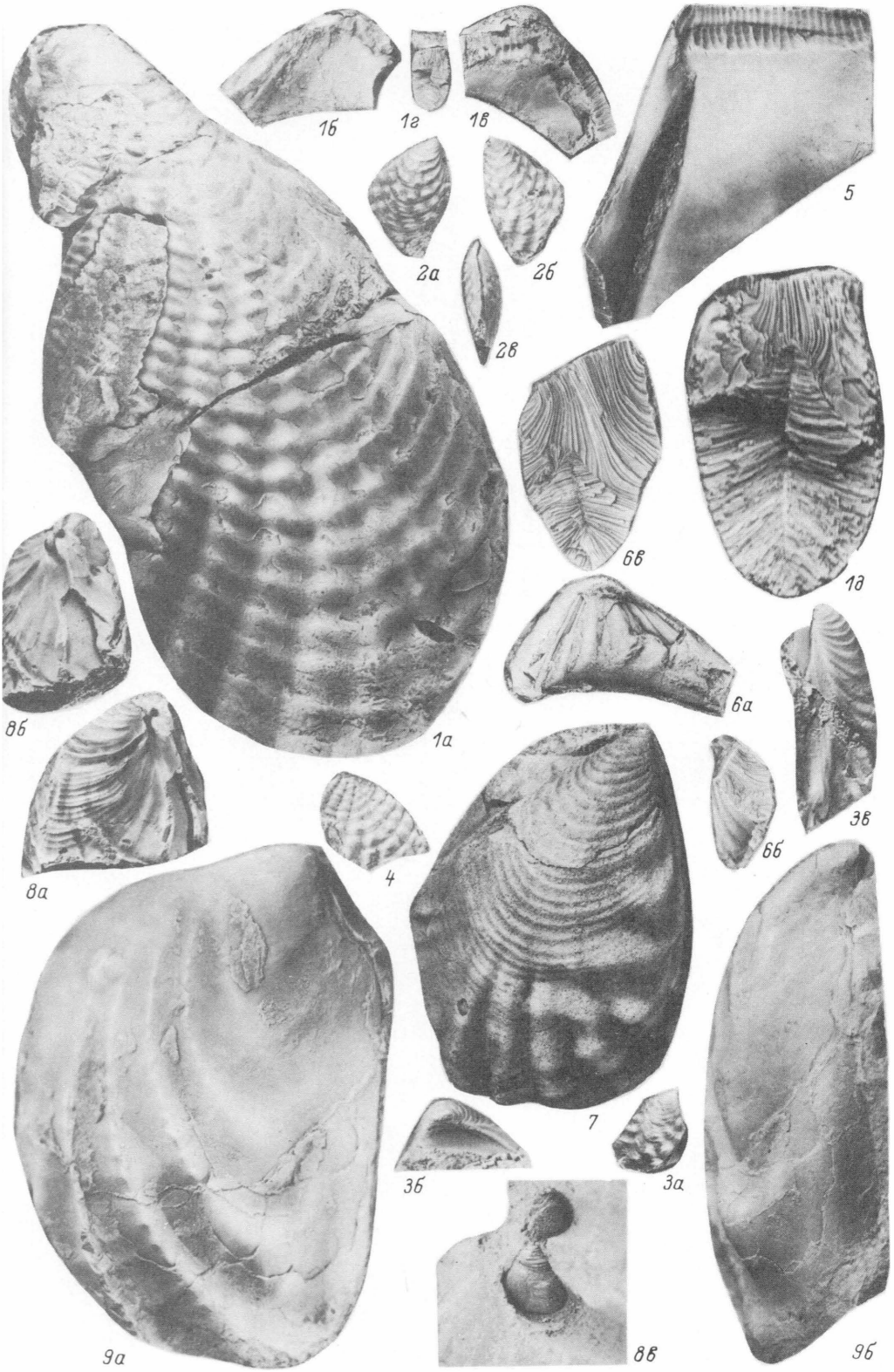
6

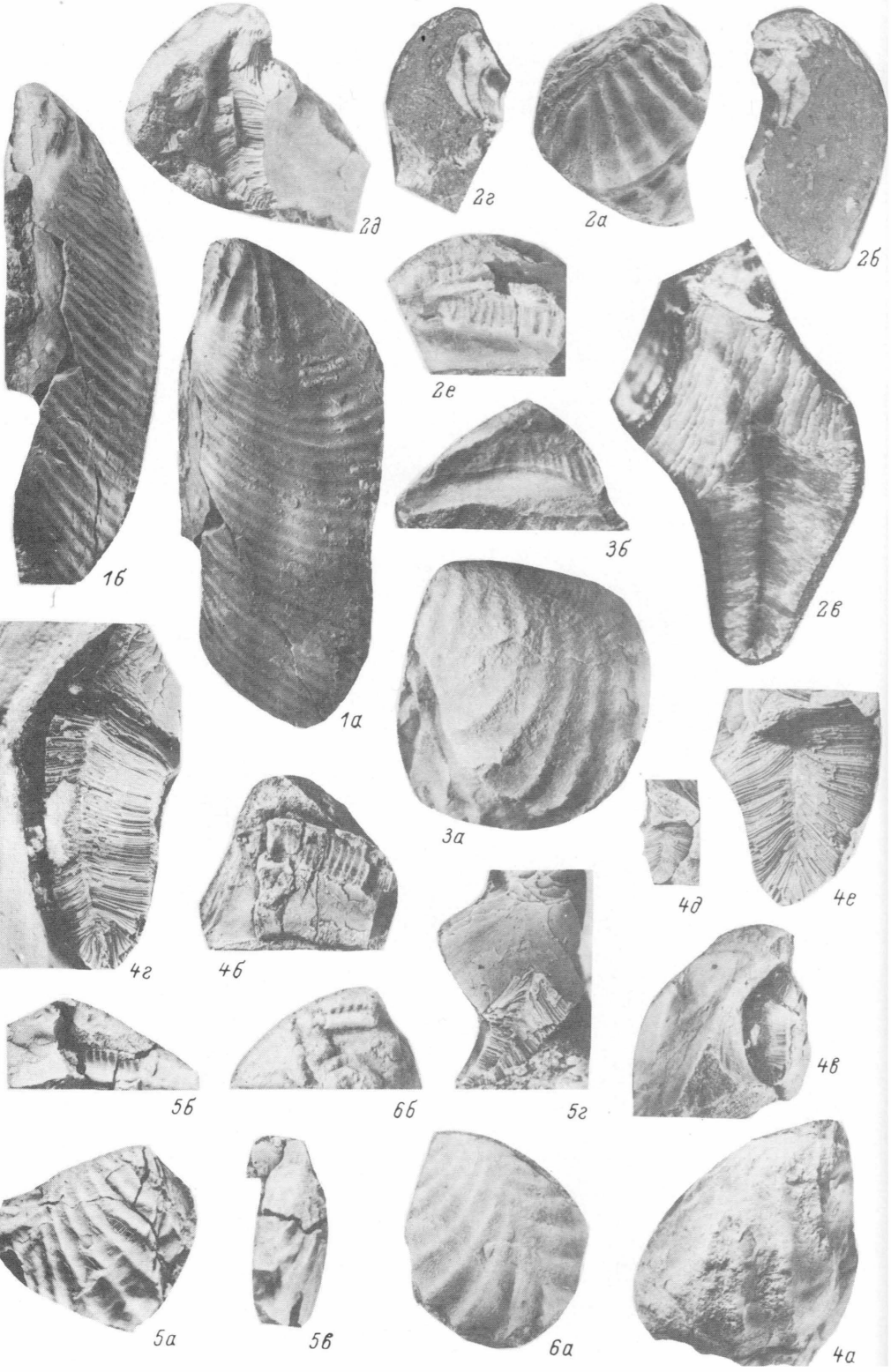
7а

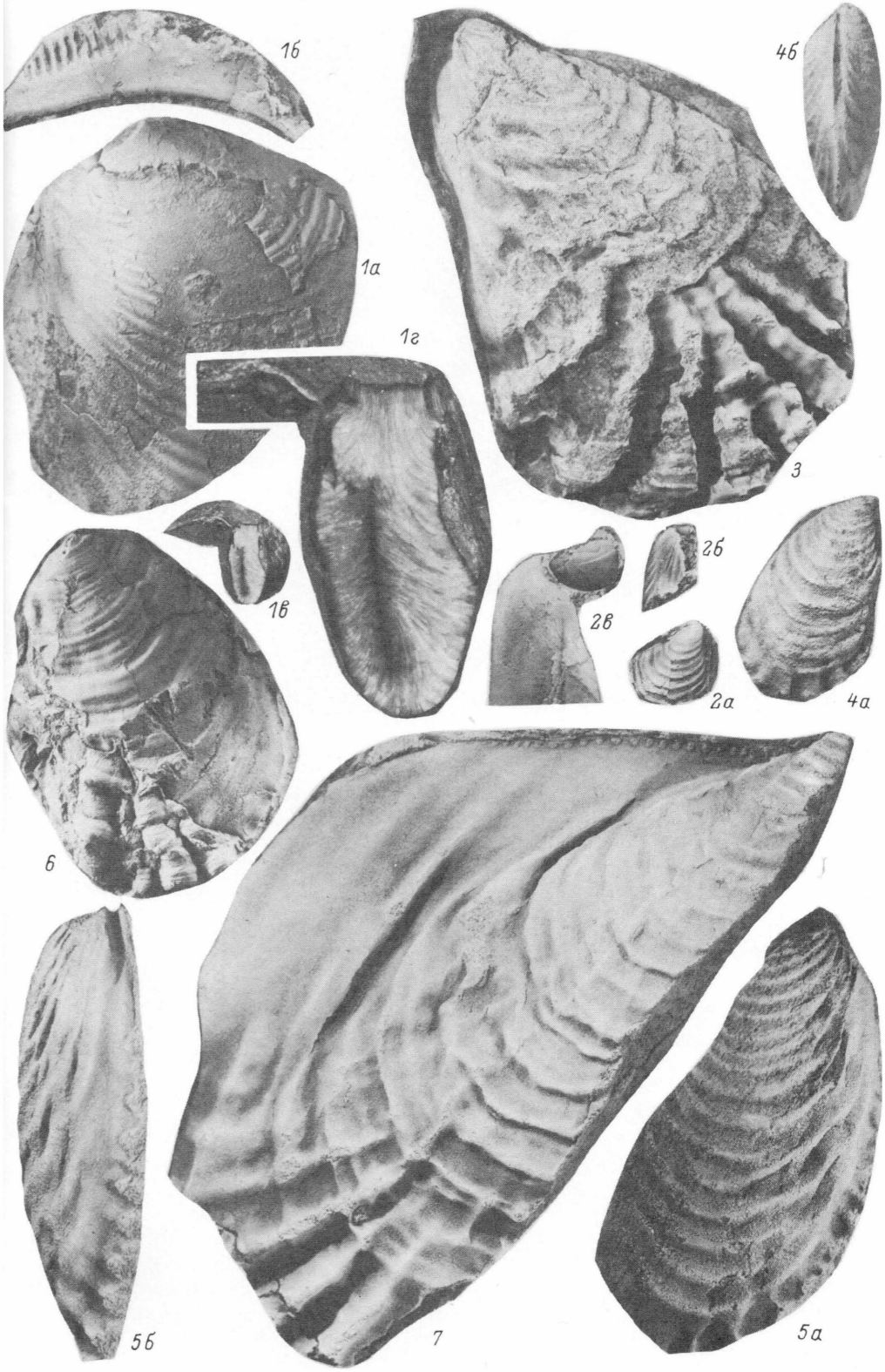
7б


1
2
3
4
5
6
9б
9а
10
11
8
9б
7
17в
12
16
13а
13б
15
19в
17а
17б
18в
18а
19а
14в
18г
18б
14а
14б
19б
19г
23
21б
22б
22а
21а
20а
20б


1г
1б
1в
1а
2б
2а
5а
5б
5в
6в
3
6а
8б
6б
4
7а
8а
7в
7б
9б
9а


1б
1г
1в
5
2а
2б
2в
1а
6в
1д
8б
6а
8а
4
6б
3в
7
3б
3а
9а
8в
9б


2д
2г
2а
2б
1б
1а
2е
2в
3б
3а
4г
4б
4д
4е
4в
5б
6б
5г
5а
5в
6а
4а


1б
1а
1г
1в
4б
3
2б
2в
2а
4а
6
5б
7
5а


2
7а
7б
8
4
5
15
9
16
3
10
14
11
1а
12
6
13


13

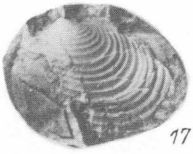

14


11


12

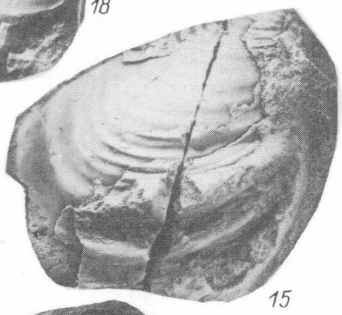

16

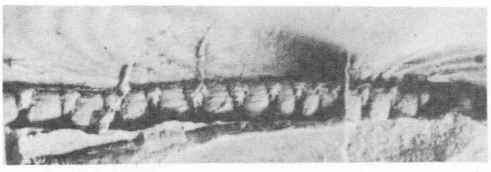

18


17

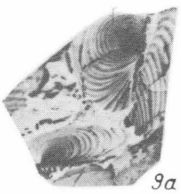

1а

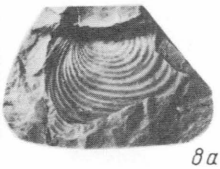

1б


15


8б


10

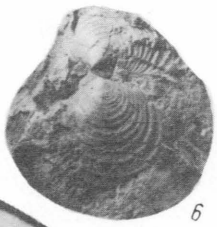

9а

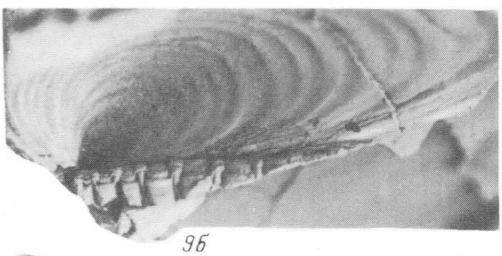

8а


4


5


3

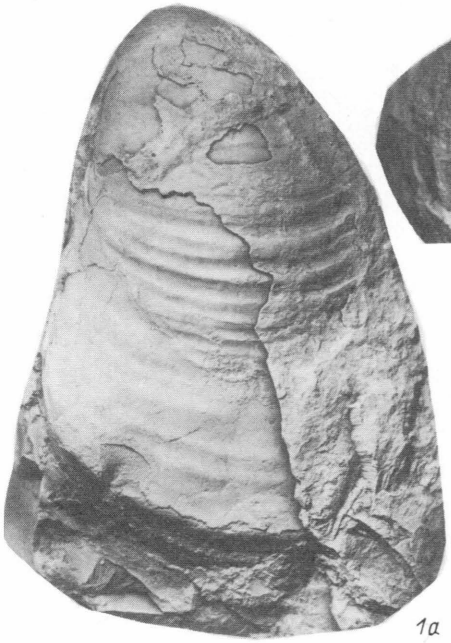

6


9б

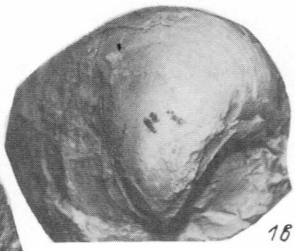
2


7а

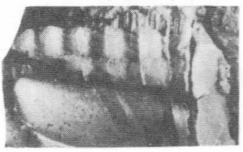

7б



1а



1в



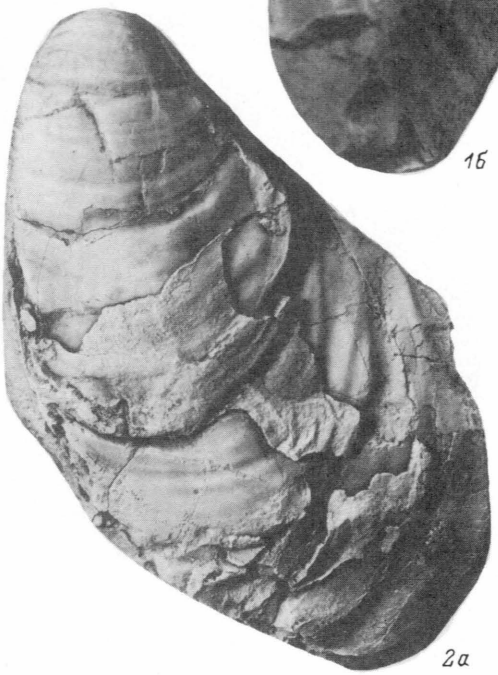
2в



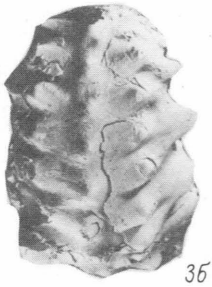
1б



2б



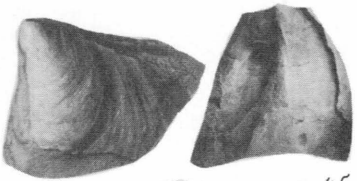
2а



3б



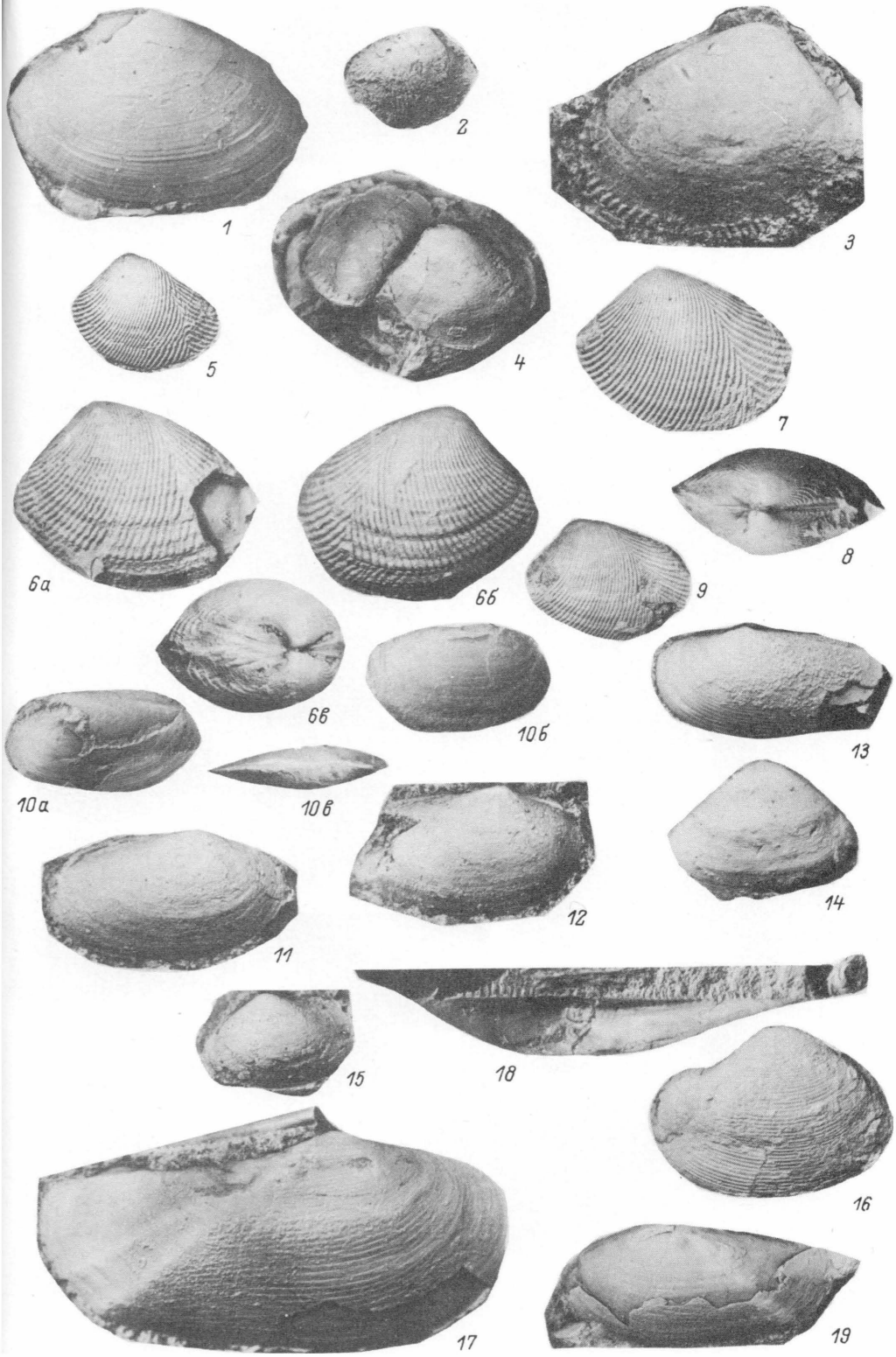
3а

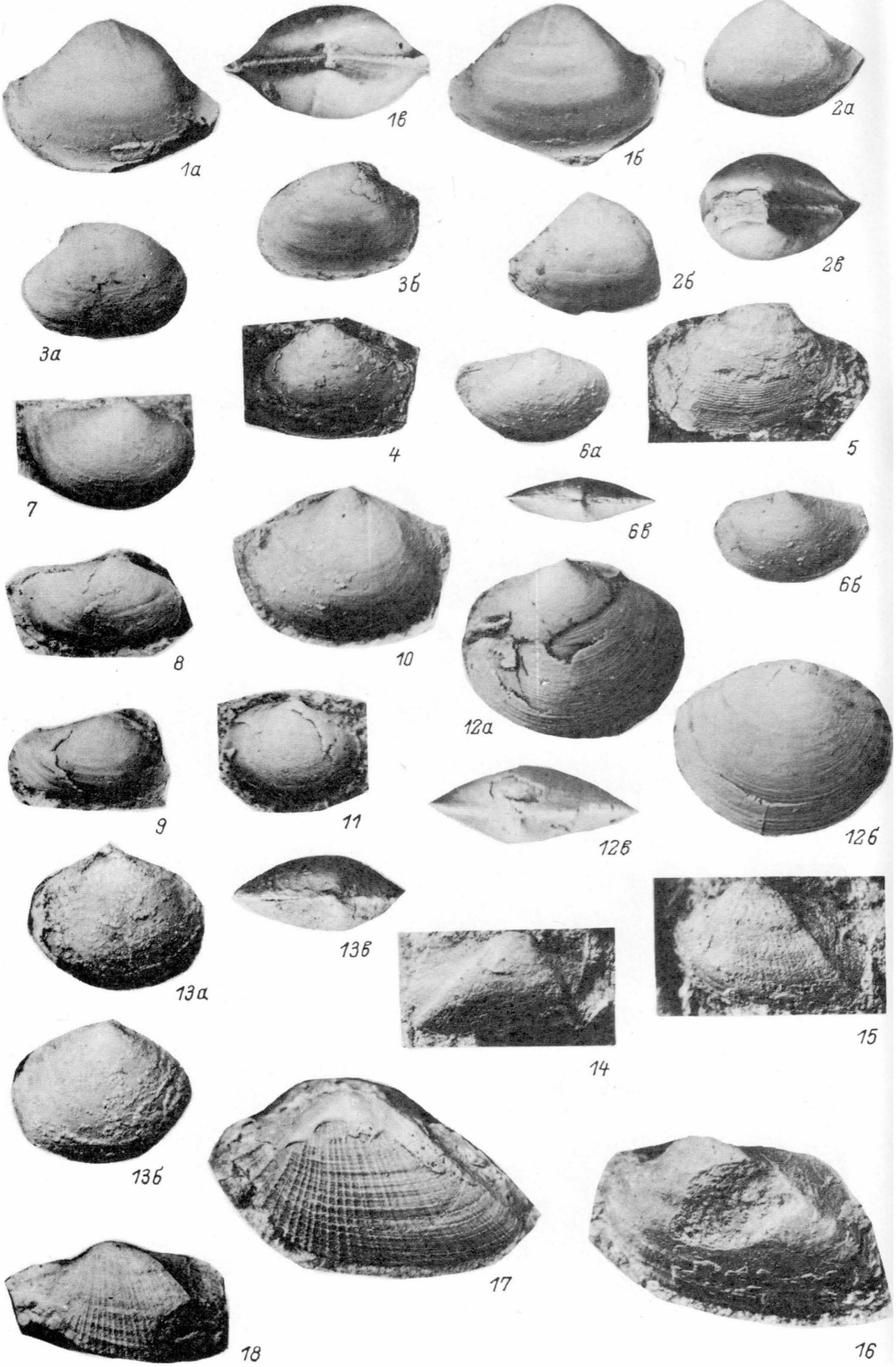


4а 4б

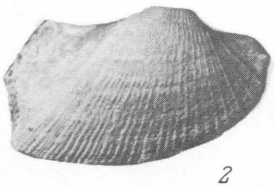


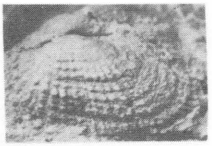
4в

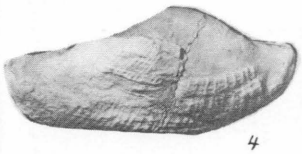

1
2
3
4
5
6а
6б
6в
7
8
9
10а
10б
10в
11
12
13
14
15
16
17
18
19


1а
1в
1б
2а
3б
2б
2в
3а
4
6а
5
7
6в
6б
8
10
12а
9
11
12в
12б
13а
13в
14
15
13б
17
18
16

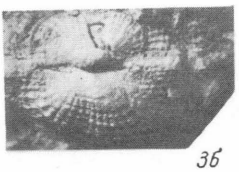

1

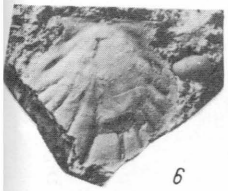

2

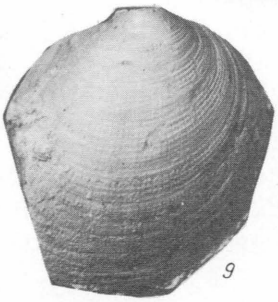

3а

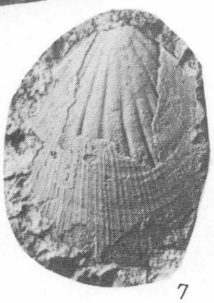

4

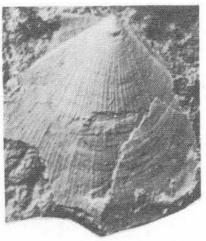

5


3б

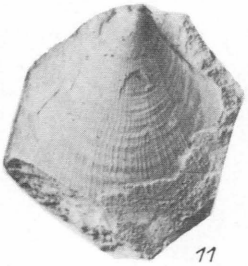

6


9


7


8

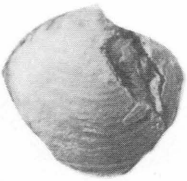

10

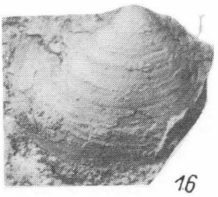

11

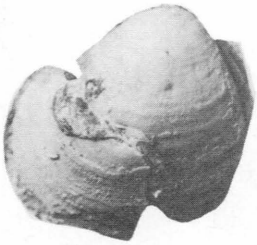

13

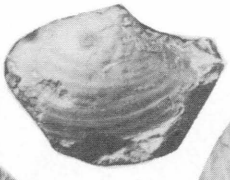

12


14

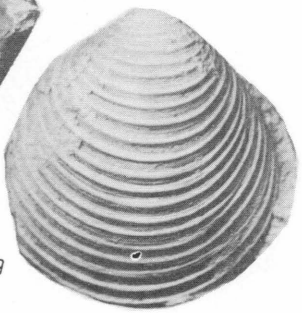

15


16


17

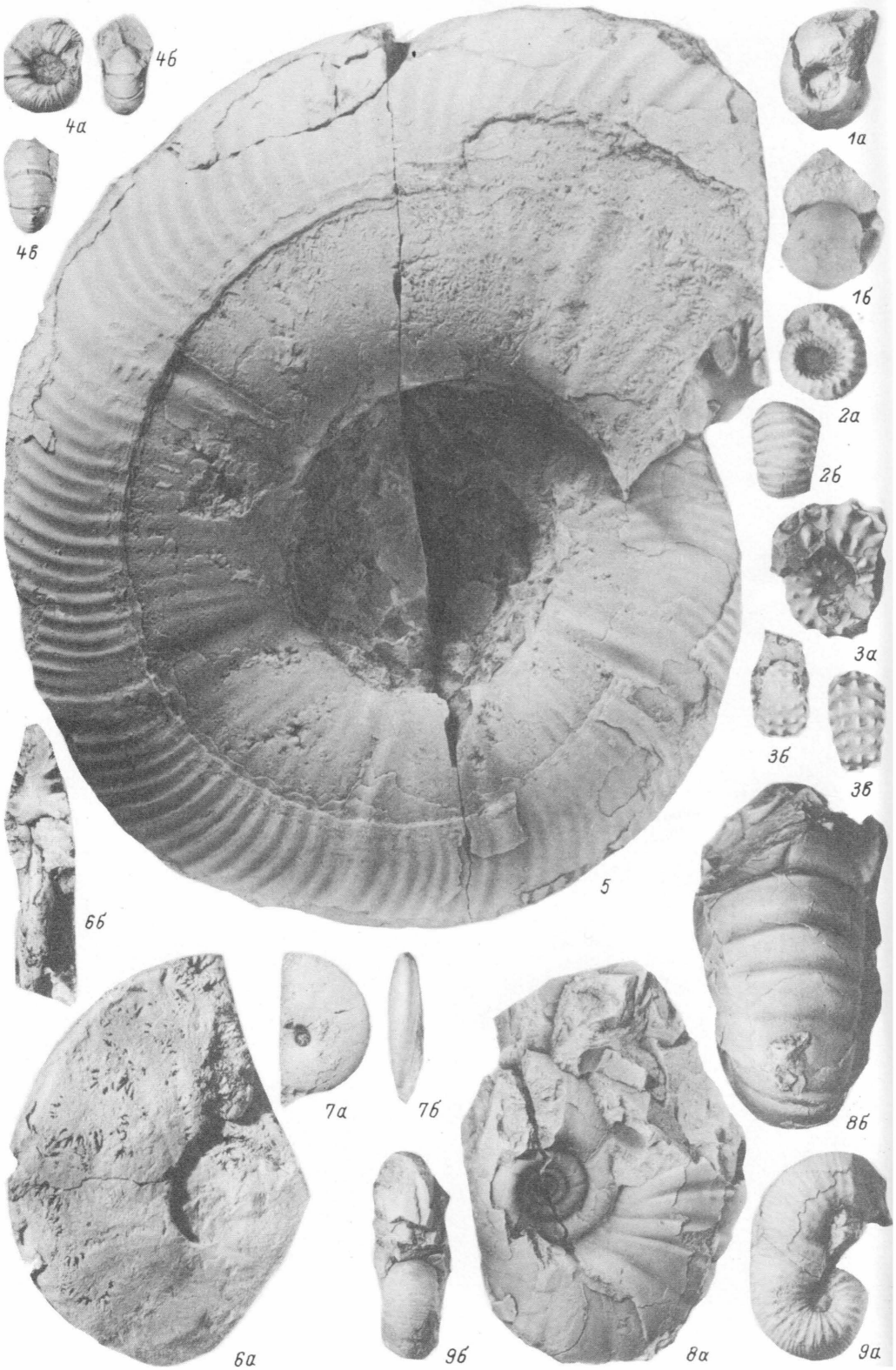

20

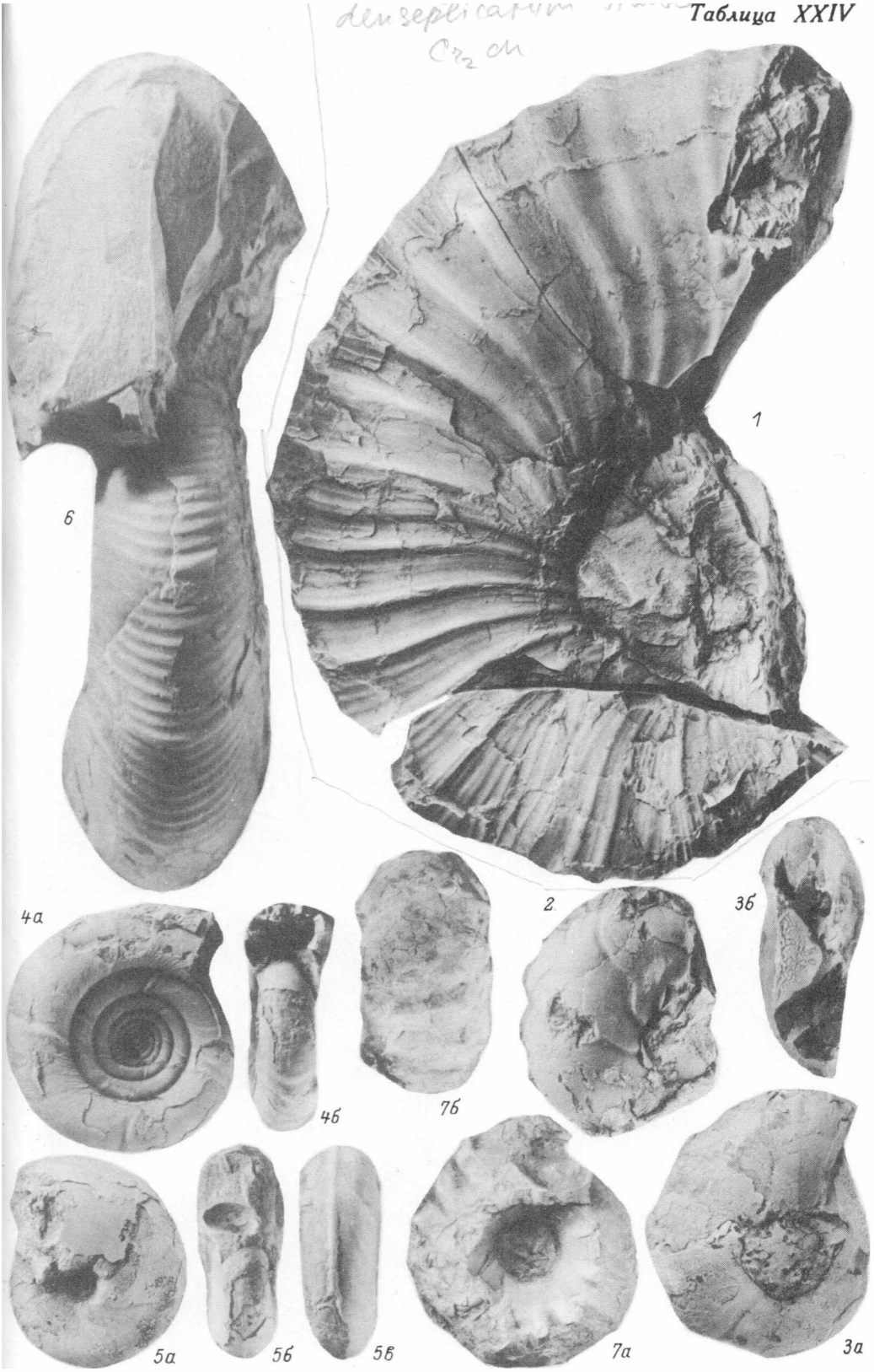

18а

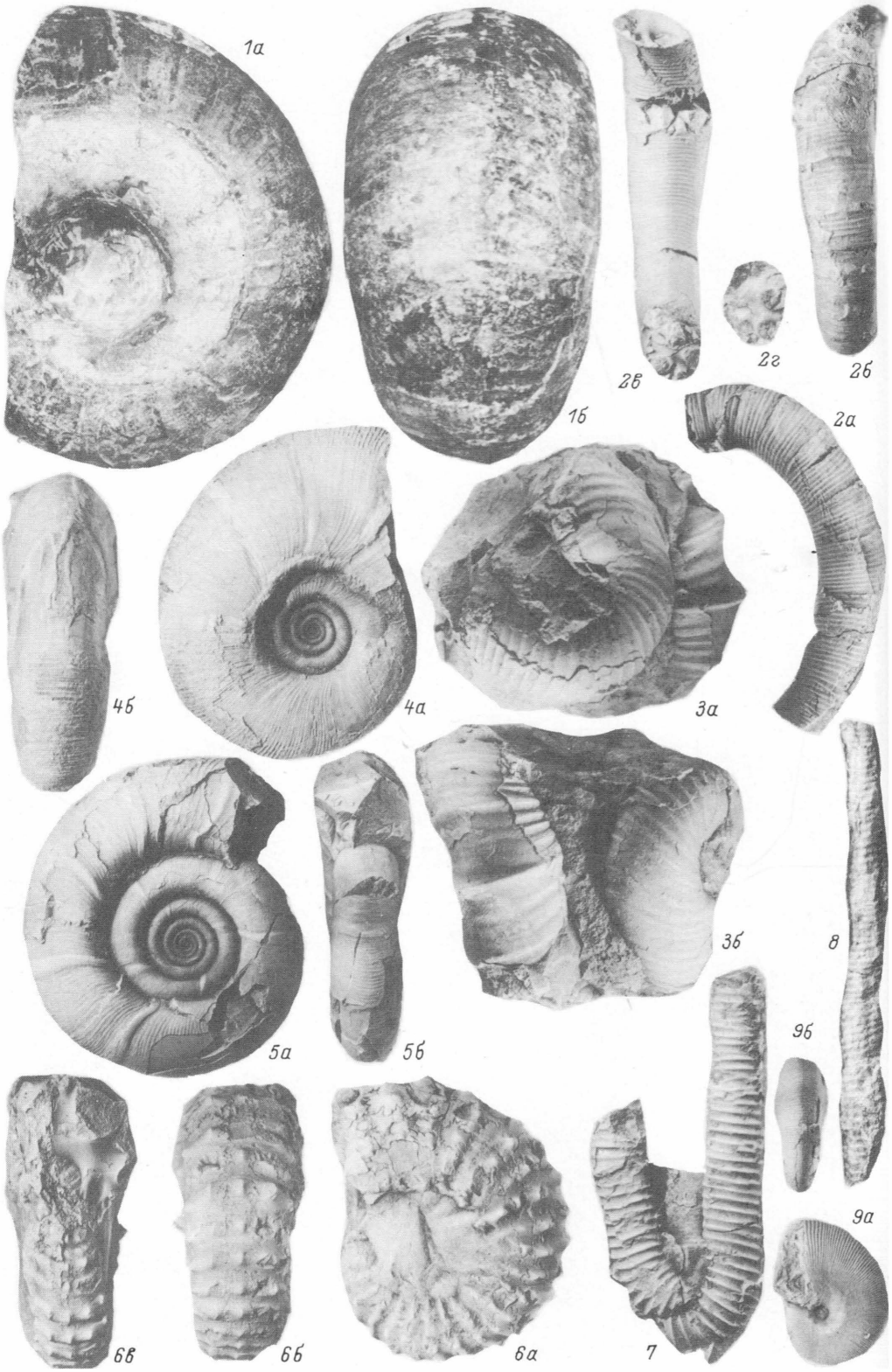

19


18б


18в

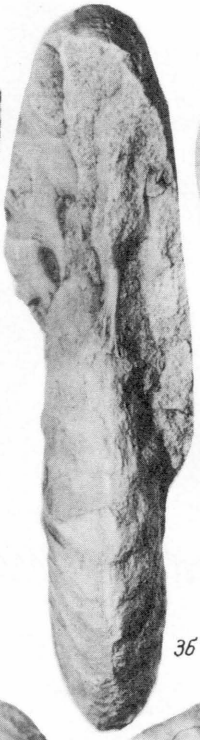

4а
4б
4б
1а
1б
2а
2б
3а
3б
3в
5
6б
6а
7а
7б
8а
8б
9б
9а


1
6
2
3б
4а
4б
7б
5а
5б
5в
7а
3а

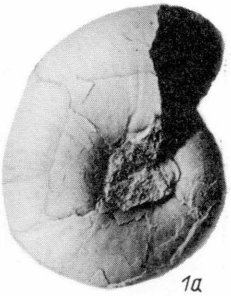

1а
1б
2в
2г
2б
2а
4б
4а
3а
5а
5б
3б
8
9б
9а
6в
6б
6а
7



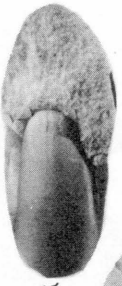
3а



3б



1а



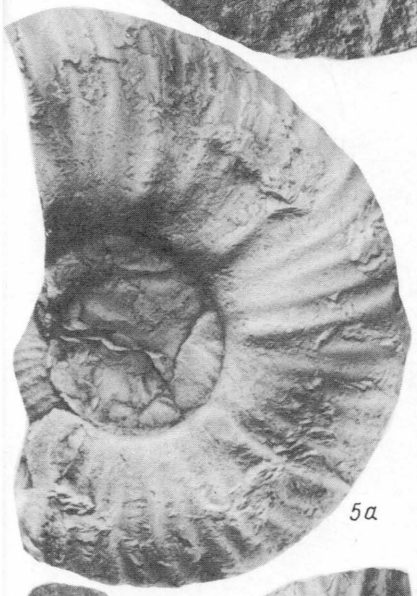
1б



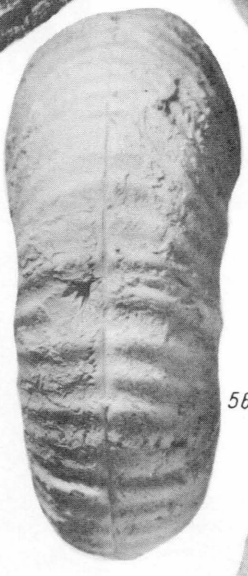
2б



2а



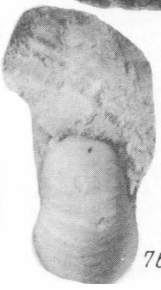
5а



5б



4



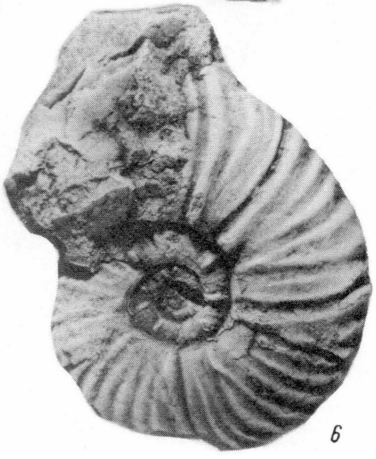
7б



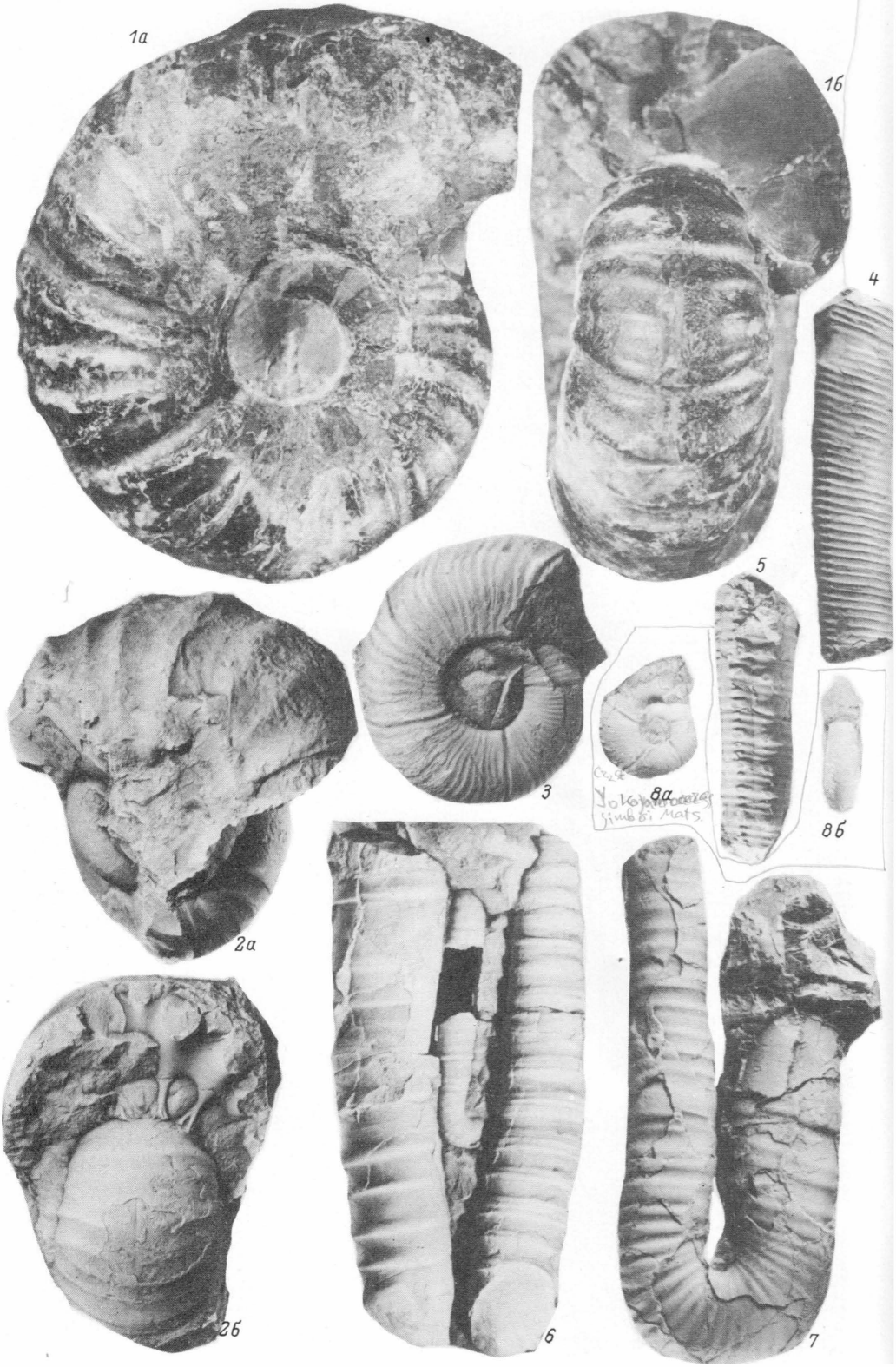
7а

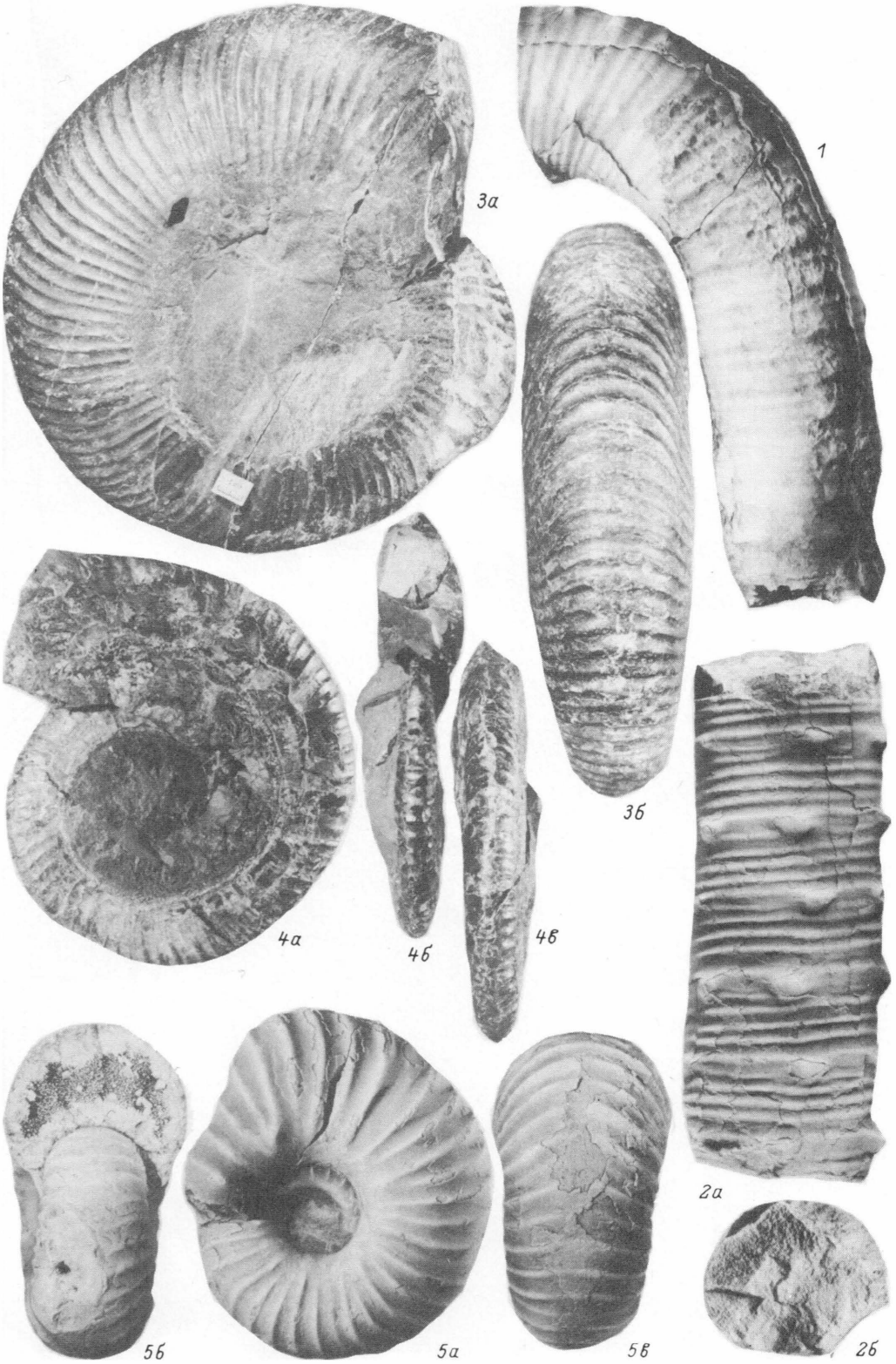


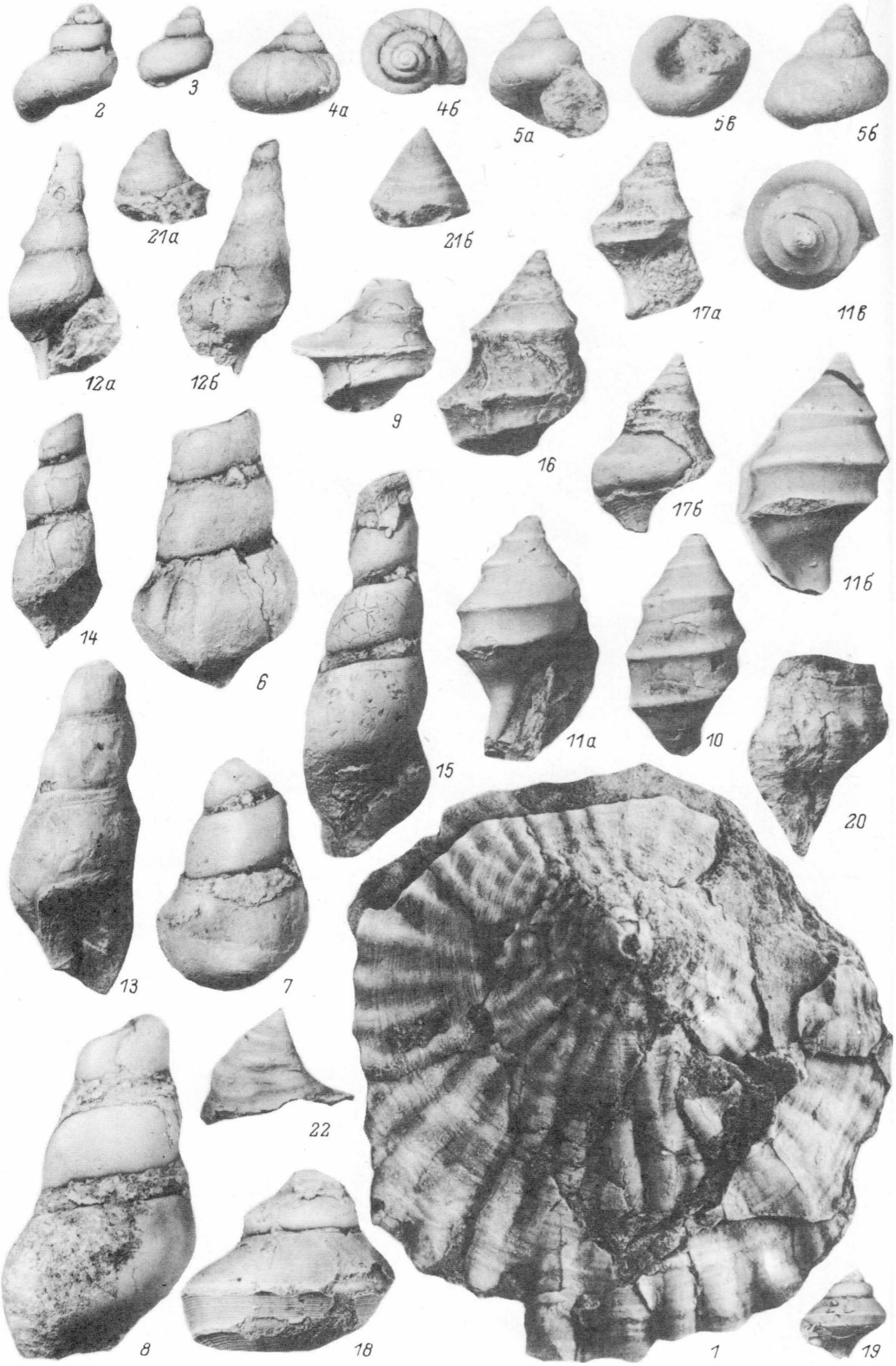
7в

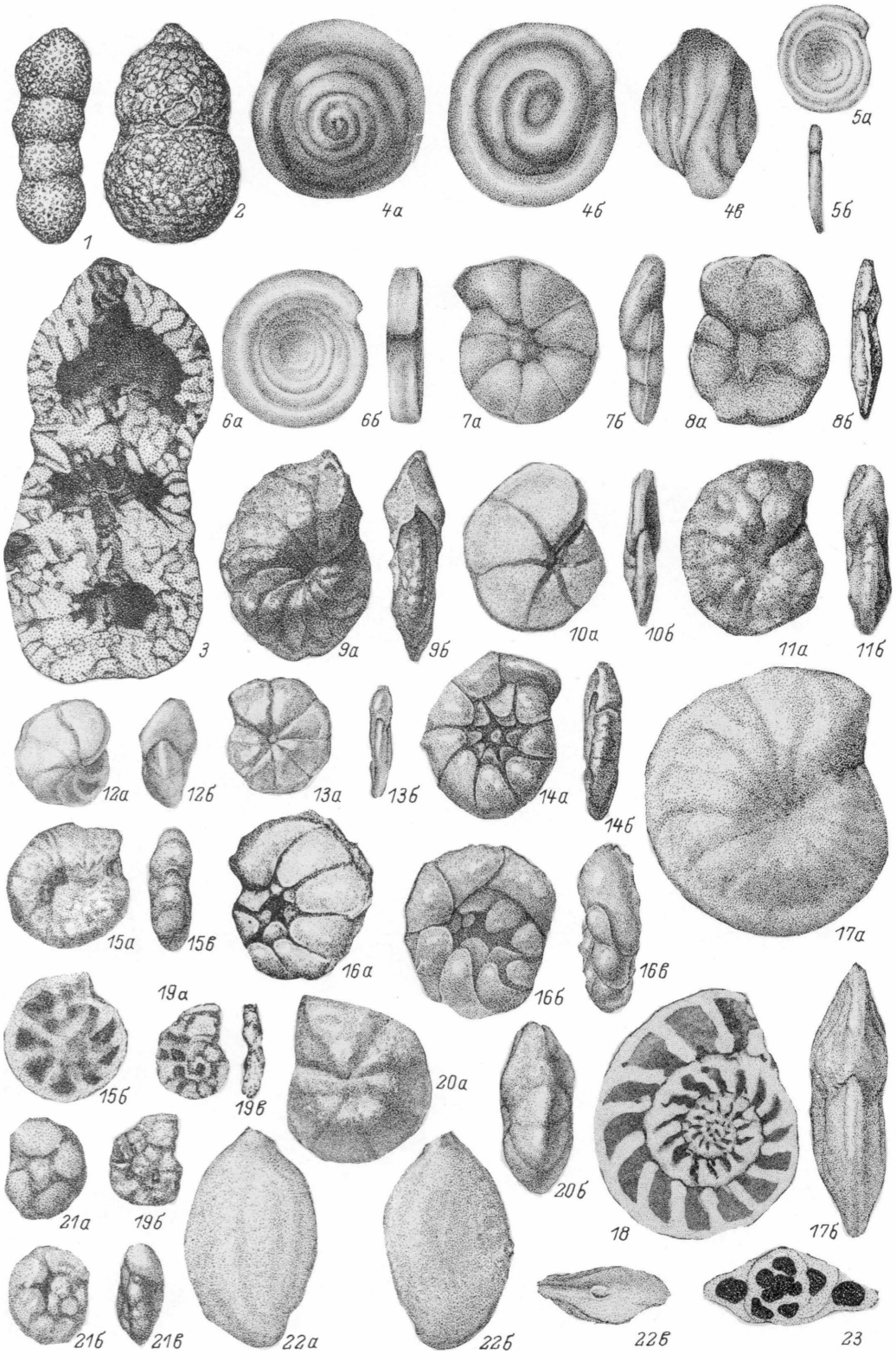


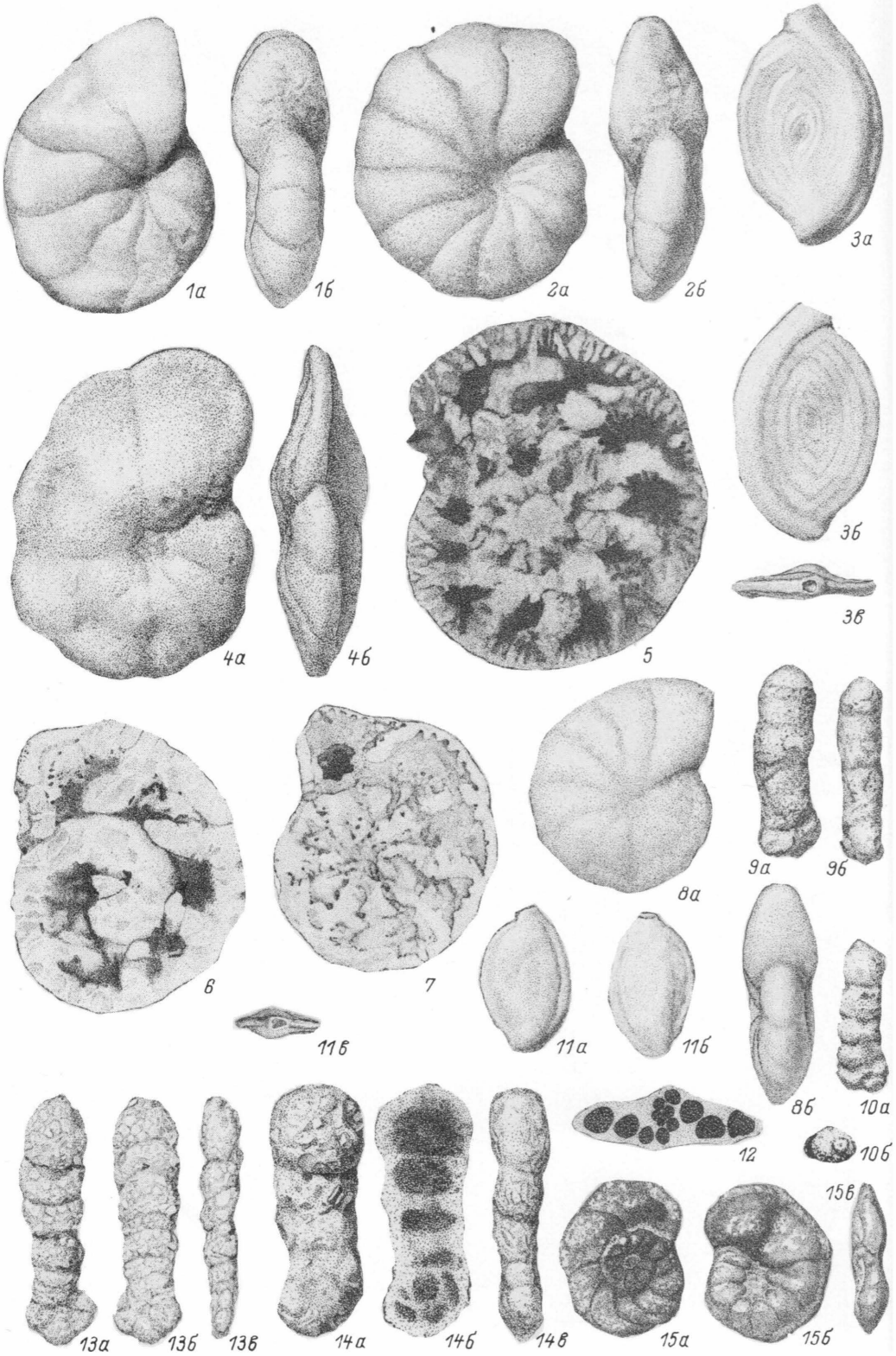
6

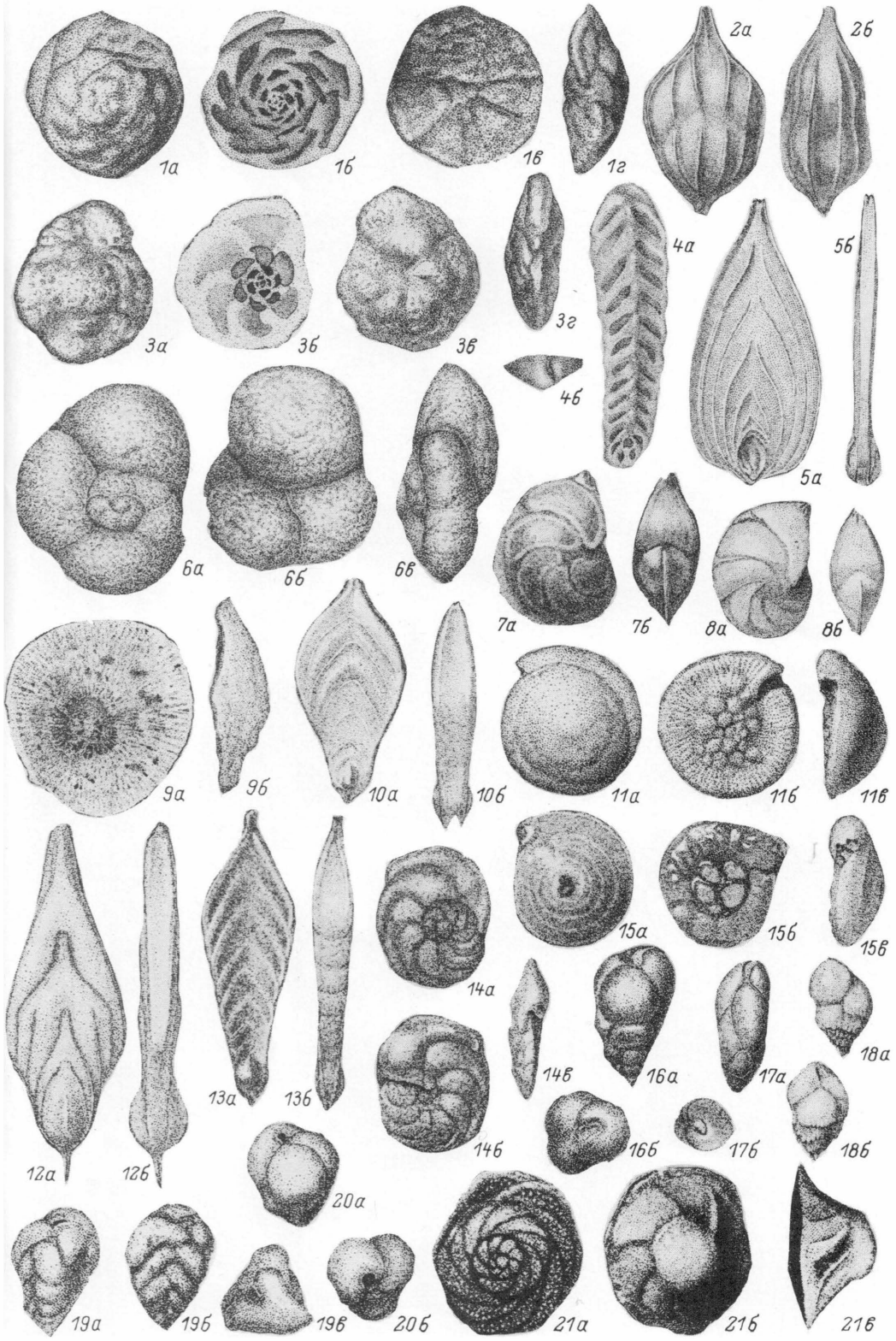

1а
1б
2а
2б
3
4
5
6
7
8а
8б

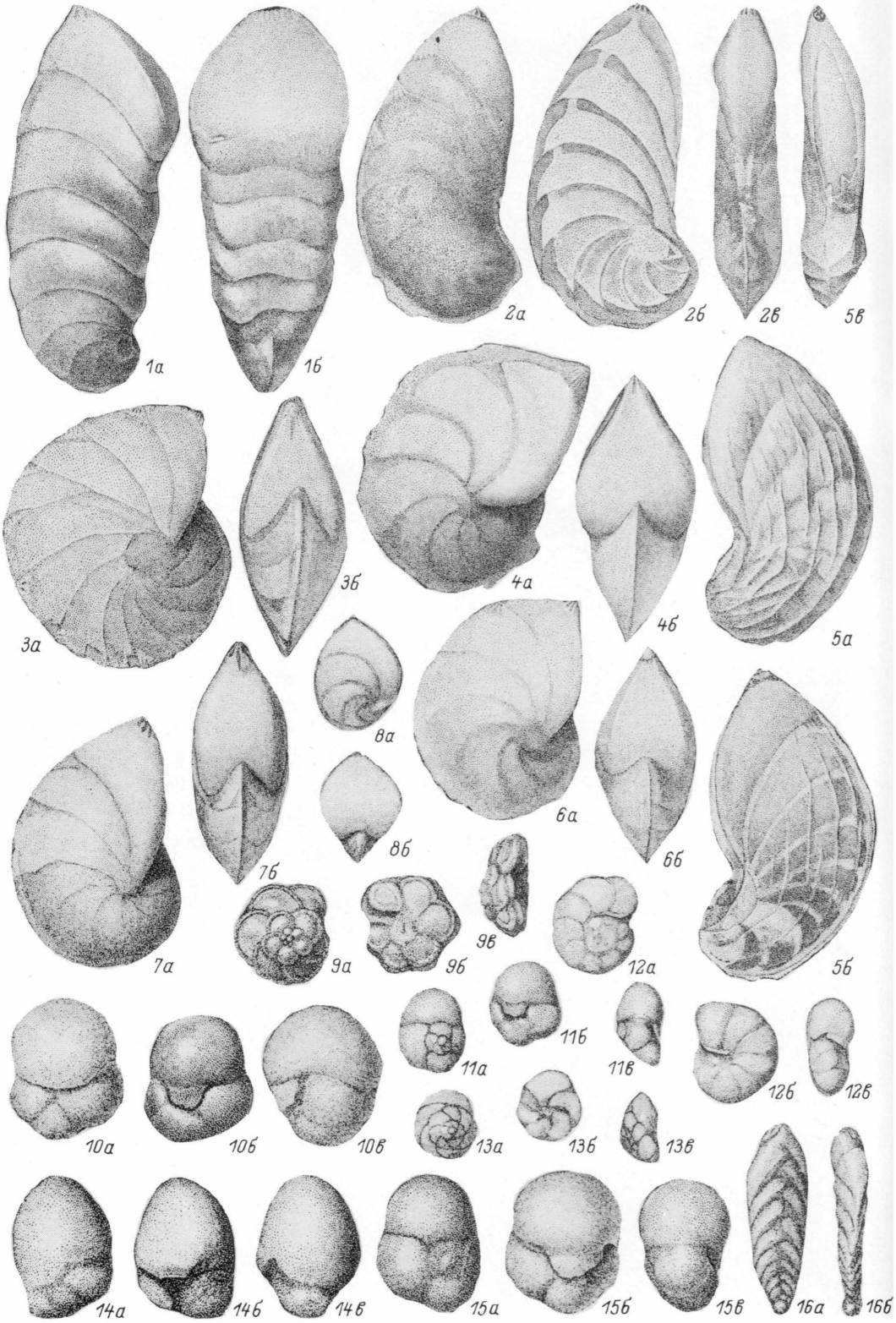

1
3а
3б
4а
4б
4в
2а
2б
5а
5б
5в

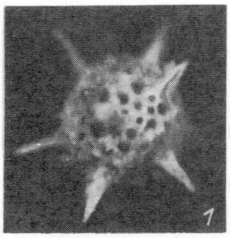

2
3
4а
4б
5а
5в
5б
21а
21б
12а
12б
9
16
17а
11в
14
6
15
17б
11б
11а
10
20
13
7
22
8
18
1
19

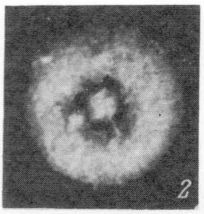

1
2
4а
4б
4в
5а
5б
3
6а
6б
7а
7б
8а
8б
9а
9б
10а
10б
11а
11б
12а
12б
13а
13б
14а
14б
17а
15а
15б
16а
16б
16в
19а
19в
20а
20б
18
17б
21а
19б
21б
21в
22а
22б
22в
23

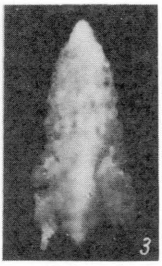

1а
1б
2а
2б
3а
3б
3в
4а
4б
5
6
7
8а
9а
9б
10а
10б
11а
11б
11в
12
13а
13б
13в
14а
14б
14в
15а
15б
15в

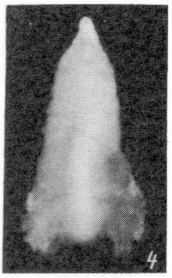

1а
1б
1в
1г
2а
2б
3а
3б
3в
3г
4а
4б
5а
5б
6а
6б
6в
7а
7б
8а
8б
9а
9б
10а
10б
11а
11б
11в
12а
12б
13а
13б
14а
14б
15а
15б
15в
16а
16б
17а
17б
18а
18б
19а
19б
19в
20а
20б
21а
21б
21в

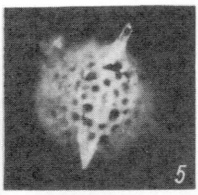

1а
1б
2а
2б
2в
5в
3а
3б
4а
4б
5а
8а
8б
6а
6б
7б
7а
9а
9б
9в
12а
5б
11а
11б
11в
12б
12в
10а
10б
10в
13а
13б
13в
14а
14б
14в
15а
15б
15в
16а
16б

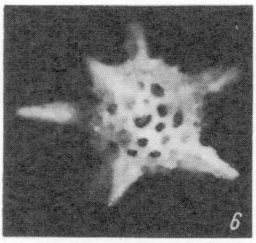

1

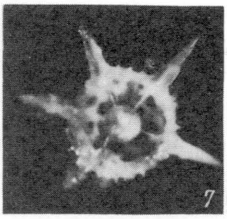

2

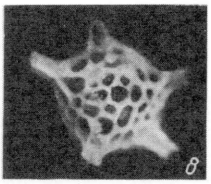

3

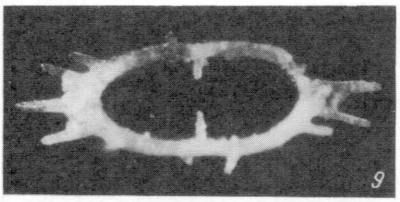

4

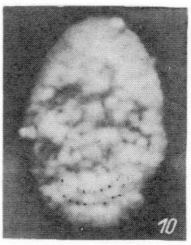

5

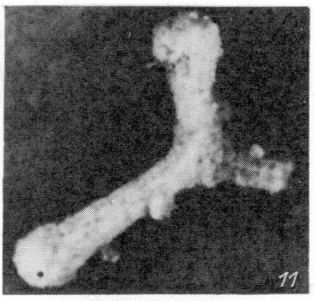

6

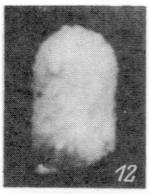

7

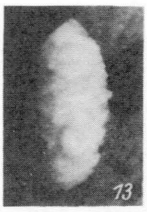

8

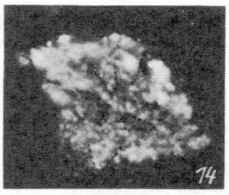

9

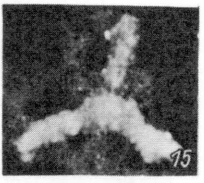

10

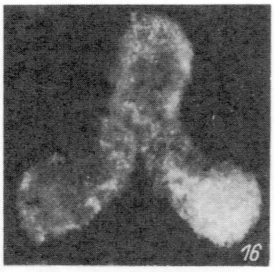

11

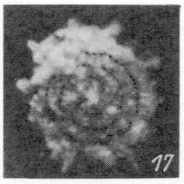

12

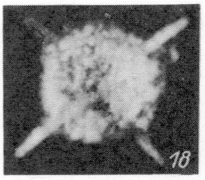

13

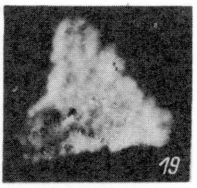

14


15


16

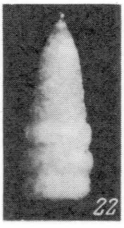

17

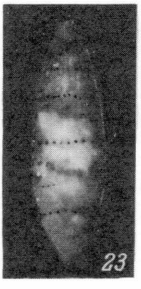

18

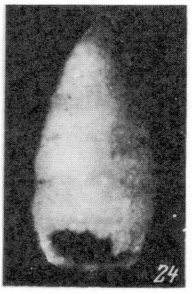

19

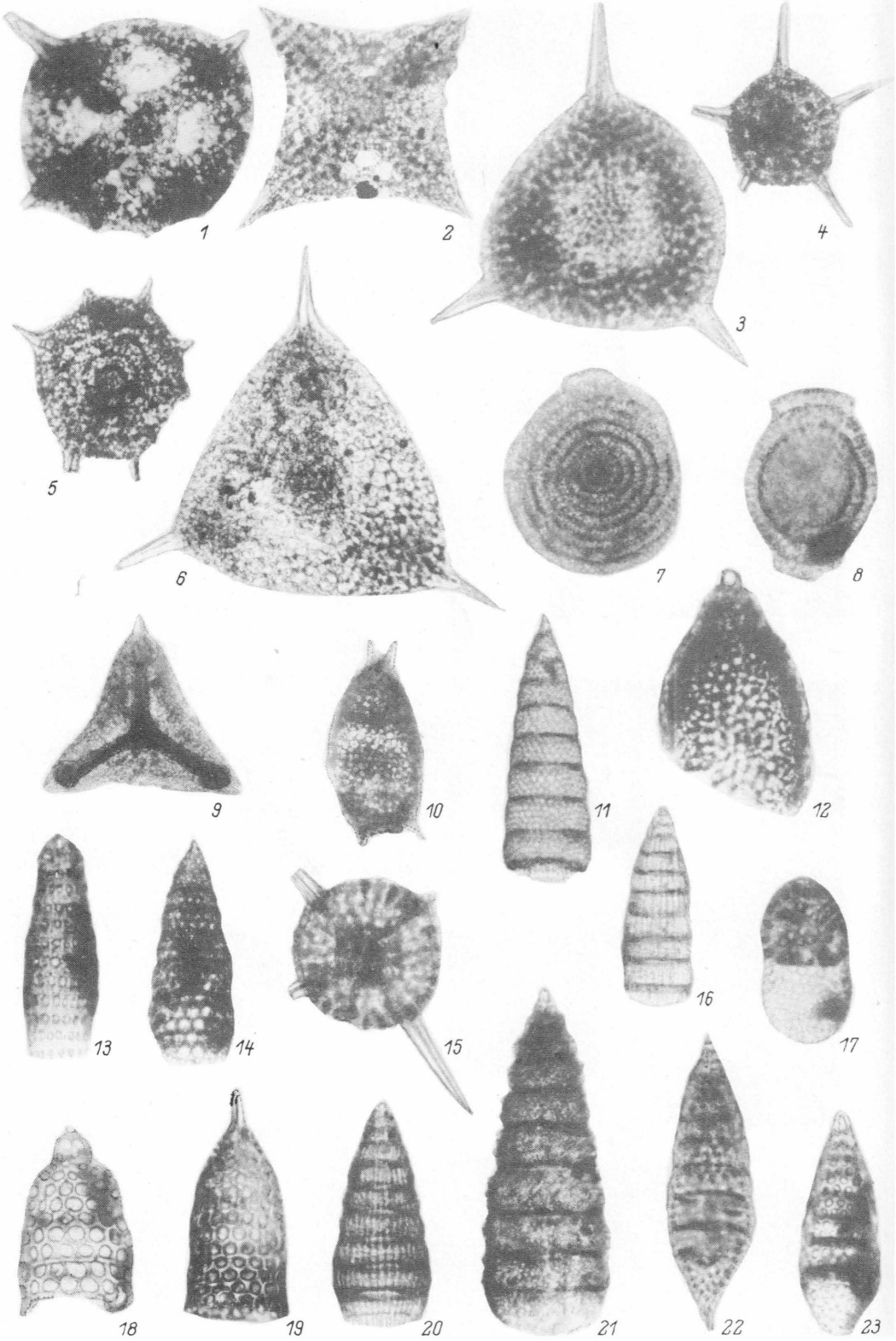

20


21


22


23


24


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

Палеонтологические таблицы и объяснения к ним

Все изображения, кроме специально отмеченных, даны в натуральную величину. Биостратиграфические подразделения, выделенные по иноцерамидам, обозначены арабскими цифрами, как на схеме биостратиграфического расчленения меловых отложений Сахалина и рис. 19, 20. Размеры таблиц уменьшены на 4/5.

Таблица I

Фиг. 1–5. Inoceramus dunveganensis aiensis Zonova
1 – двустворчатая раковина (голотип): а – правая створка, б – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 1/10633; 2 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 2/10633, Сахалин, р. Ай, as, альб, обр. 509; 3а, 4а – левые створки: 3б – вид со стороны связочной полоски – каплевидный тип СП (х 5), ЦНИГРмузей, экз. № 11/11655, 4б – ЛК с остатком однослойного К (х 5), левый берег р. Найбы, as II, альб, обр. 124-2/76 г; 5 – правые створки, Корякское нагорье, басс. р. Пенжины, такынкуюльская свита, альб, зона I. anglicus.

Фиг. 6–9. Inoceramus sp., I. ex gr. anglicus (?) Woods
6 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 9/11655, правый берег р. Найбы, as I, альб, обр. 75-1/76.; 7 – ракушняк, ЦНИГРмузей, экз. № 8/10693, правый берег р. Найбы, as II, альб. обр. 10; 8 – отпечаток правой створки, ЦНИГРмузей, экз. № 3/11655, левый берег р. Найбы, nb 1, альб, слои с I. dunveganensis aiensis, обр. 13, сл. 8; 9 – левая створка, Сахалин, р. Лесопильная, правый приток р. Ай, as.

Фиг. 10. Inoceramus anglicus Woods
Правая створка юной особи: а – вид с макушки, б – ее однослойный К, в – то же (х 5), Корякское нагорье, басс. р. Пенжины, альб, зона I. anglicus.

Фиг. 11–13. Inoceramus aff. tenuis Mantell
11 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны макушки, в – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 129/10693, Сахалин, р. Сусуя, nb 1У, средний, поздний сеноман, рена 3, обн. 73/59 г.; 12 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 130/10693, обн. 73/59 г.; 13 – двустворчатая раковина: а – левая створка, б – правая створка, в – отпечаток СП фигурного типа (х 5); 14 – СП фигурного типа однорядного надтипа: а – натуральная величина, б – то же (х 5), р. Найба, bk II, обр. 073/65 г.

Фиг. 15. Inoceramus sp. aff. I. concentricus nipponicus Nagao et Matsumoto
а – левая створка, б – вид со стороны макушки, р. Найба, bk 1У, турон, рена 5, обн. 214/58 г.

Фиг. 16.
Остаток однослойного каллума левой створки и СП двухрядного надтипа и типа (возможно, I. pressulus Zon.) из отложений сеноманского возраста: а – натуральная величина, б – то же (х 5), Корякское нагорье, басс. р. Пенжины, кл. Голодный, такынкуюльская свита, сеноман, рена 3.

Таблица II

Фиг. 1. Inoceramus pennatulus Pergament
Двустворчатая раковина: а – левая створка, б – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 102/10693, Сахалин, р. Фирсовка, нижнее течение в 3 км выше устья, nb свита, средний, поздний сеноман, рена 3.

Фиг. 2–5. Inoceramus concentricus nipponicus Nagao et Matsumoto
2 – левая створка: а – вид со стороны переднего края, б – ее СП однорядного типа, в – то же (х 5), Сахалин, р. Побединка, тымовская свита, средний–поздний сеноман, рена 3; 3 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны макушки, в – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 112/10693, р. Найба, bk II, сеноман, рена 3, обр. 073/65 г.; 4 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны макушки, в – вид со стороны переднего края, басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk I, рена 3, обр. 24, сл. 8; 5 – левая створка: а – вид с внешней стороны, ЦНИГРмузей, экз. № 146/10693, б – вид со стороны заднего края, в – вид со стороны переднего края, р. Найба, bk I, рена 3, обр. 35.

Фиг. 6, 7. Inoceramus concentricus costatus Nagao et Matsumoto
6 – левая створка, Сахалин, р-н Пугачено–Взморье, bk свита, рена 5, средний турон; 7 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 125/10693, басс. р. Найбы, bk II, поздний сеноман–ранний турон, рена 3, обр. 201/57 г.

Фиг. 8, 9. Inoceramus sichotealinensis declinatus Zonova
8 – правая створка: а – вид с внешней стороны; б – ее СП однорядного надтипа и типа, в – то же (х 5), басс. р. Найбы, р. Шадринка, nb V, сеноман, рена 3, обн. 23, сл. 9; 9 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 103/10693, обн. 23. Описание см.: Зонова, 1982, с. 47.

Фиг. 10. Inoceramus subgeinitzianus Zonova
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 223/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk V1, нижний коньяк, рена 7, обр. 103, вместе с Didymotis cf. akamatsui (Yeh.), описание вида см.: Зонова, 1970, с. 178.

Таблица III

Фиг. 1, 2. Inoceramus pressulus Zonova
1 – левая створка (голотип), ЦНИГРмузей, экз. № 1/10841, басс. р. Найбы, устье р. Гурьевки, nb V, средний–поздний сеноман, рена 3, обн. 0127/60 г.; 2 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 78/10693, обн. 0127/60 г.

Фиг. 3–5. Mytiloides aff. labiatus (Schlotheim)
3 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 171/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова (устье), bk 1У, ранний турон, рена 5, обн. 42, сл. 1; 4 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 173/10693, обн. 42, сл. 1; 5 – двустворчатая раковина: а – вид со стороны правой створки, б – вид со стороны левой створки, ЦНИГРмузей, экз. № 176/10693, басс. р. Найбы, р. Гурьевка, bk 1У, ранний турон, зона 5, обр. 227.

Фиг. 6. Inoceramus sp. aff. I. hobetsensis Nagao et Matsumoto
(Формы, переходные между I. hobetsensis и I. uwajimensis). Левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 185/10693, басс. р. Найбы, р. Гурьевка, bk У1, рена 6, обр. 05.

Фиг. 7. Didymotis cf. akamatsui (Yehara) (см.: Matsumoto, 1977)
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 230/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk У1, нижний коньяк, рена 7, обр. 103, вместе с Inoceramus subgeinitzianus и I. teshioensis.

Таблица 1У

Фиг. 1–3. Inoceramus gradilis Pergament
1 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 81/10693, басс. р. Найбы, устье р. Гурьевки, nb V, поздний–средний сеноман, рена 3, обр. 0127/60 г.; 2 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны макушки, в – вид со стороны переднего края, басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk 1, рена 3, обр. 27, сл. 2; 3 – двустворчатая раковина: а – левая створка, б – правая створка, видны остатки К и СП, в – вид со стороны переднего края, виден поперечный срез двустороннего, однослойного К, г – то же (х 5). Каллум почковидной формы, одинакового размера на обеих створках. Корякское нагорье, басс. р. Пенжины, кл. Голодный, такынкуюльская свита, рена 3. Описание см.: Пергамент, 1966, с. 49.

Фиг. 4, 5. Inoceramus tychljawajamensis Vereshchagin
4 – двустворчатая раковина, ЦНИГРмузей, экз. № 129/10693, р. Найба, bk II, рена 3, обр. 073/65 г.; 5 – двустворчатая раковина: а – вид со стороны правой створки, б – вид со стороны заднего края, Сахалин, р. Побединка (устье кл. Барак), тымовская свита, рена 3, обр. 8246/60 г.

Таблица У

Фиг. 1–3. Inoceramus hobetsensis Nagao et Matsumoto
1 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, № 156/10693, 2 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 159/10693, басс. р. Найбы, левый борт кл. Найденова, вблизи устья, bk У, турон, рена 5, обр. 41, сл. 2; 3 – правая створка, кл. Найденова, в 250 м выше устья, рена 5 (верхи), обр. 7/58 г.

Фиг. 4–6. Inoceramus teshioensis Nagao et Matsumoto
4 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 191/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У1, поздний

турон, рена 6, обн. 46, сл. 1; 5 – левая створка: а – вид с внешней стороны: б – вид со стороны макушки, ЦНИГРмузей, экз. № 194/10693, басс. р. Найбы, р. Кума, bk У1, поздний турон, рена 6, обн. 729; 6 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 193/10693, обн. 729.

Фиг. 7. Inoceramus sp. aff. I. teshioensis Nagao et Matsumoto
(Особи, отличающиеся сильно изогнутой и приплюснутой макушечной частью створок, подобно типичным представителям I. inconstans Woods). 7 – левые створки: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны их заднего края, в – вид со стороны макушек, ЦНИГРмузей, экз. № 192/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У1, поздний турон, рена 6, обн. 46, сл. 3.

Фиг. 8, 9. Inoceramus sp. aff. I. teraokai Noda
8 – правые створки юных форм, ЦНИГРмузей, экз. № 189/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У1, рена 6, обн. 46; 9 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 190/10693, обн. 46.

Таблица У1

Фиг. 1–3. Inoceramus naumanni Yokoyama
1 – двустворчатое ядро; а – вид со стороны левой створки, б – его отпечаток, ЦНИГР музей, экз. № 307/10693, р. Найба, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 232; 2 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны СП – однорядного надтипа, петельчатого типа (х 5), Сахалин, п–ов Крильон, р. Горбуша, bk свита, рена 10; 3 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны СП – однорядного надтипа, петельчатого типа (х 5), Сахалин, басс. р. Гастелло. bk, рена 10.

Фиг. 4, 5. Inoceramus ex gr. lamarcki Parkinson
4 – левая створка (макушечная часть), вид со стороны СП двухрядного надтипа, многорядного типа, ЦНИГРмузей, экз. № 1/11988, р. Найба, bk IV, низы верхнего турона, рена 5, обн. 213/58 г; 5 – правая створка; а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края (х1/2), р. Найба, bk 1У, низы верхнего турона, рена 5, обн. 214/58 г.

Фиг. 6. Inoceramus iburiensis Nagao et Matsumoto
а – правая створка, б – вид со стороны связочного края, в – СП двухрядного надтипа, комбинированного типа, г – поперечное сечение ЗКК, видны внешняя (темный Пр. сл.) и внутренняя (более светлый Пл. сл.) опоры К, д – то же со стороны ПКК, ЦНИГРмузей, экз. № 2/11988, басс. р. Найбы, кл. Найденова, низы верхнего турона, рена 5, обн. 41, сл. 2. Описание вида см.: Nagao, Matsumoto, 1939, с. 291.

Таблица УII

Фиг. 1–4. Inoceramus pseudocuvieri Pergament
1 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 168/10693, р. Найба, правый берег, bk 1У, турон, рена 5, обн. 213/58 г.; 2 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 169/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У, рена 5, обн. 6/58 г.; 3 – две створки: а – правая, б – левая, ЦНИГРмузей, экз. № 258/10693, р. Найба, bk IV, рена 5, обн. 075/65 г.; 4 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – со стороны переднего края, в – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 235/10693, р. Найба, обн. 214/58 г. bk IV, рена 5. Описание вида см.: Пергамент, 1971, с. 54.

Фиг. 5, 6. Inoceramus concentricus costatus Nagao et Matsumoto
5 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 201/10693, правый берег р. Найбы, bk 1У, турон, зона 4, обн. 5/79 г.; 6 – правая створка, ЦНИГР музей, экз. № 229/10693, басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk 1У, зона 4, обн. 0118/60 г. Описание см.: Nagao and Matsumoto, 1939, с. 270.

Фиг. 7. Inoceramus sp. aff. I. iburiensis Nagao et Matsumoto
Левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 232/10693, р. Найба, bk 1У, рена 5, обн. 106.

Фиг. 8. Поперечное сечение К (Inoceramus hobetsensis Nag. et Mats.).
Видны внешняя (сверху) и внутренняя (снизу, с крючком) ОК (х 10), р. Найба, bkIV, турон, рена 5, обн. 213/58 г.

Таблица УIII

Фиг. 1. Inoceramus capitatus Zonova
Голотип, ЦНИГРмузей, экз. № 2/10841; а – правая створка, б – вид со стороны заднего края, в – вид со стороны макушки и связочного края (макушка центральная, впе-

реди нее расположен каллум), г – поперечное сечение двухслойного К, с переднего края, басс. р. Найбы, устье кл. Найденова, bk У, турон, рена 5, обр. 41. Описание см.: Зонова, 1980а, с. 144.

Таблица 1Х

Фиг. 1. Inoceramus mihoensis yuasaiformis Zonova, subsp. n.
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 273/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk VI, лона 8, обн. 84 (см. описание I. mihoensis).

Фиг. 2, 3. Inoceramus mihoensis Matsumoto
2 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 264/10693, р. Найба, bk УП, верхний коньяк, лона 8, обр. 551, сл. 3: 3 – макушка экземпляра с сохранившейся СП – однорядного надтипа и типа, обн. 551.

Фиг. 4. Inoceramus mihoensis inconstansiformis Zonova, subsp. n.
а – левая створка, б – вид со стороны переднего края, в – вид с приплюснутой макушечной области, г – поперечное сечение ее однослойного К (х 10), ЦНИГРмузей, экз. № 276/10693, р. Найба, bk УП, верхний коньяк, лона 8, обр. 551 (см. описание I. mihoensis).

Фиг. 5–11. Inoceramus naumanni Yokoyama
5, 6 – левые створки, ЦНИГРмузей, экз. № 303/10693, 304/10693, левый берег р. Красноярки, bk X, нижний кампан, рена 10, обр. 181/58 г.; 7 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 305/10693, р. Сусуя, bk X, рена 10, обр. 1013/70 г.; 8 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 306/10693, р. Найба, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 232; 9 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 320/10693, басс. р. Найбы, верховья кл. Найденова, bk X, рена 10, обн. 50; 10 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 321/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk X, нижний кампан, рена 9, обн. 79; 11 – правая створка, р. Красноярка, ниже водопада, bk X, рена 10, обр. 181б/58г.

Таблица Х

Фиг. 1, 2. Inoceramus mihoensis inconstansiformis Zonova, subsp. n.
1 – правая створка: а –вид со стороны заднего края, б – вид со стороны переднего края, в – вид сверху (приплюснутая часть створки), ЦНИГРмузей, экз. № 280/10693, Сахалин, р. Амба (приток р. Пильво), коньяк, рена 7; 2 – левая створка: а – вид со стороны переднего края, б – вид сверху, ЦНИГРмузей, экз. № 278/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk VI, поздний коньяк, лона 8, обн. 84.

Фиг. 3. Inoceramus mihoensis yuasaiformis Zonova, subsp. n.
а – правая створка, б – вид со стороны переднего края, басс. р. Найбы, р. Гурьевка, bk УП, поздний коньяк, лона 8, обн. 221.

Фиг. 4, 5. Inoceramus teshioensis Nagao et Matsumoto
4 – двустворчатая раковина: а – вид со стороны правой створки, б – вид со стороны левой створки, в – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 212/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У1, поздний турон, рена 6, обн. 46; 5 – две створки, ЦНИГРмузей, экз. № 228/10693, басс. р. Найбы, р. Кума, bk У1, рена 6, обн. 729.

Фиг. 6. Inoceramus ezoensis Yokoyama
а – правая створка, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 284/10693, р. Найба, bk X, поздний сантон, рена 9, обн. 555, сл. 2 (восточный край).

Фиг. 7, 8. Inoceramus sp. aff. I. mihoensis Matsumoto
(формы, переходные между I. teshioensis и I. mihoensis). 7 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны ее макушки, ЦНИГРмузей, экз. № 221/10693, басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У1, верхний турон, рена 6, обн. 46; 8 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 220/10693, басс. р. Найбы, р. Гурьевка, bk 1У, рена 6, обн. 06.

Таблица Х1

Фиг. 1. Inoceramus amakusensis Nagao et Matsumoto
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 283/10693, р. Найба, чуть ниже устья р. Нагорной, bk IX, сантон, рена 9, обн. 554, сл. 14.

Фиг. 2. Inoceramus cf. amakusensis Nagao et Matsumoto
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 281/10693, р. Найба, левый берег, в 10 м ниже устья кл. Михоензисового, bk VII, верхний коньяк, лона 8, обн. 551.

Фиг. 3. Inoceramus ezoensis Yokoyama
Отпечаток правой створки, ЦНИГРмузей, экз. № 285/10693, верховья р. Гурьевки, у г. Чкаловская, bk X, средняя часть, поздний сантон, рена 9, обн. 209.

Фиг. 4. Inoceramus cf. uwajimensis Yehara
а – правая створка, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 202/10693, басс, р. Найбы, среднее течение кл. Найденова, bk V1, коньяк, рена 7, обн. 1018.

Фиг. 5–6. Inoceramus uwajimensis Yehara
5 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. №21/8335, Сахалин, басс. Бол. Орловки, кл. Озерковый, верблюжегорская свита, коньяк, рена 7; 6 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 2/8335, Сахалин, басс. р. Агнево, свита и рена те же.

Фиг. 7. Inoceramus yokoyamai Nagao et Matsumoto
а – левая створка, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. №346/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk X, нижний кампан, рена 9, обн. 79.

Фиг. 8. Schmidticeramus aff. schmidti (Michael)
а – левая створка, б – вид со стороны макушки, видна СП однорядного надтипа и типа, басс. р. Найбы, р. Сейм, kr I, низы верхнего кампана, рена 12, обр. 150ж/58г.

Таблица XII

Фиг. 1. Inoceramus yokoyamai Nagao et Matsumoto
Правая створка, р. Красноярка, bk X, нижний кампан, рена 9, обн. 79.

Фиг. 2, 3. Inoceramus sp. aff. I. yokoyamai Nagao et Matsumoto
Левые створки, ЦНИГРмузей, экз. № 322/10693, 323/10693, Сахалин, р. Сусуя, bk X, нижний кампан, обн. 1011/60 г.

Фиг. 4, 5. Inoceramus yokoyamai Nagao et Matsumoto
4 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 315/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, устье кл. Гадрицерасового, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 181б/58 г.; 5 – левая створка, верховья кл. Гадрицерасового, обн. 107/58 г., рена 10.

Фиг. 6–9. Inoceramus talovoensis Pergament
6, 7 – правые створки, ЦНИГРмузей, экз. № 324/10693 (фиг. 6), левый берег р. Найбы, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 232, 8 – левая створка, обн. 232; 9 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, в – вид со стороны макушки, ЦНИГРмузей, экз. № 325/10693, обн. 232.

Фиг. 10–16. Inoceramus elegans pseudosulcatus Nagao et Matsumoto
10 – правая створка, 11 – левая створка, 12 – левая створка, вид со стороны ее переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 290/10693, 291/10693, 292/10693 соответственно, р. Найба, левый берег, в 400 м ниже устья р. Сейм, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 536/83 г; 13 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 293/10693, р. Найба, рена 10, обн. 538/83 г.; 14 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, в – вид со стороны макушки, р. Сусуя (аллювий), ЦНИГРмузей, экз. № 294/10693; 15, 16 – левые створки, ЦНИГРмузей, экз. № 295/10693, 296/10693 соответственно, Сахалин, р. Бол. Орловка, жонкиерская свита, нижний кампан, рена 10.

Фиг. 17–19. Inoceramus elegans elegans Sokolov
17 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, в – вид со стороны макушки, ЦНИГРмузей, экз. № 239/10693, Сахалин, р. Бол. Орловка (кл. Озерковый), жонкиерская свита, нижний кампан, рена 10; 18 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – то же (х 3), в – вид со стороны переднего края, г – то же (х 3), ЦНИГРмузей, экз. № 287/10693; 19 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – то же (х 3), в – вид со стороны переднего края, г – то же (х 3), ЦНИГРмузей, экз. № 288/10693, Сахалин, п–ов Крильон, басс. р. Найча (кл. Быстрец), bk, нижний кампан, рена 10 (вместе с I. nagaoi).

Фиг. 20–22. Inoceramus nagaoi Matsumoto et Ueda
20 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 309/10693, басс. р. Найбы, лев. берег, в 5 м ниже радиально–ребристых иноцерамид вместе с Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni Yokoyama, нижний кампан, bk X, рена 10, обн. 537/83 г.; 21 – двустворчатое ядро: а – вид со стороны правой створки, б – вид со стороны левой створки, ЦНИГРмузей, экз. № 310/10693, р. Найба, рена 10, обр. 0110г/60 г.; 22 – левая створка,

а – вид со стороны левой створки, б – вид со стороны заднего края, Сахалин, п–ов Крильон, басс. р. Найчи (кл. Быстрец), bk свита, нижний кампан, рена 10 (вместе с Menuites japonicus Mats. и L. elegans elegans Sok.), 907-9/68 г.

Фиг. 23. Inoceramus sp. aff. I. cuneus Zonova
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 316/10693, р. Найба, левый берег, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 232.

Таблица XIII

Фиг. 1–4. Schmidticeramus schmidti (Michael)
1 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – ее СП однорядного надтипа и типа, в – передний край, видно поперечное сечение каллума, г – то же (х 3), видны два компонента К: нижний, построенный из елочкообразно сходящихся друг с другом по шву отдельных призм – СК, и верхний – Пл. РУП, ЦНИГРмузей, экз. №4/12137, Сахалин, мыс Жонкиер, kr I, рена 12, низы верхнего кампана, обн. 32/79 г.; 2 – левая створка юного экземпляра: а – вид с внешней стороны, б – поперечное сечение К (х 5), СК еще нет. Сахалин, Холмское шоссе, рена 12, возраст тот же; 3 – левая створка, басс. р. Найбы, р. Сейм, рена 12, возраст тот же, обр. 150е/58 г.; 4 – правая створка юного экземпляра, р. Сейм, обр. 150/58 г., рена 12.

Фиг. 5. Остаток каллума, имеющего на внешней стороне СП и УС.
а, б – поперечное сечение К, в – то же (х 5), видны два компонента К: СК и Пл. РУП, Сахалин, мыс Жонкиер, kr I, низы верхнего кампана, рена 12, обн. 32/79 г.

Фиг. 6. Sachalinoceramus sachalinensis (Sokolow)
а – левая створка, б – ее передний край, в – поперечное сечение трехкомпонентного К, Сахалин, мыс Жонкиер, kr I, низы верхнего кампана, рена 12.

Фиг. 7–9. Sachalinoceramus broncus (Pergament)
7 – двустворчатый экземпляр: а – левая створка, б – правая створка, в – вид со стороны макушек, басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr I, поздний кампан, рена 12, обр. 182а/57 г.; 8 – двустворчатый экземпляр: а – правая створка, б – задний край, виден предкраевой уступ, Сахалин, басс. р. Сусуя, (кл. Запрудный), возраст тот же, обр. 32б/59 г.; 9 – левая створка, а – вид с внешней стороны, б – ее СП (х 5), однорядный тип, р. Августовка, kr I, рена та же.

Таблица XIV

Фиг. 1–4. Ordinatoceramus ordinatus (Pergament)
1 – ядро левой створки (паратип): а – вид с внешней стороны, б – внутренняя сторона К, в – внешняя сторона К, видны СП и УС, вдоль заднего края видна продольная борозда, хорошо выраженная у экземпляра, изображенного на фиг. 5, вероятно она отвечает биссусной канавке, г – поперечное сечение трехкомпонентного К, д – то же (х 5), видны СК и Пл. РУП, ЦНИГРмузей, экз. № 3/12137, Сахалин, устье р. Каменки, kr I, поздний кампан, рена 12; 2 а – правая створка двустворчатого юного экземпляра, 2 б – его левая створка, 2 в – вид со стороны заднего края, басс. р. Найбы, kr I, поздний кампан, рена 12, обр. 6/60 г.; 3 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – ее макушка, видно ЛК, в – предкраевой уступ (х 5), ЦНИГРмузей, экз. № 9/12137, Холмское шоссе, kr I, рена 12, обн. 104/67 г.; 4 – левая створка, обн. 104/67 г.

Фиг. 5, 6. Остатки каллума.
5 – внешняя сторона К, несущая СП, УС и продольную борозду, отвечающую биссусной канавке, из которой биссусные нити, видимо, выходили через желобок, расположенный в районе первых двух ямок. Образец привезен из Польши, точное местонахождение не известно. 6а – внутренняя сторона К с МО, 6б – поперечное сечение К, 6в – то же (х 3), видны СК и Пл. РУП, ЦНИГРмузей, экз. № 1/12137, Сахалин, мыс Жонкиер, kr I, поздний кампан, рена 12.

Фиг. 7,8. Pennatoceramus orientalis (Sokolow)
7 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 351/10693, Сахалин, р. Августовка, в 50 м выше устья р. Чеховка. „Узорчатые" песчаники жонкиерской свиты, ранний кампан, рена 11; 8 – правая створка двустворчатого экземпляра: а – вид со стороны правой створки, б – передний край, видны остатки двустороннего, пластинчатого К (СК отсутствует), в – то же (х 5), Сахалин, п–ов Крильон, р. Горбуша, низы красноярковской свиты, рена 11.

Фиг. 9. Ordinatoceramus bicentralis Zonova, sp. n.
а – правая створка (голотип), б – передний край, ЦНИГРмузей, экз. – 326/10693. Видны изгиб ребер на границе поверхности створки с передним боком и узелки на ра-

диальных ребрах, а также МО в виде точечных бугорков на переднем склоне макушечной области, басс. р. Найбы, р. Сейм, kr I, низы верхнего кампана, рена 12, обр. 2/60 г.

Таблица XУ

Фиг. 1. Sachalinoceramus schutovae Zonova
а – левая створка (голотип), б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 1/10786, Сахалин, п-ов Крильон, басс. р. Найча, kr свита, кампан. Описание см.: Зонова, 1977, с. 98.

Фиг. 2–4. Sachalinoceramus subsachalinensis Zonova, sp. n.
2 – правая створка (голотип): а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны заднего края, видно поперечное сечение трехкомпонентного К, в – вид со стороны переднего края, г – то же (до пришлифовки К) (х 2), д – вид со стороны СП и УС, (х 2), е – вид трехкомпонентного К со стороны заднего края (х 5). ЦНИГРмузей, экз. №353/10693, Сахалин, мыс Жонкиер, kr I, низы верхнего кампана, рена 12; 3 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид с внутренней стороны К, видны следы МО, ЦНИГРмузей, экз. № 354/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, ниже водопада, kr I, рена 12, обн. 185/60 г.; 4 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид с внешней стороны К, видны УС (внизу) СП однорядного типа (вверху), в – поперечное сечение ПКК, г – то же (х 3), д – поперечное сечение ЗКК, е – то же (х 3), ЦНИГРмузей, экз. № 355/10693, обн. 185/60 г.

Фиг. 5, 6. Sachalinoceramus subbroncus Zonova, sp. n.
5 – правая створка (голотип): а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны СП, в – вид со стороны переднего края, видно поперечное сечение К, г – то же (х 5), ЦНИГРмузей, экз. № 356/10693, басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr I, низы верхнего кампана, рена 12, обн. 66; 6 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны СП, ЦНИГРмузей, экз. № 357/10693, Сахалин, р. Китоуси, kr I, рена 12.

Таблица XУ1

Фиг. 1, 2. Schmidticeramus aff. schmidti (Michael)
1 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – внешняя сторона ее К, в – поперечное сечение К, г – то же (х 5), видны СК, Пл. РУП, „шапка" Пр. нароста, сливающаяся с Пл. сл. раковины (внешняя опора), под ним виден нарушенный Пл. сл., на снимке черного цвета (внутренняя опора), ЦНИГРмузей, экз. № 7/12137, Сахалин, мыс Жонкиер, kr I, низы верхнего кампана, рена 12; 2 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, в – то же (х 5), видно сечение К, сложенного Пл. РУП, ЦНИГРмузей, экз. № 8/12137, Сахалин, басс. р. Мануй, в 1.5 км к западу от дер. Арсентьевка, kr I, низы верхнего кампана, рена 12.

Фиг. 3. Pennatoceramus orientalis matsumotoi (Pergament)
Левая створка, видно переднее ухо, ЦНИГРмузей, экз. № 347/10693, Сахалин, бухта Казакевича, низы верхнего кампана, рена 11. Описание см.: Пергамент, 1974, с. 177.

Фиг. 4, 5. Pennatoceramus orientalis vagus (Pergament)
4 – двустворчатое ядро раковины: а – вид со стороны правой створки, б – вид со стороны заднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 348/10693, Сахалин, басс. р. Августовки (руч. Салют), жонкиерская свита, верхняя подсвита, низы верхнего кампана, рена 11; 5 – правая створка: а – вид с внешней стороны, б – вид со стороны переднего края, ЦНИГРмузей, экз. № 349/10693, Сахалин, р. Августовка, ниже устья кл. Салют, свита и рена те же. Описание см.: Пергамент, 1974, с. 182.

Фиг. 6. Pennatoceramus ex gr. higoensis Noda
Левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 327/10693, Сахалин, лев. берег р. Нитуй, в 400 м выше устья р. Тюль, bk X, поздний сантон (?)–ранний кампан, рена 10.

Фиг. 7. Pennatoceramus clarus Glasunov
Правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 350/10693, Сахалин, устье р. Пильво, жонкиерская свита, верхняя подсвита, верхи нижнего кампана, рена 10. Описание см.: Глазунов, 1967, с. 48.

Таблица XVII

Фиг. 1–3. Inoceramus sp. aff. I. balticus Böhm
1 – ядро двустворчатой раковины: а – левая створка, б – вид со стороны макушек, ЦНИГРмузей, экз. № 333/10693, Сахалин, Холмское шоссе, kr I (верхи), вместе с радиально-ребристыми иноцерамидами, низы верхнего кампана, зона 12, обн. 104/67г
2 – правая створка, местонахождение то же; 3 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 330/10693, басс. р. Найбы, р. Сейм, kr I, (верхи), рена 12, обр. 150е/58 г.

Фиг. 4–6. Inoceramus aff. balticus Böhm
4 – ядро двустворчатой раковины, вид со стороны левой створки, ЦНИГРмузей, экз. № 328/10693, басс. р. Найбы, из одной пачки с Canadoceras multicostatum, kr III, верхний кампан, зона 13, обн. 743; 5 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 337/10693, басс. р. Макарова, р. Акация, kr III, зона 13, обр. 527/83 г.; 6 – правая створка, вид со стороны макушки, местонахождение то же.

Фиг. 7. Ordinatoceramus sp.
а – левая створка, б – вид со стороны переднего края, басс. р. Найбы, выше устья р. Сейм, kr I, низы верхнего кампана, рена 12, обр. 6/60 г.

Фиг. 8–15. Ordinatoceramus ordinatus (Pergament)
8–12 – левые створки; 13–15 – правые створки (юные особи), Холмское шоссе, kr I, низы верхнего кампана, рена 12, обр. 104/67 г.

Таблица XVIII

Фиг. 1–9. Inoceramus shahmati Salnikova et Zonova
1 – СП шахматного типа: а – вид с внешней стороны, б – то же (х 3), Холмское шоссе, kr У, маастрихт, рена 15, обр. 302/70 г.; 2 – вид со стороны макушки, СП шахматного типа (х 7), ЦНИГРмузей, экз. № 5/10841, Сахалин, басс. р. Макарова, р. Груздевка, маастрихт, рена 15; 3 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 339/10693, басс. р. Макарова, выше устья р. Бирюса, kr У, маастрихт, рена 15; 4 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 340/10693, там же; 5 – левая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 4/10841, там же; 6 – двустворчатый экземпляр, ЦНИГРмузей, экз. № 341/10693, Восточно-Сахалинские горы, р. Нерпичья, маастрихт, рена 15; 7 – левая створка: а – вид с внешней стороны, б – СП шахматного типа этой створки (х 5), Восточно-Сахалинские горы (Восточное побережье севернее устья р. Нерпичьей), маастрихт, рена 15; 8 – правая створка (отпечаток): а – натуральная величина, б – ее СП двухрядного надтипа, шахматного типа, шахматно-кустового подтипа (х 5), о-в Шикотан, малокурильская свита, маастрихт, рена 15; 9 – то же.

Фиг. 11–12. Inoceramus cf., kusiroensis Nagao et Matsumoto
11 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 342/10693, Холмское шоссе, kr У, маастрихт, рена 15, обн. 301/70 г.; 12 – двустворчатое ядро, там же.

Фиг. 13, 14, 17. Inoceramus kusiroensis Nagao et Matsumoto
13 – двустворчатое ядро, ЦНИГРмузей, экз. № 343/10693, Сахалин, басс. р. Макарова, верховья ее правого притока, р. Груздевка, в 2.5 км выше устья, kr У, маастрихт, рена 15, обн. № 532/83 г.; 14 – остатки двух створок, басс. р. Макарова, р. Виктория, kr У, рена 15, обн. 134/69 г.; 17 – правая и левая створки, басс. р. Макарова, у устья р. Бирюса, kr У, маастрихт, рена 15.

Фиг. 18. Inoceramus shikotanensis Nagao et Matsumoto
Правая створка, Сахалин, п-ов Крильон, р. Кура, kr 1У, нижний маастрихт, рена 14.

Фиг. 10, 15, 16. Inoceramus aff. nagaoi Matsumoto et Ueda (формы, переходные, от I. nagaoi к Pennatoceramus orientalis).
10 – правая створка, басс. р. Найбы, верховье кл. Найденова г. Чкаловская, bk X, нижний кампан, рена 10, обн. 108; 15 – правая створка, ЦНИГРмузей, экз. № 363/10693, басс. р. Найбы, р. Сейм, bk X, рена 10, обр. 17а/58 г.; 16 – левая створка, р. Сусуя, bk X, рена 10, обн. 1013/70 г.

Таблица XIX

Фиг 1–2. Inoceramus korjakensis Terechova
Левые створки: 1а – вид с внешней стороны створки, 1б – вид со стороны переднего края, 1в – вид со стороны макушки, ЦНИГРмузей, экз. № 86/10693, басс. р. Найбы, четвертый левый приток, bk I, сеноман, рена 3, обн. 529; 2а – вид с внешней стороны створки, 2б – вид из-под носика макушки, 2в – то же (х 3), видны подмакушечный бугор и СП двухрядного надтипа и типа, басс. р. Найбы, третий левый приток, bk I, сеноман, рена 3, обн. 1074. Описание см.: Верещагин и др., 1965.

Фиг. 3. Forresteria sp.
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, р. Найба, левый берег, ниже устья р. Нагорной, bk VII, коньяк, лона I. mihoensis. Находка В.П. Похиалайнена, обр. Н-15а (=551).

Фиг. 4. Inoceramus sichotealinensis Zonova
а – левая створка; б – вид со стороны заднего края, в – вид со стороны макушки, басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk 1, сеноман, рена 3, обн. 23, сл. 9.

Таблица XX

Фиг. 1. Leionucula sachalinovata Salnikova, sp. n.
1 – двустворчатая раковина (голотип), правая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60.

Фиг. 2-3. Acila (Truncacila) pobedincaensis Salnikova, sp. n.
а – левая створка (х 3), Сахалин, р. Побединка (кл. Барак), тымовская свита, сеноман, обр. 597/68; 3 – голотип, левая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk I, сеноман, обр. 24.

Фиг. 4. Leionucula aff. indefinita Forbes
4 – двустворчатый экземпляр, вид на правую створку (х 3), р. Найба, bk 1X, сантон-ранний кампан, обр. 555. Описание см.: Stolizka, 1871.

Фиг. 5-6. Acila (Truncacila) hokkaidoensis Nagao
5 – двустворчатый экз., правая створка (х 1). Р. Найба, bk VIII, сантон, обр. 554/сл. 2; 6 – двустворчатая раковина (х 3): а – правая створка, б – левая створка, в – вид со стороны щитка, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk VIII, сантон, обр. 80. Описание см.: Nagao, 1932, 1938.

Фиг. 7-9. Acila (Truncacila) victoriensis Salnikova
7 – правая створка (х 2), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60; 8 – двустворчатый экземпляр, вид сверху на щиток и макушку (х 3), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60; 9 – правая створка (х 1), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 61. Полное описание: Сальникова, 1980.

Фиг. 10. Malletia naibensis Salnikova, sp. n.
10 – двустворчатая раковина (голотип) (х 3): а – левая створка, б – правая створка, в – вид со стороны макушки, р. Найба, bk VIII, сантон, обр. 554, сл. 2.

Фиг. 11-12. Malletia pobedincaensis Salnikova, sp. n.
11 – голотип, правая створка (х 5); 12 – правая створка (х 5); басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk I, сеноман, обр. 24.

Фиг. 13. Neilo furcata Ichikawa et Maeda
13 – левая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 61.

Фиг. 14. Ezonuculana mactraeformis Nagao
14 – правая створка (х 2), р. Найба, bk X, кампан, обр. 232.

Фиг. 15-16. Ezonuculana mactraeformis elongata Salnikova, subsp. n.
15 – левая створка (х 5), р. Найба, bk VII, коньяк, обр. 550, сл. 4; 16 – двустворчатый экземпляр (голотип), вид на правую створку (х 3); басс. р. Найбы, р. Гурьевка, bk X, кампан, обр. 208.

Фиг. 17. Neilo cuneistriata tricarinata Salnikova
17 – правая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60.

Фиг. 18-19. Neilo cuneistriata Ichikawa et Maeda
18 – вид со стороны замочного края (х 5); 19 – левая створка (х 3); басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60.

Таблица XX1

Фиг. 1. Ezonuculana mactraeformis Nagao
1 – двустворчатая раковина (х 3): а – левая створка, б – правая створка, в – вид на замочный край, басс. р. Найбы, р. Найденова, bk У1, коньяк, обр. 2138/64 г.

Фиг. 2. Ezonuculana mactraeformis brevis Saln. (sybsp. n.)
2 – двустворчатая раковина (голотип) (х 3): а – левая створка, б – правая створка, в – вид на замочный край, басс. р. Найбы, р. Найденова, bk VIII, сантон, обр. 2130/64 г.

Фиг. 3. Ezonuculana mactraeformis elongata Salnikova, subsp. n.
3 – двустворчатая раковина (х 2): а – правая створка, б – левая створка, р. Найба, bk 1X, сантон-кампан, обр. 555.

Фиг. 4-5. Mesosacella naibensis Salnikova, sp. n.
4 - левая створка (голотип) (х 5); 5 - левая створка (х 3); басс. р. Найбы, bk I, р. Шадринка, сеноман, обр. 24.
Фиг. 6. „Portlandia" vereschagini Salnikova, sp. n.
6 - двустворчатая раковина (голотип) (х 5); а - правая створка, б - левая створка, в - вид на замочный край, р. Найба, bk VII, коньяк, обр. 551, сл. 4.
Фиг. 7. Portlandia nakobutsensis (Nagao et Otatume)
7 - правая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr V, маастрихт, обр. 60.
Фиг. 8-9. „Portlandia" aff. longifrons Conrad
8 - правая створка (х 5), р. Найба, bk VIII, обр. 554/2; 9 - правая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Найденова, bk V1, поздний турон-ранний коньяк, обр. 2138/64 г.
Фиг. 10, 13. Sarepta sachalinensis Salnikova, sp. n.
10 - правая створка (голотип) (х 5), басс. р. Найбы, р. Найденова, bk VIII, сантон, обр. 2130/64 г.; 13 - двустворчатая раковина, ядро (х 6): а - правая створка, б - левая створка, в - вид со стороны замочного края, р. Найба, bk VII, коньяк, обр. 550 сл. 4.
Фиг. 11. Sarepta sachalinensis glomusiformis Salnikova, subsp. n.
11 - левая створка (голотип) (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr I, поздний кампан, обр. 67.
Фиг. 12. Sarepta krasnojarkovi Salnikova, sp. n.
12 - двустворчатая раковина (голотип) (х 8): а - левая створка, б - правая створка, в - вид со стороны замочного края, басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr V, маастрихт, обр. 60.
Фиг. 14-16. Nanonavis minutus Salnikova, sp. n.
14 - правая створка (х 5); 15 - левая створка (голотип) (х 5); 16 - левая створка (х 5); басс. р. Найбы, р. Шадринка, bk I, сеноман, обр. 24.
Фиг. 17. Indogrammatodon awajianus Ichikawa et Maeda
17 - левая створка (х 5), Сахалин, р. Красноярка, kr V, маастрихт, обр. 60.
Фиг. 18. Nanonavis sachalinensis obliquus Salnikova, subsp. n.
18 - левая створка (голотип) (х 2), басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk VIII, сантон, обр. 2132/64 г.

Таблица XXII

Фиг. 1. Nanonavis sachalinensis brevis Ichikawa et Maeda
1 - правая створка (ядро) (х 1.3). Басс. р. Найбы, р. Сейм, kr II, поздний кампан, обр. 566.
Фиг. 2. Nanonavis sachalinensis (Schmidt)
2 - правая створка (х 4), р. Найба, bk VII, коньяк, обр. 551/4.
Фиг. 3. Parallelodon aff. propinqus Reuss
3 - двустворчатая разомкнутая раковина (х 5): а - левая створка, б - вид со стороны макушек, р. Найба, bk X, ранний кампан, обр. 232.
Фиг. 4. Pleurogrammatodon splendens Ichikawa et Maeda
4 - правая створка (х 1), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr V, маастрихт, обр. 60.
Фиг. 5. Parallelodon oblongus Salnikova, sp. n.
5 - правая створка (голотип) (х 3), р. Найба, bk X, ранний кампан, обр. 232.
Фиг. 6-8. Parvamussium aff. kimurai (Hayami)
6 - правая створка, внутренняя поверхность (х 5); 7 - левая створка (х 5); 8 - левая створка (х 5); Сахалин, р. Малая Подлесная, as II, альб, обр. 522.
Фиг. 9. Glycymeris shimonodensis Ichikawa et Maeda
9 - правая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr V, маастрихт, обр. 60.
Фиг. 10-11. Propeamussium yubarensis (Yabe et Nagao)
10 - левая створка (х 2), басс. р. Найбы, р. Найденова, bk VIII, сантон, обр. 2130/64 г.; 11 - правая створка (х 2), басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk VIII, сантон, обр. 80.
Фиг. 12. Anomia subovalis Nagao
12 - левая створка (х 1.5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr I, поздний кампан, обр. 67.
Фиг. 13. Anomia subovalis oblonga Salnikova, subsp. n.
13 - левая створка (голотип) (х 1.5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr I, поздний кампан, обр. 67.
Фиг. 14. „Lucina (Myrtea)" ezoensis Nagao
14 - левая створка (х 2), басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk VIII, сантон, обр. 80.

Фиг. 15-16. „Lucina" ezoensis sachalinensis Salnikova
15 – правая створка (х 3), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr III, поздний кампан, обр. 98; 16 – левая створка (х 3), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr III, поздний кампан, обр. 65.
Фиг. 17. Thyasira becca becca Kauffmann
17 – левая створка (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr III, поздний кампан, обр. 65.
Фиг. 18–19. Crassatella ex gr. littoralis Conrad
18 – двустворчатая раковина (х 5): а – правая створка, б – левая створка, в – вид со стороны макушки, басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60;
19 – левая створка двустворчатой раковины (х 5), басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, обр. 60.
Фиг. 20. Cuspidaria brevirostris Nagao
20 – левая створка (х 2), басс. р. Найбы, кл. Найденова, bk У1, коньяк, обр. 2139/64 г.

Таблица XXIII

Фиг. 1. Parajaubertella kawakitana Matsumoto
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Найба, nb III, нижний сеноман, слои с Turrilites costatus, обр. 21.
Фиг. 2. Fagesia sp.
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Лазовая, bk свита, нижний турон, слои с Fagesia sp., обр. 1814 б.
Фиг. 3. Acanthoceras sussexiensis Mantell
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, Сахалин, р. Сусуя, nb свита, средний сеноман, зона Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, обр. 73/59 г.
Фиг. 4. Mikasaites orbicularis Matsumoto
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, место и возраст те же.
Фиг. 5. Jimboiceras planulatiforme (Jimbo)
Вид сбоку, Сахалин, р. Ломоносовка, bk свита, верхний турон, зона J. planulatiforme, обр. 51/70 г.
Фиг. 6. Brewericeras ex gr. hulenense Anderson.
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Найба, as II, средний альб, слои с Cleoniceras sp., обр. 49.
Фиг. 7. Cleoniceras (Neosaynella ?) sp.
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. М. Подлесная, as свита, альб, слои с Cleoniceras sp., обр. 3141.
Фиг. 8. Anagaudryceras buddha (Forbes)
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Найба, nb 1У, сеноман, слои с Turrilites costatus, обр. 86.
Фиг. 9. Scaphites planus Yabe
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Шадринка, bk 1У, средний турон, слои с S. planus, обр. 0117/60 г.

Таблица XX1У

Фиг. 1. Gaudryceras denseplicatum Jimbo
Вид сбоку, Сахалин, р. Найба, bk У1, коньяк, слои с Peroniceras sp., обр. 61а.
Фиг. 2. Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum Matsumoto
Сахалин, р. Фирсовка, bk I, сеноман, зона Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum, обр. 11/70 г.
Фиг. 3. Parajaubertella cf. kawakitana Matsimoto
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Найба, nb I, альб, слои с Cleoniceras sp., обр. 88/58 г.
Фиг. 4. Gaudryceras hamanakense Matsumoto
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Макаровка, kr У, маастрихт, зона Pachydiscus subcompressus, обр. 49/70 г.
Фиг. 5. Damesites damesi Jimbo
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, Сахалин, р. Найба, bk VII, коньяк, слои с Peroniceras sp., обр. 551.

Фиг. 6. Jimboiceras planulatiforme (Jimbo)
Вид с устья, Сахалин, р. Ломоносовка, bk свита, верхний турон, зона J. planulatiforme, обр. 51/70 г.
Фиг. 7. Menuites japonicus Matsumoto
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Найба, bk X, нижний кампан, зона Anapachydiscus naumanni (Yok.), обр. 536.

Таблица XXУ

Фиг. 1. Anapachydiscus fascicostatus (Yabe)
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны (х 2.5 раза), Сахалин, кл. Гадрицерасовый, bk X, нижний кампан, зона Anapachydiscus naumanni, обр. 106/58 г.
Фиг. 2. Scalarites venustum (Yabe)
а – вид сбоку, б – с дорсальной стороны, в – с вентральной, г – поперечное сечение, Сахалин, р. Красноярка, bk X, нижний кампан, зона Anapachydiscus naumanni, обр. 1181/58 г.
Фиг. 3. Nipponites bacchus Matsumoto
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Найба, bk 1У, турон, слои с Scaphites planus, обр. 213/59 г.
Фиг. 4. Gaudryceras tenuiliratum intermedia Yabe.
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Красноярка, bk X, кампан, зона A. naumanni, обр. 201/57 г.
Фиг. 5. Gaudryceras tenuiliratum ornata Yabe
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Красноярка, bk X, нижний кампан, зона A. naumanni, обр. 181/58 г.
Фиг. 6. Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum Stolizka
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, Сахалин, р. Найба, bk 1У, средний турон, слои с Scaphites planus, обр. 5.
Фиг. 7. Polyptychoceras pseudogaultinum (Yokoyama)
Вид сбоку, Сахалин, р. Найба, bk УIII, сантон, зона A. naumanni, обр. 3.
Фиг. 8. Ryugasella ryugasense Wright and Mats.
Вид с вентральной стороны, Сахалин, р. Красноярка, kr I, кампан, слои с Pachydiscus aff. egertoni, обр. 182/58 г.
Фиг. 9. Hypophylloceras ramosum Meck.
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, кл. Гадрицерасовый, bk X, кампан, зона A. naumanni, обр. 106/58 г.

Таблица XXУ1

Фиг. 1. Epigoniceras glabrum Jimbo
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Красноярка, bk X, кампан, зона A. naumanni, обр. 75/58 г.
Фиг. 2. Canadoceras kossmati Matsumoto
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Сейм, kr I, кампан, слои с Pachydiscus aff. egertoni, обр. 1150/60 г.
Фиг. 3. Pachydiscus aff. egertoni Forbes
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Найба, kr I, кампан, слои с P. aff. egertoni, обр. 0111/60 г.
Фиг. 4. Taxanites kawasakii Kawada
Вид сбоку. Сахалин, р. Найба, bk X, зона A. naumanni, обр. 2247/79.
Фиг. 5. Canadoceras newberryanum Meek.
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, Сахалин, р. Званка, bk свита, кампан, зона A. naumanni, обр. 33/68 г.
Фиг. 6. Canadoceras mysticum Matsumoto
Вид сбоку, Сахалин, кл. Запрудный, красноярковская свита, кампан, слои с P. aff. egertoni, обр. 9/59 г.
Фиг. 7. Phyllopachyceras ezoense Yokoyama
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, Сахалин, р. Красноярка, kr III, верхний кампан, зона Canadoceras multicostatum, обр. 26/58 г.

Таблица XXVII

Фиг. 1. Eupachydiscus haradai (Jimbo)
а – вид сбоку, б – с устья. (:2.5 раза). Сахалин, кл. Найденова, bk 1X, сантон, зона A. naumanni – E. haradai, обр. 1001/58 г.

Фиг. 2. Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni (Yokoyama)
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Сейм, bk X, кампан, зона A. naumanni, обр. 562.

Фиг. 3. Neopuzosia ishikawai Jimbo
Вид сбоку. Сахалин, р. Сейм, kr I, кампан, слои с P. aff. egertoni, обр. 150/58 г.

Фиг. 4. Pseudoxybeloceras quadrinodosum (Jimbo)
Вид сбоку. Сахалин, р. Красноярка, bk X, кампан, зона A. naumanni, обр. 1180/60 г.

Фиг. 5. P. lineatum Gabb.
Вид с вентральной стороны, Сахалин, р. Сусуя, kr I, кампан, зона P. aff. egertoni, обр. 637/59 г.

Фиг. 6. Subptychoceras yubarense (Yabe)
Вид с вентральной стороны, Сахалин, кл. Гадрицерасовый, bk X, кампан, зона A. naumanni, обр. 107/58 г.

Фиг. 7. Subptychoceras yubarense (Yabe)
P. Акация, bk свита, кампан, зона A. naumanni, обр. 74.

Фиг. 8. Yokoyamaoceras jimboi Matsumoto
а – вид сбоку, б – с устья, Сахалин, р. Найба, bk 1X, сантон, зона A. naumanni, обр. 543.

Таблица XXVIII

Фиг. 1. Neocrioceras (Schlueterella) sp. n.
Вид сбоку (х 2 раза), Сахалин, р. Красноярка, kr III, верхний кампан, зона C. multicostatum, обр. 24/58 г.

Фиг. 2. Neocrioceras (Schlueterella) sp. n.
а – вид сбоку, б – поперечное сечение, Сахалин, р. Тавда, kr свита, верхний кампан, зона C. multicostatum, обр. 2000/60 г.

Фиг. 3. Canadoceras multicostatum Matsumoto
а – вид сбоку, б – с вентральной стороны (х 2 раза), Сахалин, р. Широкая Падь, kr свита, верхний кампан, зона C. multicostatum, обр. 105.

Фиг. 4. Pachydiscus subcompressus Matsumoto
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, Сахалин, р. Найба, kr У, маастрихт, зона P. subcompressus, обр. 0113/60 г.

Фиг. 5. Anapachydiscus arrialoorensis (Stolizka)
а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны. Сахалин, кл. Заборский, kr III, верхний кампан, зона C. multicostatum, обр. 104/67 г.

Таблица XX1X

Фиг. 1. Helcion giganteus Schmidt
Экз. № 23/3П–2, вид сверху, р. Найба, kr 1, верхний кампан, лона Helcion giganteus.

Фиг. 2–3. Atira sachalinensis (Nagao)
2 – экз. 34/3П–2, вид со стороны, противоположной устью, р. Найба, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus; 3 – экз. 39/3П–2, тот же вид, басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr У, маастрихт, лона Serrifusus dakotensis.

Фиг. 4–5. Vanikoropsis ainuana (Nagao)
4 – экз. 7/3П–2: а – вид со стороны, противоположной устью, б – вид сверху, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk X, верхний сантон–нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata; 5 – экз. 43/3П–2 (х 2): а – вид со стороны устья, б – вид со стороны, противоположной устью, в – вид сверху, р. Найба, bk X, возраст и лона те же.

Фиг. 6–8. ? Rostellaria japonica (Nagao)
6 – экз. 38/3П–2, неполный экземпляр, вид со стороны, противоположной устью, р. Найба, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus; 7 – экз. 40/3П–2, неполный экземпляр, тот же вид, р. Найба, kr I, возраст и лона те же; 8 – экз. 44/3П–2, неполный экземпляр, тот же вид, басс. р. Найбы, р. Красноярка, kr I, возраст и лона те же.

Фиг. 9. Tessarolax japonicus Yabe et Nagao
Экз. 25/3П-2, неполный экземпляр, вид со стороны, противоположной устью, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk X, верхний сантон–нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata.

Фиг. 10–11. Pseudogaleodea tricarinata Nagao
10 – экз. 84/3П-2, вид со стороны, противоположной устью, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk X, возраст и лона те же; 11 – экз. 85/3П-2: а – вид со стороны устья, б – вид со стороны, противоположной устью, в – вид сверху, р. Сусуя, bk X, возраст и лона те же.

Фиг. 12. Anomalofusus protensis (Blank)
Экз. 31/3П-2: а – вид со стороны устья, б – вид со стороны, противоположной устью, р. Найба, kr I, верхний кампан, лона Helcion giganteus.

Фиг. 13–15. Graphidula culbertsoni (Meek)
13 – экз. 89/3П-2, вид со стороны устья, р. Найба, kr I, возраст и лона те же; 14 – экз. 88/3П-2, тот же вид, р. Найба, kr I, возраст и лона те же; 15 – экз. 92/3П-2, тот же вид, р. Найба, kr I, возраст и лона те же.

Фиг. 16–17. Serrifusus sachalinensis (Nagao)
16 – экз. 55/3П-2, вид со стороны, противоположной устью, р. Найба, bk X, верхний сантон–нижний кампан, лона Pseudogaleodea tricarinata; 17 – экз. 66/3П-2: а – вид со стороны устья, б – вид со стороны, противоположной устью, р. Найба, bk X, возраст и лона те же.

Фиг. 18–19. Serrifusus dakotensis (Meek)
18 – экз. 48/3П-2, вид со стороны, противоположной устью, р. Макарова, kr V, маастрихт, лона Serrifusus dakotensis; 19 – экз. 46/3П-2, тот же вид, басс. р. Ильинки, из аллювия.

Фиг. 20. Rhombopsis cf. orientalis Wade
Экз. 93/3П-2, обломок, вид со стороны, противоположной устью, басс. р. Найбы, р. Сейм, kr 1, верхний кампан, лона Helcion giganteus.

Фиг. 21–22. Anisomyon cassidarius (Yokoyama)
21 – экз. 98/3П-2; а – вид сбоку, б – вид спереди, басс. р. Найбы, р. Красноярка, bk X, верхний сантон–нижний кампан, возраст и лона те же; 22 – экз. 67/3П-2, вид сбоку, р. Найба, bk X, возраст и лона те же.

Таблица XXX

(а – вид сбоку, в – вид со стороны устья)

Фиг. 1. Haplostiche naibica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/16 (x18), р. Найба, kr V, маастрихт.

Фиг. 2. Haplostiche naibica Turenko, sp. n.
Оригинал № 599/15 (x 42), Холмское шоссе, kr V, маастрихт.

Фиг. 3. Haplostiche naibica Turenko, sp. n.
Шлиф (x42), продольное сечение, рисунок, р. Найба, kr V, маастрихт.

Фиг. 4а, б, в. Glomospira corona Cushman et Jarvis
Оригинал № 599/24 (x 42), р. Найба, bk II, сеноман (а, б – вид сбоку, в – со стороны устья).

Фиг. 5 а, б. Ammodiscus naibicus Turenko, sp. n.
Голотип № 599/22 (x 42), р. Найба, kr V, маастрихт.

Фиг. 6 а, б. Ammodiscus hashimotoi (Takayanagi)
Оригинал № 599/18 (x 42), р. Найба, bk II, сеноман.

Фиг. 7 а, б. Haplophragmoides sakhalinicus Turenko, sp. n.
Оригинал № 599/50 (x 72), р. Найба, bk II, сеноман.

Фиг. 8 а, б. Haplophragmoides elnicus Turenko, sp. n.
Голотип № 599/48 (x 42), р. Орловка, тымовская свита, сеноман–турон.

Фиг. 9 а, б. Asanospira orlovica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/47 (x 102), р. Орловка, тымовская свита, сеноман–турон.

Фиг. 10 а, б. Asanospira teshioensis (Asano)
Оригинал № 599/28 (x 42), р. Найба, bk II, сеноман.

Фиг. 11 а, б. Asanospira victoriensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/166 (x 47), р. Акация, kr VII, даний.

Фиг. 12 а, б. Asanospira nakagawaensis (Asano)
Оригинал № 599/251 (x 42), р. Найба, bk II, сеноман.

Фиг. 13 а, б. Asanospira gruzdevienšis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/167 (x 47), р. Акация, kr VII, даний.

Фиг. 14 а, б. Budashevaella orlovica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/58 (х 42), р. Орловка, ельнинская толща, коньяк.
Фиг. 15 а, б, в. Budashevaella akaciensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/250 (х 47), р. Акация, kr VII, даний (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).
Фиг. 16 а, б, в. Budachevaella naibica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/59 (х 72), р. Найба, nb 1У, сеноман (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).
Фиг. 17 а, б. Asanospira akkeshiensis (Yoshida)
Оригинал № 599/55 (х 42), р. Красноярка, kr VII, даний.
Фиг. 18. Asanospira akkeshiensis (Yoshida)
Шлиф (х 42), поперечное сечение, рисунок, р. Найба, kr VII, даний.
Фиг. 19 а, б, в. Discammina makarovensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/193 (х 33), р. Макарова, маастрихт (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).
Фиг. 20 а, б. Reticulophragmium naibicum Turenko, sp. n.
Голотип № 599/60 (х 42), р. Найба, kr VII, даний.
Фиг. 21 а, б, в. Recurvoides seimensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/252 (х 47), р. Найба, nb 1У, сеноман (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).
Фиг. 22 а, б, в. Silicosigmoilina futabaensis Asano
Оригинал № 599/74 (х 102), р. Найба, bk X, кампан (а, б – вид сбоку, в – вид со стороны устья).
Фиг. 23. Silicosigmoilina futabaensis Asano
Шлиф (х 102), поперечное сечение, рисунок, р. Найба, bk X, ранний кампан.

Таблица XXX1

(а – вид сбоку, б – вид со стороны устья)

Фиг. 1 а, б. Cyclammina flexuosa Podobina
Оригинал № 599/64 (х 42), р. Найба, kr VII, даний.
Фиг. 2 а, б. Reticulophragmium akaciensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/165 (х 47), р. Акация, kr VII, даний.
Фиг. 3 а, б, в. Rzehakina subcircularis (Tappan)
Оригинал № 599/69 (х 102), р. Найба, bk 1У, турон (а, б – вид сбоку, в – вид со стороны устья).
Фиг. 4 а, б. Reticulophragmium sinegoricum Turenko, sp. n.
Голотип № 599/63 (х 42), р. Найба, kr VII, даний.
Фиг. 5. Cyclammina flexuosa Podobina
Аншлиф (х 42), поперечное сечение, рисунок, р. Найба, даний.
Фиг. 6. Reticulophragmium naibicum Turenko, sp. n.
Шлиф, поперечное сечение (х 102), рисунок, р. Найба, kr VII, даний.
Фиг. 7. Reticulophragmium sinegoricum Turenko, sp. n.
Аншлиф (х 42), поперечное сечение, рисунок, р. Найба, kr VII, даний.
Фиг. 8 а, б. Reticulophragmium makarovensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/170 (х 47), р. Акация, kr VII, даний.
Фиг. 9 а, б. Ammobaculites gratus Cushman et Applin
Оригинал № 599/254 (х 47), руч. Зависть, nb 1У, сеноман.
Фиг. 10 а, б. Ammobaculites gratus Cushman et Applin
Оригинал № 599/253 (х 47), р. Зависть, nb 1У, сеноман.
Фиг. 11, а, б, в. Spirosigmoilinella gorbushensis Turenko
Оригинал № 599/90 (х 47), р. Горбуша, bk VII, коньяк (а, б – вид сбоку, в – вид со стороны устья).
Фиг. 12. Spirosigmoilinella gorbushensis Turenko
Шлиф № 599/208[а] (х 102), поперечное сечение, р. Горбуша, bk VII, коньяк.
Фиг. 13 а, б, в. Ammobaculites fragmentarius agglitiniformis Podobina
Оригинал № 599/256 (х 47), Ю. Пугачевская площадь, bk VIII, сантон.
Фиг. 14 а, б, в. Ammobaculites naibicus Turenko, sp. n.
Голотип № 599/255 (х 47), р. Найба, bk X, ранний кампан (а, б – вид сбоку, б – в просветленном виде, в – вид с периферического края).
Фиг. 15 а, б, в. Trochammina naidenovica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/100 (х 102), р. Найба, nb 1У, сеноман (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Таблица XXXII

Фиг. 1 а, б, в, г. Trochammina makarovensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/186 (х 47), р. Макарова, kr У, маастрихт (а, б, в – вид сбоку, б – в просветленном виде; г – вид с периферического края).

Фиг. 2 а, б. Frondicularia striatula Reuss
Оригинал № 599/106 (х 72), р. Найба, bk Х, ранний кампан (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 3 а, б, в, г. Trochammina voscoviensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/171 (х 47), р. Акация, kr У, маастрихт (а, б, в – вид сбоку, б – в просветленном виде, г – вид с периферического края).

Фиг. 4 а, б. Spiroplectammina grzybowskii Frizzell
Оригинал № 599/98 (х 42), р. Найба, kr У, маастрихт (а – вид сбоку, б – вид со стороны устья).

Фиг. 5 а, б. Frondicularia akaciensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/198 (х 47), р. Акация, kr II, поздний кампан (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 6 а, б, в. Trochammina bullata Takayanagi
Оригинал № 599/99 (х 72), р. Найба, kr УII, даний (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 7 а, б. Lenticulina gorbushensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/126 (х 42), р. Горбуша, bk УIII, сантон (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 8 а, б. Robulus ulajanensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/181 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 9 а, б. Orbitolina aff. shikokuensis Jabe et Hanzawa
Оригинал № 599/103 (х 42), р. Ай, as свита, альб (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 10 а, б. Frondicularia naibica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/112 (х 42), р. Найба, bk Х, ранний кампан (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 11 а, б, в. Trocholina burlini Gorbatchik
Оригинал № 599/257 (х 47), р. Кирпичная, as свита, альб (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 12 а, б. Frondicularia gorbushensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/110 (х 72), р. Горбуша, bk Х, ранний кампан (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 13 а, б. Frondicularia chapmani Perner
Оригинал № 599/111 (х 42), р. Красноярка, bk Х, ранний кампан (а – вид сбоку, б – вид с периферического края).

Фиг. 14 а, б, в. Planulina rumoiensis Takayanagi
Оригинал № 599/150 (х 42), р. Горбуша, bk УIII, сантон (а, б – вид сбоку, в – вид со стороны устья).

Фиг. 15 а, б, в. Trocholina voloshinovae Turenko, sp. n.
Голотип № 599/152 (х 42), р. Ай, as свита, альб (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 16 а, б. Bulimina navarroensis Cushman et Parker
Оригинал № 599/195 (х 47), р. Макарова, kr У, маастрихт (а – вид сбоку, б – вид со стороны устья).

Фиг. 17 а, б. Bulimina laddi Cushman et Hedberg
Оригинал № 599/197 (х 47), р. Макарова, kr У, маастрихт (а – вид сбоку, б – вид со стороны устья).

Фиг. 18 а, б. Bulimina akkeshiensis Yoshida
Оригинал № 599/160 (х 47), р. Виктория, kr III, маастрихт (а – вид сбоку, б – вид со стороны устья).

Фиг. 19 а, б, в. Pyramidina sakhalinica Turenko sp. n.
Голотип № 599/194 (х 102), р. Макарова, kr У, маастрихт (а, б – вид сбоку, в – вид со стороны устья).

Фиг. 20 а, б. Bulimina murchisoniana d' Orbigny
Оригинал № 599/196 (х 102), р. Макарова, kr III, маастрихт (а – вид сбоку, б – вид со стороны устья).

Фиг. 21 а, б, в. Nuttallides takayanagii Turenko, sp. n.
Голотип № 599/149 (х 72), р. Горбуша, bk УIII, сантон (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Таблица XXXIII

(а – вид сбоку, б – вид с периферического края)

Фиг. 1 а, б. Saracenaria elovensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/183 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан.

Фиг. 2 а, б, в. Astacolus tichonensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/184 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан (а, б – вид сбоку, б – в просветленном виде, в – вид с периферического края).

Фиг. 3 а, б. Robulus elovensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/177 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан.

Фиг. 4 а, б. Lenticulina akaciensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/178 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан.

Фиг. 5 а, б, в. Astacolus lesniensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/185 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края, б – в просветленном виде).

Фиг. 6 а, б. Lenticulina makarovensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/179 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан.

Фиг. 7 а, б. Robulus victoriensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/180 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан.

Фиг. 8 а, б. Saracenaria acutauricularis (Fichtel et Moll)
Оригинал № 599/182 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан.

Фиг. 9 а, б, в. Globotruncana hanzawae Takayanagi
Оригинал № 599/264 (х 72), р. Ульяновка, bk VIII, сантон (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 10 а, б, в. Quadrimorphina akaciensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/260 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 11 а, б, в. Quadrimorphina gorbushensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/261 (х 47), р. Горбуша, bk X, ранний кампан (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 12 а, б, в. Anomalina makaroviensis Turenko, sp. n.
Голотип № 599/262 (х 47), р. Акация, kr I, поздний кампан (а, б – вид сбоку, в – со стороны устья).

Фиг. 13 а, б, в. Conorbina pugatschevica Turenko, sp. n.
Голотип № 599/263 (х 72), Пугачевская площадь, bk VIII, сантон (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 14 а, б, в. Allomorphina cretacea Reuss
Оригинал № 599/258 (х 47), р. Августовка, верхнежонкиерская подсвита, кампан (а, б – вид сбоку, в – с периферического края).

Фиг. 15 а, б, в. Quadrimorphina allomorphinoides (Reuss)
Оригинал № 599/259 (х 47), р. Найба, bk X, ранний кампан (а, б – вид сбоку, в – вид с периферического края).

Фиг. 16 а, б. Brizalina incrassata (Reuss)
Оригинал № 599/161 (х 47), р. Виктория, kr III, маастрихт.

Таблица XXXIV

Фиг. 1. Acanthosphaera wisniowskii Squinabol (х 100). Коллекция 421 лаборатории микрофауны ВСЕГЕИ. Бассейн р. Найбы, nb II, альб, слои с Inoceramus dunveganensis aiensis, обр. 233/64 г.

Фиг. 2. Orbiculiforma maxima Pessagno (х 100), то же.

Фиг. 3. Crolanium cuneatus (Smirnova et Aliev) (х 75), то же.

Фиг. 4. Cr. sp. (х 75), то же.

Фиг. 5. Acanthosphaera sp. (х 100). Коллекция 421 лаборатории микрофауны ВСЕГЕИ. Бассейн р. Найбы, bk I, сеноман, рена Inoceramus nipponicus – I. pennatulus, обр. 34/63 г.

Фиг. 6, 7. Actinomma (?) davisensis Pessagno (х 100), то же.

Фиг. 8. Haliomma sachalinica Kasinzova (х 100), то же.

Фиг. 9. Vitorfus ex gr. brustolensis (Squinabol) (х 100), то же.

Фиг. 10. Paseliforma concentrica (Lipman) (х 100), то же.

Фиг. 11. Patulibracchium irregulare (Squinabol) (х 100), то же.

Фиг. 12. Spongurus sp. (х 100), то же.

Фиг. 13. Spongurus sp. (=S.(?) spp., Nakaseko и др.)(х 100), то же.

Фиг. 14. Histiastrum cruciferum Lipman (х 100), то же.

Фиг. 15. Paronella sp, (x100), то же.
Фиг. 16. Cavaspongia californiaensis Pessagno (x100), то же.
Фиг. 17. Stylodictya insignis Campbell et Clark (x100), то же.

Таблица XXXУ

Фиг. 1. Histiastrum zonovae Kasinzova (x150). Коллекция 421 лаборатории микрофауны ВСЕГЕИ, о-в Сахалин, Холмское шоссе, kr I, кампан, рена Schmidticeramus schmidti, обр. 104/67 г.
Фиг. 2. Crucella espartoensis Pessagno (x150), то же.
Фиг. 3. Pseudoaulophacus floresensis Pessagno (x150), то же.
Фиг. 4. Stylodictya stellaris Kasinzova, (x150), то же.
Фиг. 5. Stylotrochus polygonatus Campbell et Clark (x150), то же.
Фиг. 6. Spongotripus morenoensis Campbell et Clark (x150), то же.
Фиг. 7. Porodiscus cretaceus Campbell et Clark (x75), то же.
Фиг. 8. Paseliforma concentrica (Lipman)(x150), то же.
Фиг. 9. Patulibracchium petroleumensis Pessagno (x75), то же.
Фиг. 10. Stylodruppa bifascicula Kasinzova (x150), то же.
Фиг. 11. Stichomitra communis Squinabol (x150), то же.
Фиг. 12. Thebcampe subtilis Squinabol (x150), то же.
Фиг. 13. Tricolocampe altamontensis Campbell et Clark (x200), то же.
Фиг. 14. Stichomitra ex gr. compsa Foreman (x150), то же.
Фиг. 15. Cromyomma nodosa Pessagno(x150), то же.
Фиг. 16. Dictyomitra lamellicostata Foreman (x150), то же.
Фиг. 17. Diacanthocapsa ex gr. rotunda Koslova(x200), то же.
Фиг. 18. Clathrocyclas hyronia Foreman (x150), то же.
Фиг. 19. Lithostrobus zhamoidai Kasinzova (x150), то же.
Фиг. 20. Dictyomitra striata Lipman (x150), то же.
Фиг. 21. Stichomitra asymbatos Foreman (x150), то же.
Фиг. 22. Eusyringium livermorensis (Campbell et Clark) (x150), то же.
Фиг. 23. Amphipyndax stocki (Campbell et Clark) (x200), то же.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение (Т.Д. З о н о в а, Б.А. С а л ь н и к о в) 5

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Г л а в а I. История изучения меловых отложений в бассейне р. Найбы (В.Н. В е р е щ а г и н, Ю.Г. М и р о л ю б о в) 8
Г л а в а II. Краткий геологический очерк (В.Н. В е р е щ а г и н, Б.А. С а л ь н и к о в) 9
Г л а в а III. Описание разреза (Б.А. С а л ь н и к о в, Ю.И. Т и х о м о л о в) 13
Альб. Айская свита 13
Верхний альб–нижний сеноман. Найбинская свита 18
Верхний сеноман–нижний кампан. Быковская свита 25
Верхний кампан–даний (?). Красноярковская свита 39

Г л а в а 1У. Литологическая характеристика 49
Типы пород и их распространение в разрезе (А.И. У т к и н а) 49
Минералогический состав (А.И. У т к и н а) 53
Фации и цикличность (Б.А. Сальников) 54
Физические свойства пород и нефтегазоносность меловых отложений (И.А. Т е п л о в) 58
Г л а в а У. Биостратиграфический анализ (Т.Д. З о н о в а) 61
Иноцерамиды (Т.Д. З о н о в а) 63
Другие двустворчатые моллюски (Н.Б. С а л ь н и к о в а) 75
Аммониты (Ю.Г. М и р о л ю б о в) 83
Брюхоногие моллюски (З.Н. П о я р к о в а) 87
Фораминиферы (Т.В. Т у р е н к о) 89
Радиолярии (Л.И. К а з и н ц о в а) 93
Споры и пыльца (В.О. Б у д р и н, Н.И. К о м а р о в а) 96

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Г л а в а I. Иноцерамиды (Т.Д. З о н о в а) 104
Г л а в а II. Другие двустворчатые моллюски (Н.Б. С а л ь н и к о в а) 129
Г л а в а III. Аммониты (Ю.Г. М и р о л ю б о в) 140
Г л а в а 1У. Брюхоногие моллюски (З.Н. П о я р к о в а) 143
Г л а в а У. Фораминиферы (Т.В. Туренко) 148

Литература 169
Палеонтологические таблицы и объяснения к ним 177

C O N T E N T S

Introduction (by T.D. Z o n o v a, B.A. S a l n y k o v) 5

STRATIGRAPHY

C h a p t e r I. History of study on Cretaceous deposits in the Naiba Basin (by V.N. V e r e s h c h a g i n, Yu. G. M i r o l y u b o v) 8
C h a p t e r II. A brief sketch on geology (by V.N. V e r e s h c h a g i n, B.A. S a l n i k o v) 9
C h a p t e r III. A description of the section (by B.A. S a l n i k o v, Yu. I. T i k h o m o l o v) 13
Ai Formation 13
Naiba Formation 18
Bykov Formation 25
Krasnoyarka Formation 39
C h a p t e r IV. Lithological characteristic 49
Rock types and their distribution through the section (by A.I. U t k i n a) 49
Mineralogical composition (by A.I. U t k i n a) 53
Facies and cyclic pattern (by B.A. S a l n i k o v) 54
Physical properties of rocks and petroleum content of Cretaceous deposits (by I.A. T e p l o v) 58
C h a p t e r V. Biostratigraphic analysis (by T.D. Z o n o v a) 61
Inocerams (by T.D. Z o n o v a) 63
Other bivalves (by N.B. S a l n i k o v a) 75
Ammonites (by Yu.G. M i r o l y u b o v) 83
Gastropods (by Z.N. P o y a r k o v a) 87
Foraminifers (by T.V. T u r e n k o) 89
Radiolaria (by L.I. K a z i n t s o v a) 93
Palynology (by V.S. B u d r i n, N.I. K o m a r o v a) 96

SYSTEMATICS

C h a p t e r I. Inocerams (by T.D. Z o n o v a) 104
C h a t e r II. Other bivalve mollusks (by N.B. S a l n i k o v a) 129
C h a p t e r III. Ammonites (by Yu. G. M i r o l y u b o v) ... 140
C h a p t e r IV. Gastropods (by Z.N. P o y a r k o v a) 143
C h a p t e r V. Foraminifers (T.V. T u r e n k o) 148

References 169
Plates and explanations to plates 177

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САХАЛИНА (НАЙБИНСКИЙ РАЗРЕЗ)

Утверждено к печати
Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР

Редактор издательства И.Н. И о н и н а
Художник Г.В. С м и р н о в
Технический редактор Е.В. П о л и е к т о в а
Корректор Э.Н. Л и п п а

ИБ № 21631

Подписано к печати 11. 02. 87. М-20953. Формат 70x108 1/16. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12.50 + 2.25 вклеек на мелованной бумаге + 3 п. л. вкладок. Усл. кр.-отт. 17.75. Уч.-изд. л. 21.59. Тираж 600. Тип. зак. № 500. Цена 3 р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство „Наука". Ленинградское отделение.
199034, Ленинград, В-34, Менделеевская лин., 1.

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая типография издательства „Наука".
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12.

3 р. 10 к.

ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА"
Ленинградское отделение

Схема биостратиграфического расчленения меловых отложений Сахалина

Общая шкала: Отдел	Общая шкала: Ярус	Опорный разрез: Свита	Опорный разрез: Подсвита	Опорный разрез: Пачка	Биостратиграфические подразделения по разным группам ископаемых организмов: иноцерамиды (Разработана Т.Д. Зоновой)	другие двустворчатые моллюски (Разработана Н.Б. Сальниковой)	аммониты (Разработана Ю.Г. Миролюбовым)	брюхоногие моллюски (Разработана З.Н. Поярковой)	фораминиферы (Разработана Т.В. Туренко)	Комплексы радиолярий (Разработана Л.И. Казинцовой)
	даний	красноярковская – kr	верхняя	VII V1		Слои с Aphrodina izumensis, Nuculana zaklinskayae		?	Слои с Cyclammina flexuosa, Asanospira akkeshiensis	
Верхний мел	маастрихт		нижняя	V	15. Рена I. kusiroensis	Зона Neilo cuneistriata, Pleurogrammatodon splendens	Зона Pachydiscus subcompressus	Лона Serrifusus dakotensis	Зона Haplostiche naibica, Spiroplectammina grzybowskii	
				IV	14. Рена I. shikotanensis					
	кампан			III	13. Зона I. aff. balticus	Слои с Nanonavis sachalinensis brevis, „Lucina" ezoensis sachalinensis	Зона Canadoceras multicostatum		Слои с Silicosigmoilina compacta, S. californica	
				II				?		
				I	12. Рена Schmidticeramus schmidti	Зона Anomia subovalis	Слои с Pachydiscus aff. egertoni (s.l.)	Лона Helcion giganteus	Зона Quadrimorphina allomorphinoides, Frondicularia striatula	Pseudoaulophacus floresensis, Eusyringium livermorensis
		быковская – bk	верхняя	X	11. Рена Pennatoceramus orientalis	Зона „Lucina (Myrtea)" ezoensis	Зона Anapachydiscus (Neopachydiscus) naumanni–Eupachydiscus haradai	?		
	сантон				10. Рена I. nagaoi			Pseudogaleodea tricarinata		
				IX	9. Рена I. amakusensis				Зона Nuttallides takayanagii, Globotruncana hanzawae	
				VIII						
	коньяк		средняя	VII	8. Лона I. mihoensis	Слои с Cuspidaria brevirostris	Слои с Peroniceras sp.	?	Зона Planulina rumoiensis, Globotruncana japonica / Слои с Trochammina orlovica в северной структурно-фациальной зоне	Spongodiscus impressus, Spongurus sp.
				VI	7. Рена I. uwajimensis					
	турон				6. Рена I. teshioensis		Зона Jimboiceras planulatiforme		Зона Silicosigmoilina futabaensis, Rzehakina subcircularis	
			нижняя	V	5. Рена I. hobetsensis					
				IV	4. Зона Mytiloides aff. labiatus		Слои с Scaphites planus			
				III			Слои с Fagesia sp.			
	сеноман			II	3. Рена I. concentricus nipponicus – I. pennatulus		Зона Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum		Зона Glomospira corona, Ammobaculites gratus	Haliomma sachalinica, Dictyomitra urakawensis
				I		Слои с Nanonavis minutus, Syncyclonema operculiformis				Lipmanium sacramentoensis, Archaeodiciyomitra sguinaboli
		найбинская – nb	верхняя	V						
				IV	2. Зона I. aff. crippsi		Слои с Turrilites costatus			
				III						
Нижний мел	альб		нижняя	II	1. Слои с I. dunveganensis aiensis	Слои с Parvamussium aff. kimurai	Слои с Cleoniceras sp.	Слои с Ovactaeonella dolium	Слои с Saccammina complanata, Hyperamminoides barksdaley / Зона Orbitolina aff. shikokuensis, Trocholina burlini (p. Ай)	Crolanium cuneatus
				I						
		айская – as		II						Xitus plenus
				I	?	?	?	?		

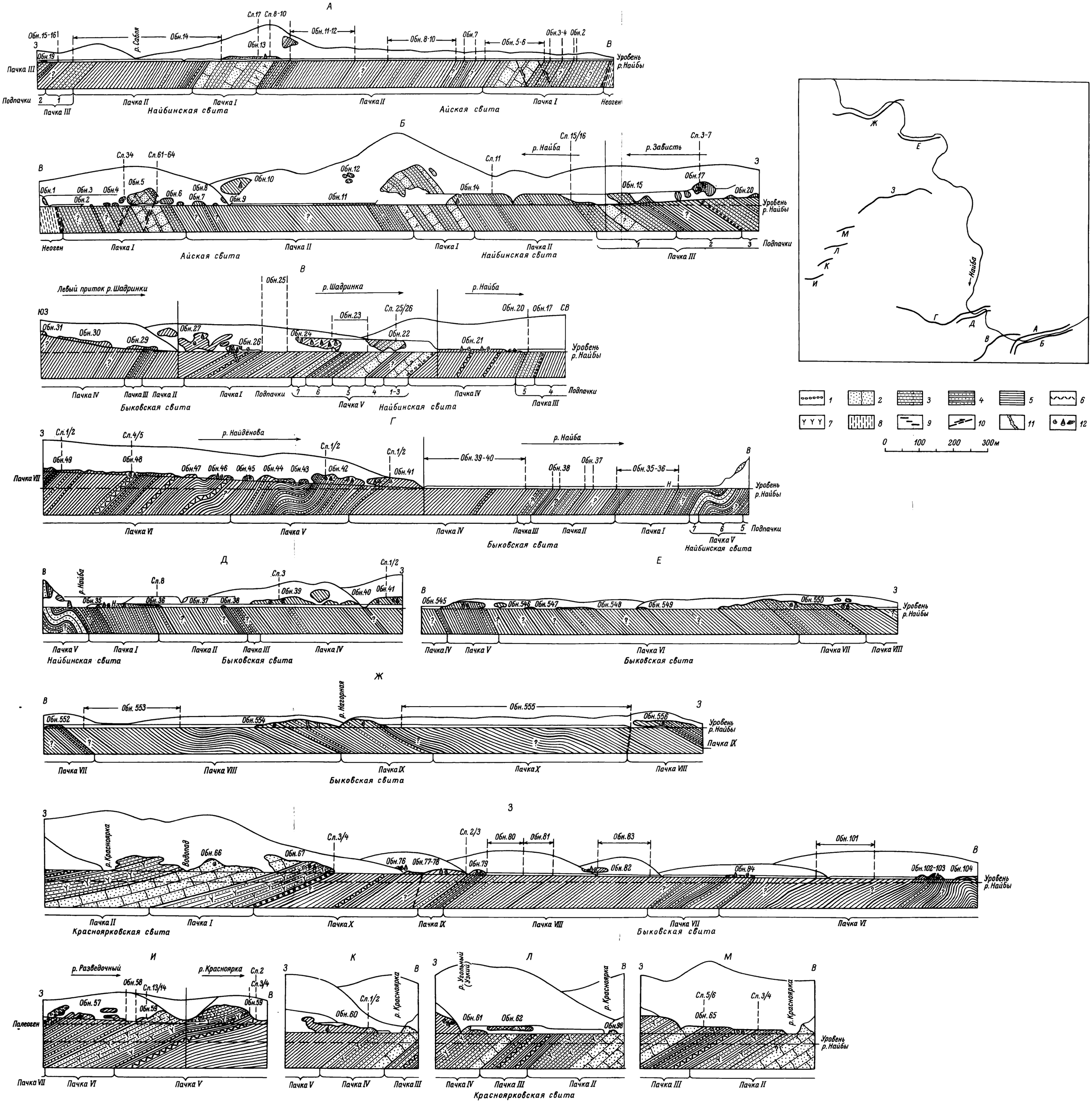


Рис. 3. Геологические разрезы (в правой части рисунка схема расположения разрезов).

1 – грубообломочные породы, 2 – массивные песчаники, 3 – слоистые песчаники, 4 – чередующиеся песчаники и алевролито-глинистые породы, 5 – алевролиты и аргиллиты, 6 – пласты туфов, 7 – туфогенные породы, 8 – кремнисто-глинистые породы, 9 – углистые породы, 10 – разрывы, 11 – песчаные дайки, 12 – места находок фауны аммонитов, иноцерамов и др.

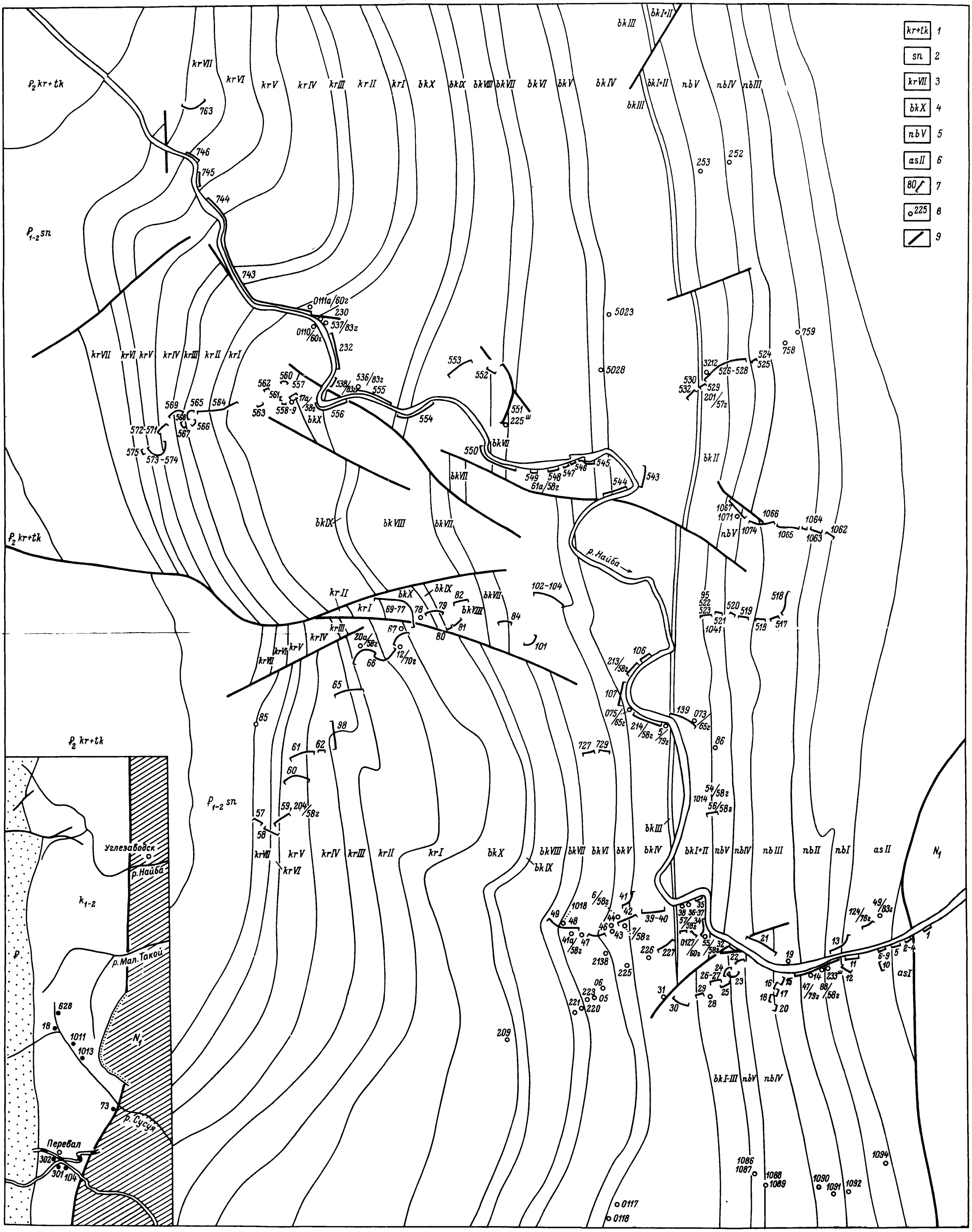


Рис. 4. Схема расположения обнажений в бассейне р. Найбы.

1 – краснопольевская и такарадайская свиты, 2 – снежинкинская свита, 3 – красноярковская свита, VII – пачка; 4 – быковская свита, X – пачка; 5 – найбинская свита, V пачка; 6 – айская свита, II пачка; 7 – обнажение, номер; 8 – точка, номер; 9 – разрывы (в левой части рисунка схема расположения мест находок фауны на р. Сусуе и Холмском шоссе).

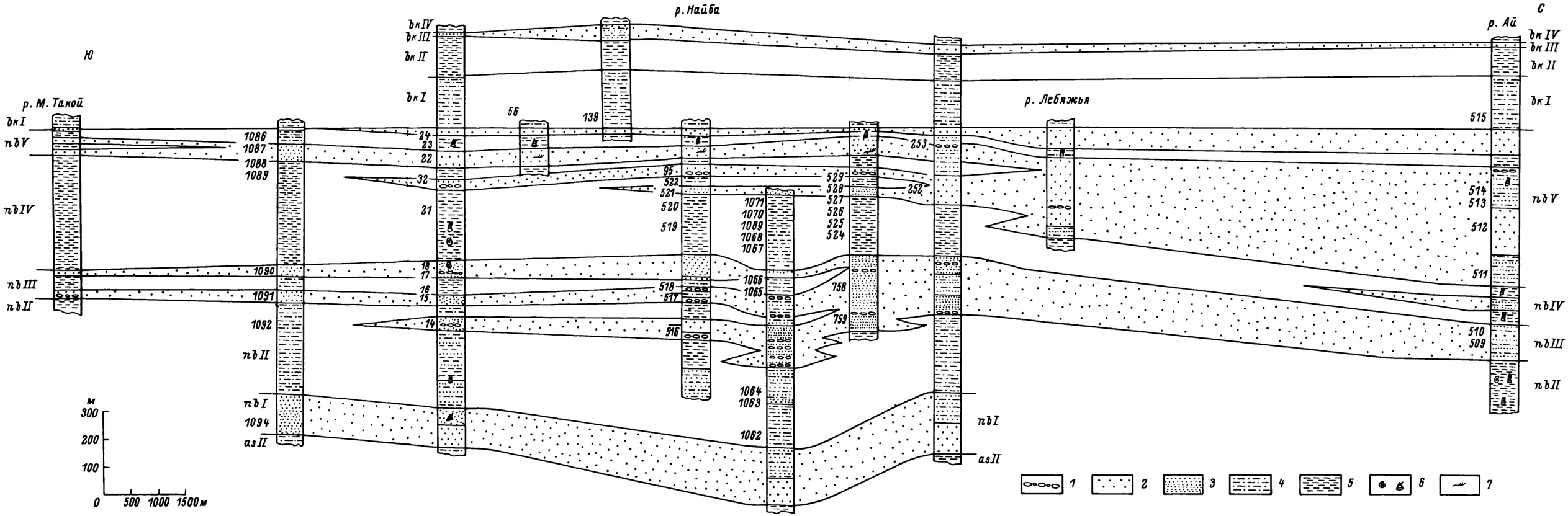


Рис. 7. Литологический профиль найбинской свиты по рекам М. Такой, Найбе и Ай.

1 – конгломераты, гравелиты, 2 – песчаники крупно- и среднезернистые, 3 – песчаники мелкозернистые, 4 – алевролиты, 5 – аргиллиты, 6 – аммониты и иноцерамы, 7 – растительный детрит. Крапом между колонками показаны пачки песчаника. Слева от колонок номера обнажений.

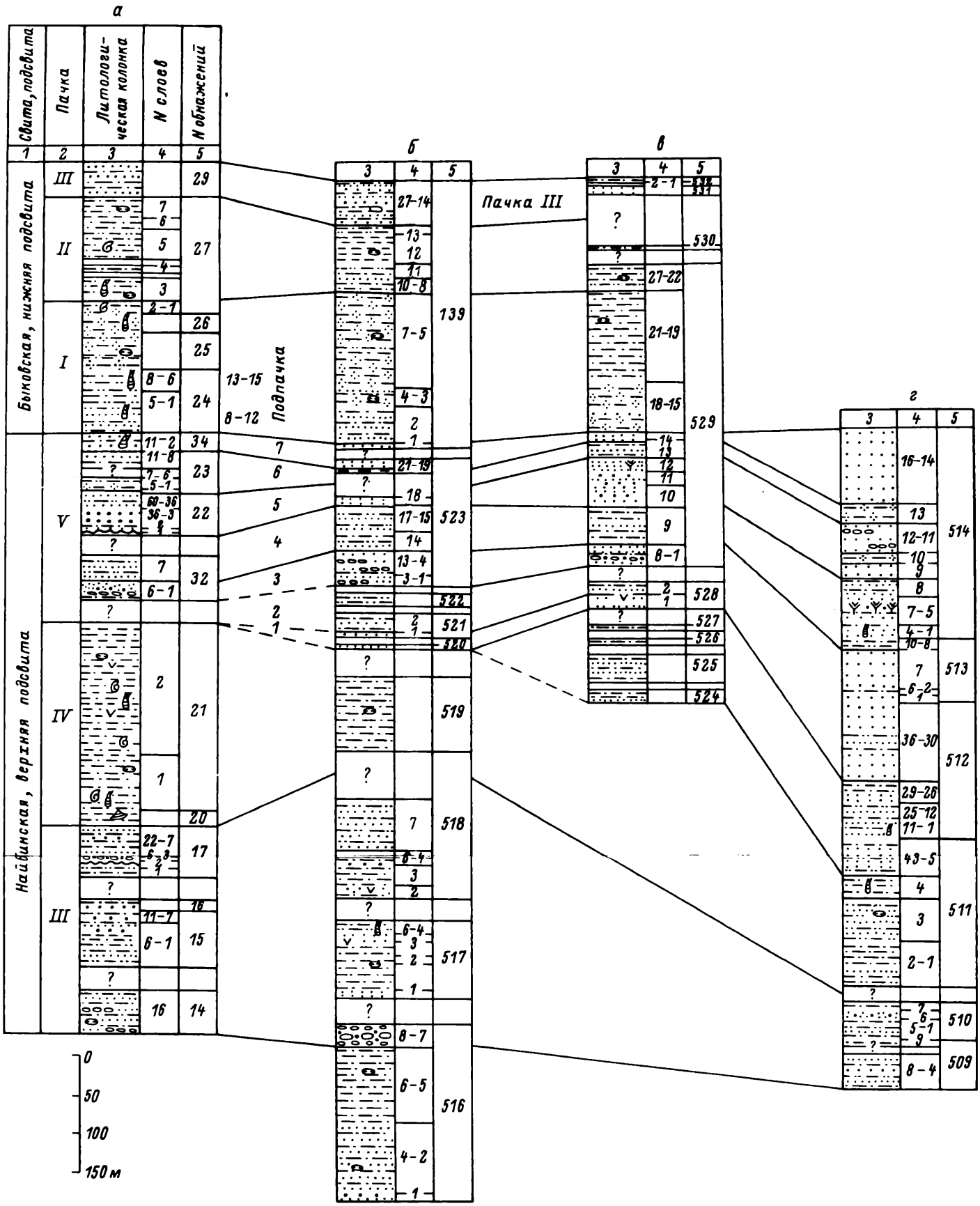


Рис. 8. Разрезы верхненайбинской и нижнебыковской подсвит по рекам Найбе, Зависти и Шадринке (а), р. Найбе (б), по четвертому левому притоку р. Найбы (в), р. Ай (г). Условные обозначения см. на рис. 6.

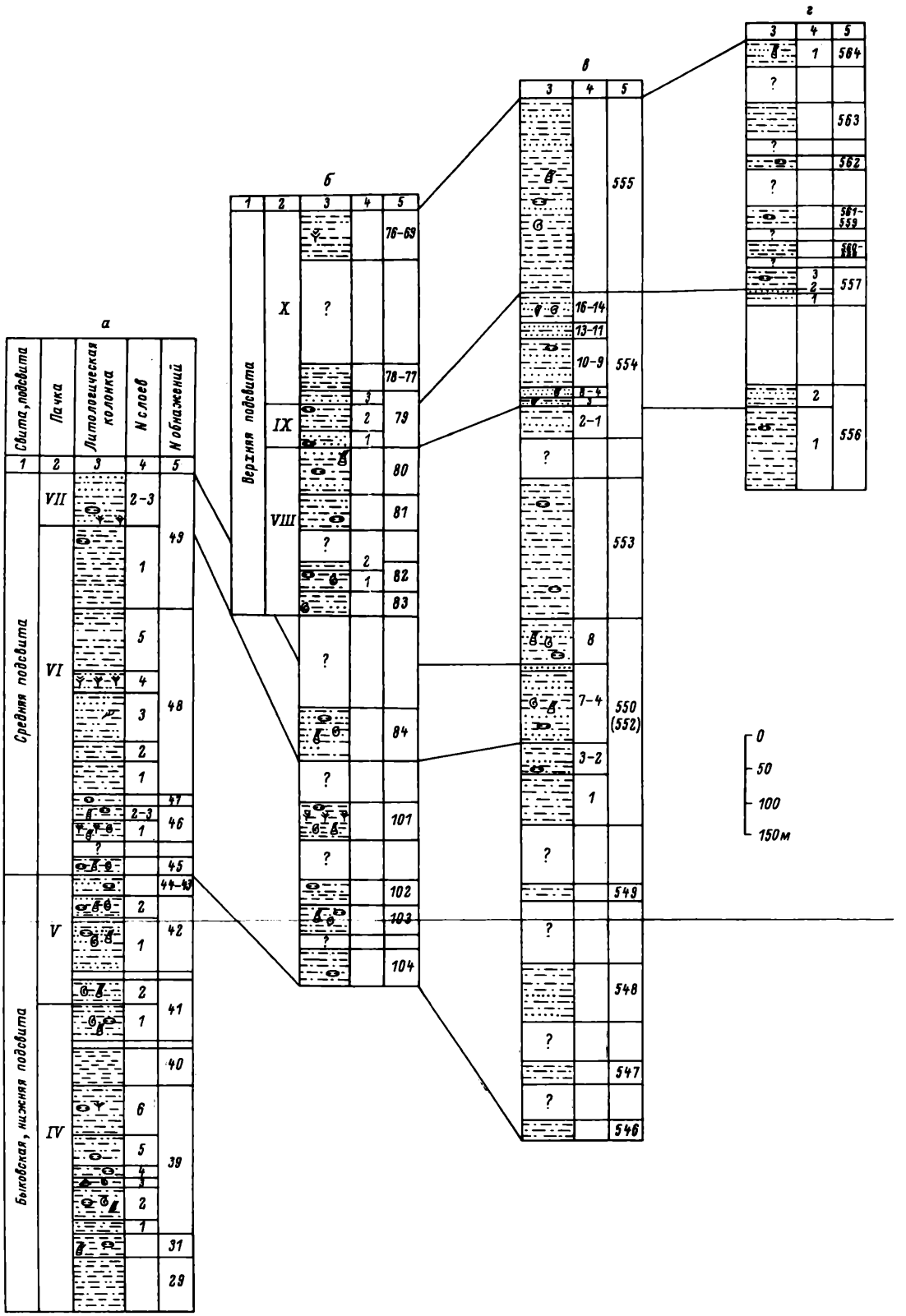


Рис. 10. Разрезы быковской свиты по р. Найбе и кл. Найденова (а), р. Красноярке (б), р. Найбе (в), рекам Найбе и Сейму (г).

словные обозначения см. на рис. 6.

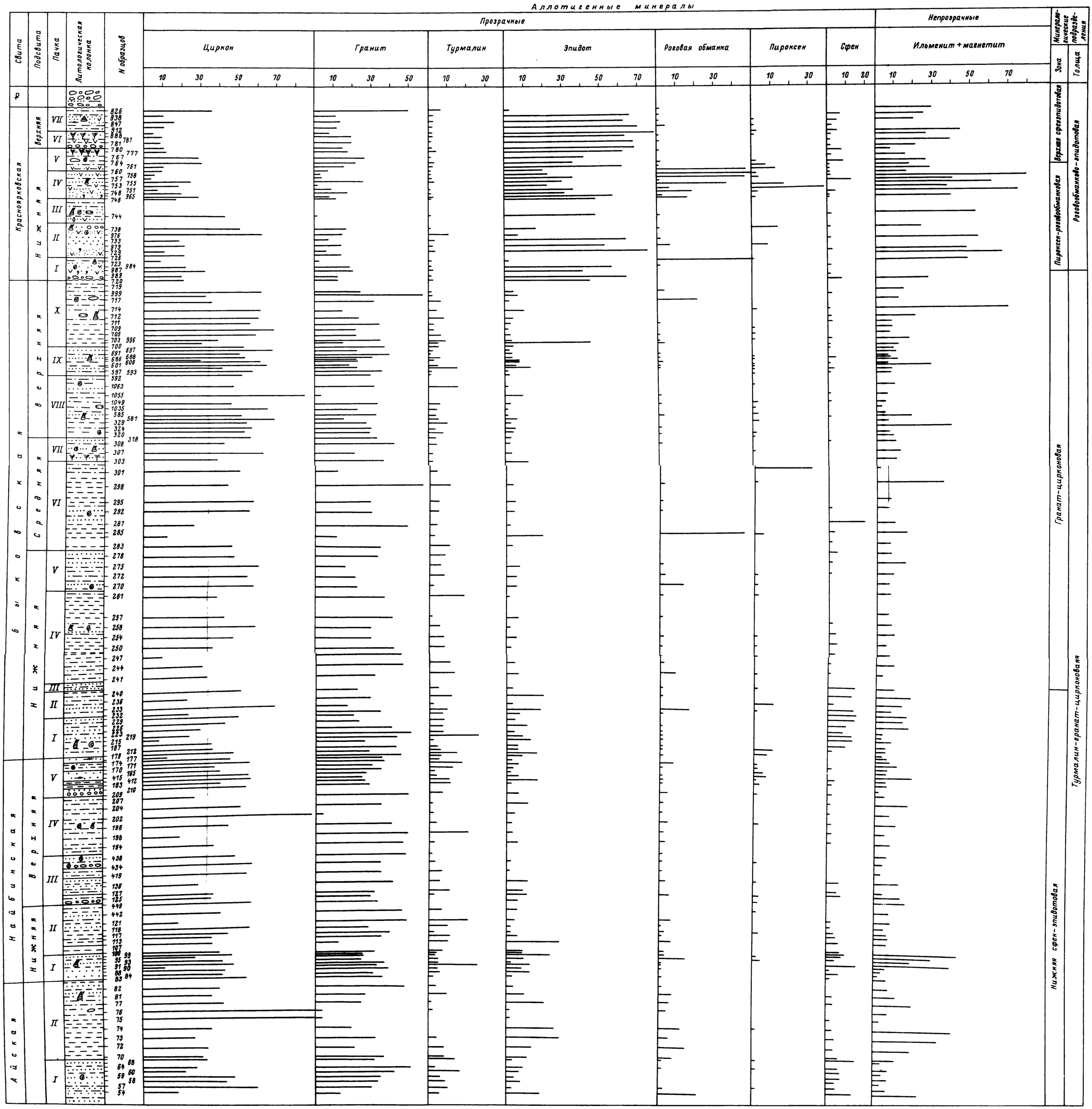


Рис. 15. Распространение минералов тяжелой фракции в разрезе. Условные обозначения см. на рис. 6.

ОТДЕЛ	ЯРУС	СВИТА	ПАЧКА	Группы иноцерамид /Видовое наполнение стратиграфических подразделений/	Стратиграфические подразделения
ВЕРХНИЙ	МААСТРИХТ	КРАСНОЯРКОВСКАЯ	Vkr	Кусирензисовая группа I. kusiroensis I. shahmati	I. kusiroensis 15
			IVkr	Шикотанензисовая группа I. shikotanensis	I. shikotanensis 14
	КАМПАН		IIIkr	Балтикусовая группа	I. aff. balticus 13
			IIkr	I. aff. balticus	
			Ikr	Группа радиально-ребристых Sch. schmidti Sch. schutovae S. sachalinensis O. bicentralis	Schmidticeramus schmidti 12
		БЫКОВСКАЯ	Xbk	P. orientalis orientalis P. orientalis matsumoto	Pennatoceramus orientalis 11
				Группа нагао I. nagao I. cuneus I. elegans pseudosulcatus	I. nagaoi 10
	САНТОН		IXbk	Амакусензисовая группа I. ezoensis	I. amakusensis 9
			VIIIbk	I. amakusensis	
	КОНЬЯК		VIIbk	Михоенхисовая группа I. mihoensis I. m. yuasaiformis I. m. inconstansiformis	I. mihoensis 8
			VIbk	Уваименсизовая группа I. uwajimensis I. subgeinitzianus	I. uwajimensis 7
	ТУРОН		Vbk	Тешиоензисовая группа I. teshioensis	I. teshioensis 6
				Ламаркоидная группа I. iburiensis I. hobetsensis I. ex gr. lamarcki I. capitatus	I. hobetsensis 5
			IVbk		
			IIIbk	Лабиатусовая группа Mytiloides aff. labiatus	M. aff. labiatus 4
	СЕНОМАН		IIbk	Концентрико-пеннатулюсовая группа I. con. costatus	
			Ibk		
		НАЙБИНСКАЯ	Vnb	I. con. nipponicus I. pennatulus I. pressulus I. sichotealinensis I. gradilis I. korjakensis I. tychljawajamensis I. aff. tenuis	I. concentricus nipponicus – I. pennatulus 3
			IVnb		
			IIInb	Группа криппси I. aff. crippsi	I. aff. crippsi 2
	АЛЬБ		IInb	Дунвеганензисовая группа I. dunveganensis aiensis	Слои с I. dunveganensis aiensis 1
			Inb		
			IIas		

Рис. 19. Комплексы видов иноцерамид, характеризующие выделенные стратиграфические подразделения (стрелками отмечены виды, отдельные представители которых могут быть встречены в вышележащих подразделениях).

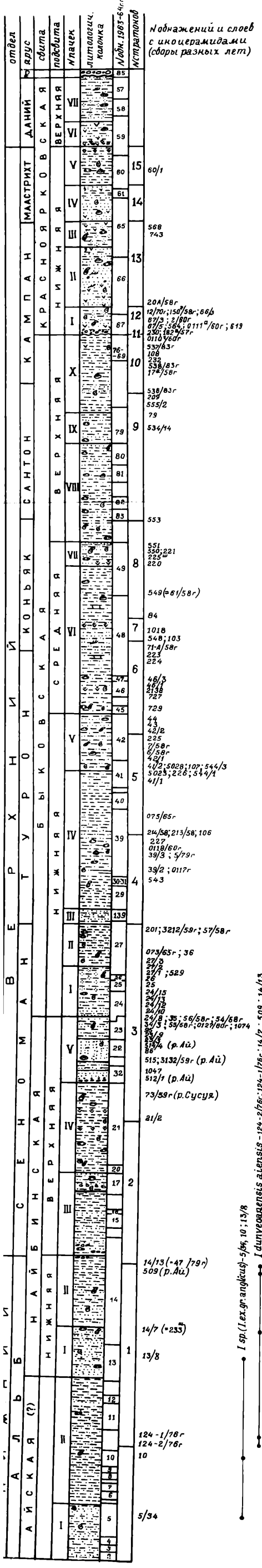
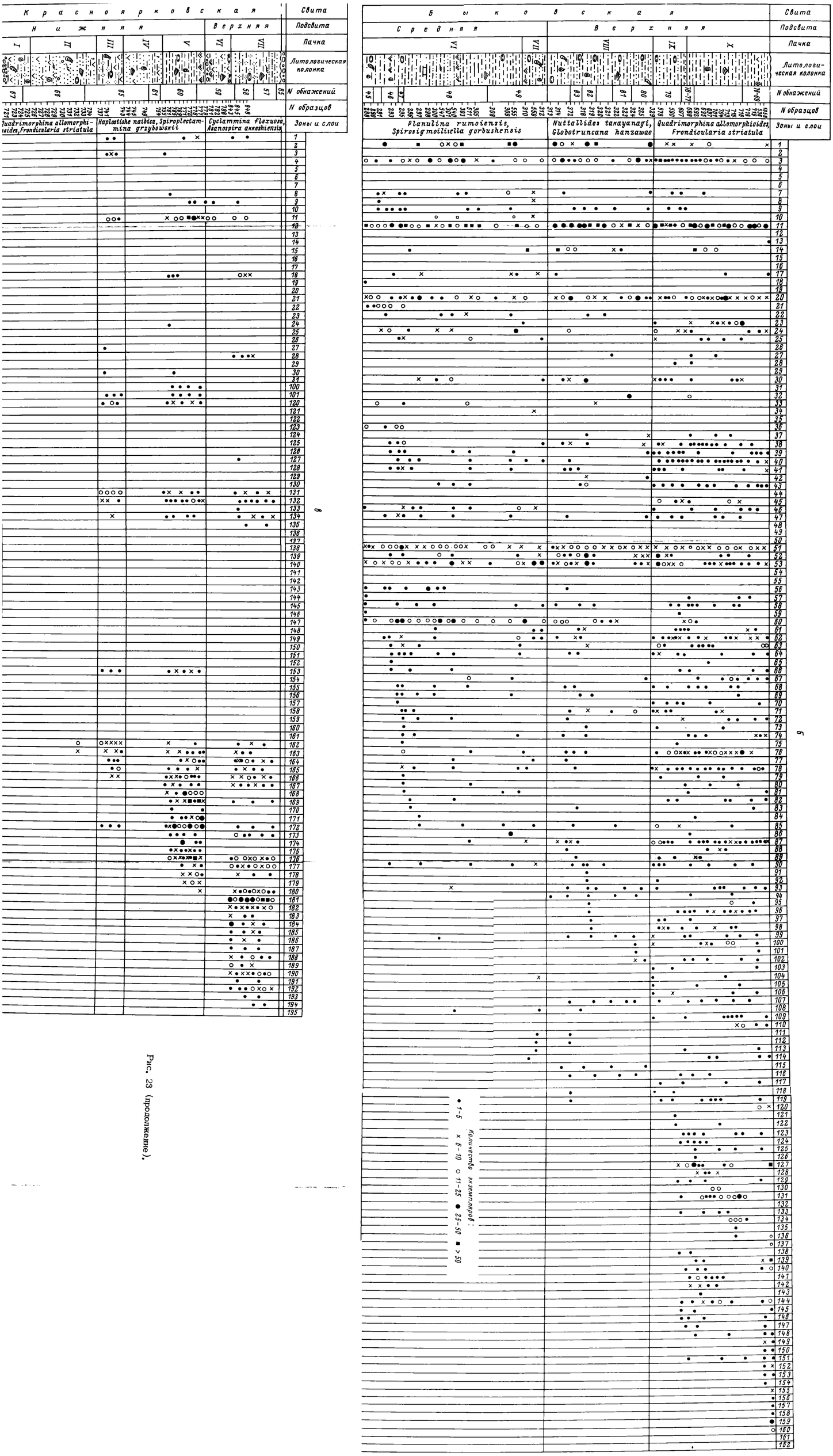


Рис. 20. Стратиграфическое распространение важнейших иноцерамов в Найбинском разрезе. Места находок иноцерамид в бассейне р. Найбы. 23/9: в числителе – номер обнажения (23), в знаменателе – номер слоя (9); 12/70г.: в числителе – номер обнажения (12), в знаменателе – год сбора (70 г.). Условные обозначения см. на рис. 6.

Примечание: слои 8, 10, 12, 13, 15 обнажения 24 отвечают соответственно слоям 1, 2, 5, 6, 8 в описании разреза.


Красноярковская
Свита
Нижняя
Верхняя
Подсвита
I
II
III
IV
V
VI
VII
Пачка
Литологическая колонка
N обнажений
N образцов
Quadrimorphina allomorphinoides, Frondicularia striatula
Haplostiche naibica, Spiroplectammina grzybowskii
Cyclammina flexuosa, Asanospira akmeshinensis
Зоны и слои
Быковская
Средняя
Верхняя
VI
VII
VIII
IX
X
Planulina rumoiensis, Spirosigmoilinella gorbushensis
Nuttallides tanayanagi, Globotruncana hanzawae
Quadrimorphina allomorphinoides, Frondicularia striatula
Количество экземпляров:
• 1-5
× 6-10
○ 11-25
● 25-50
■ > 50
Рис. 23 (продолжение).

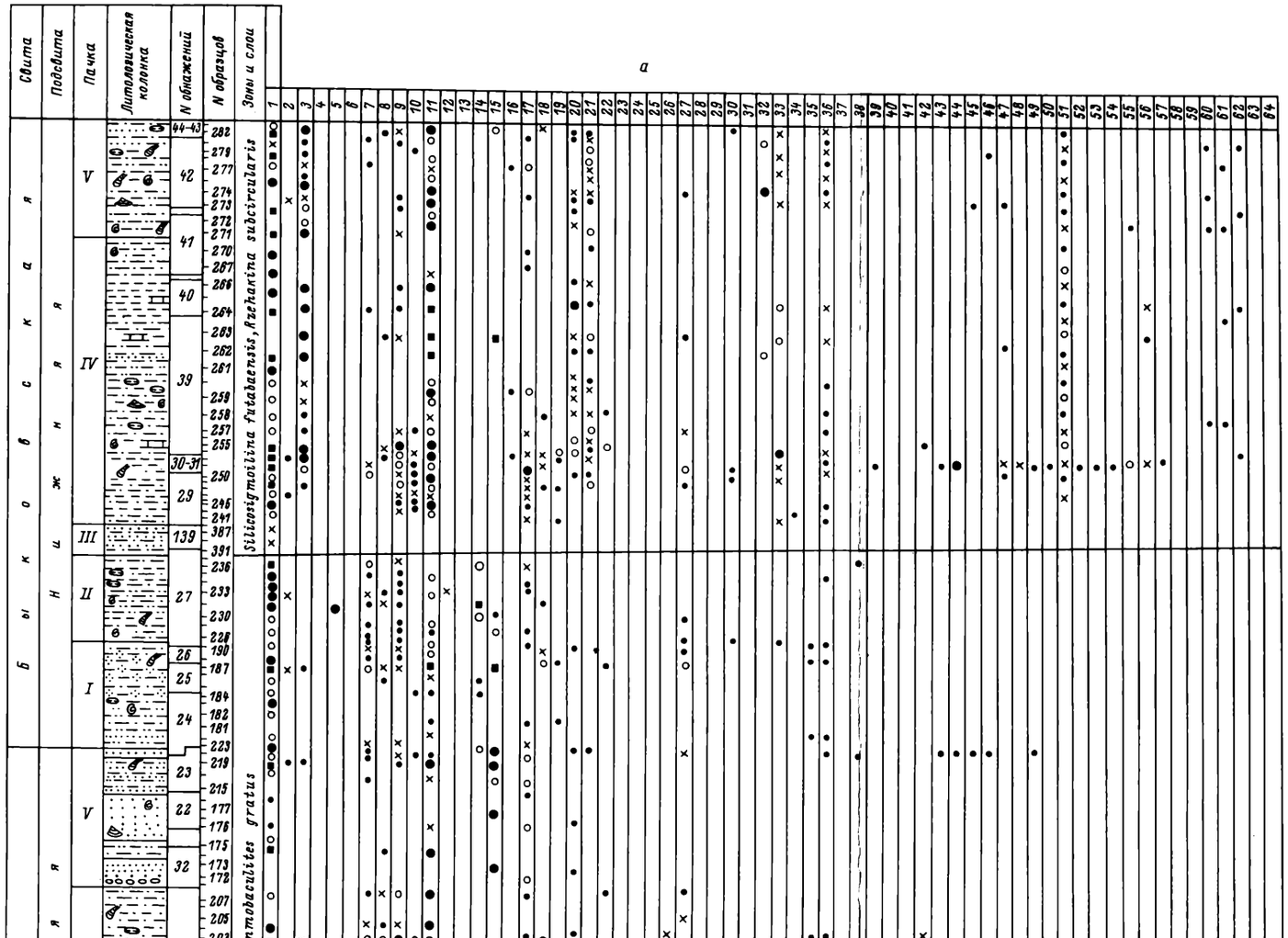
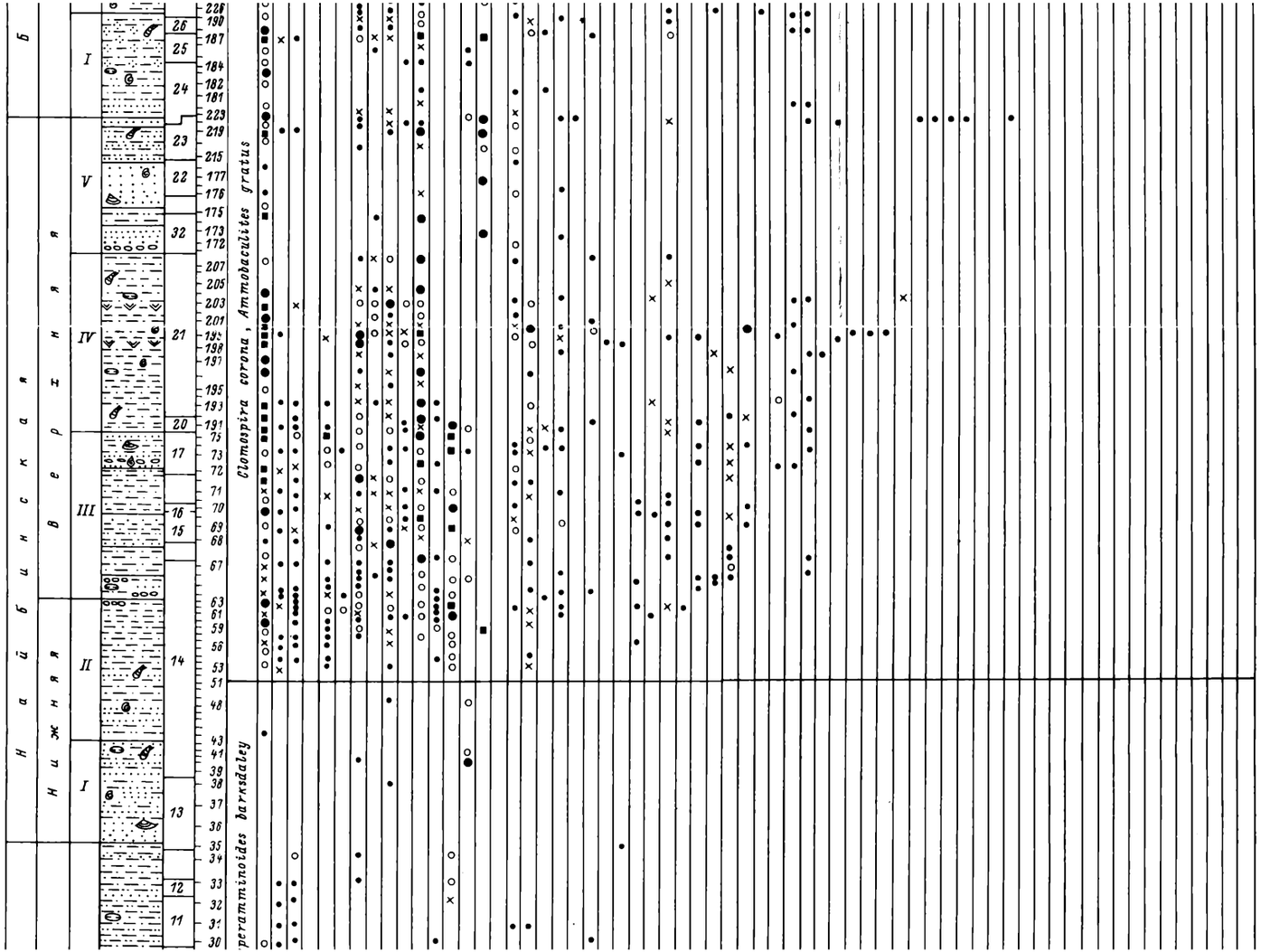
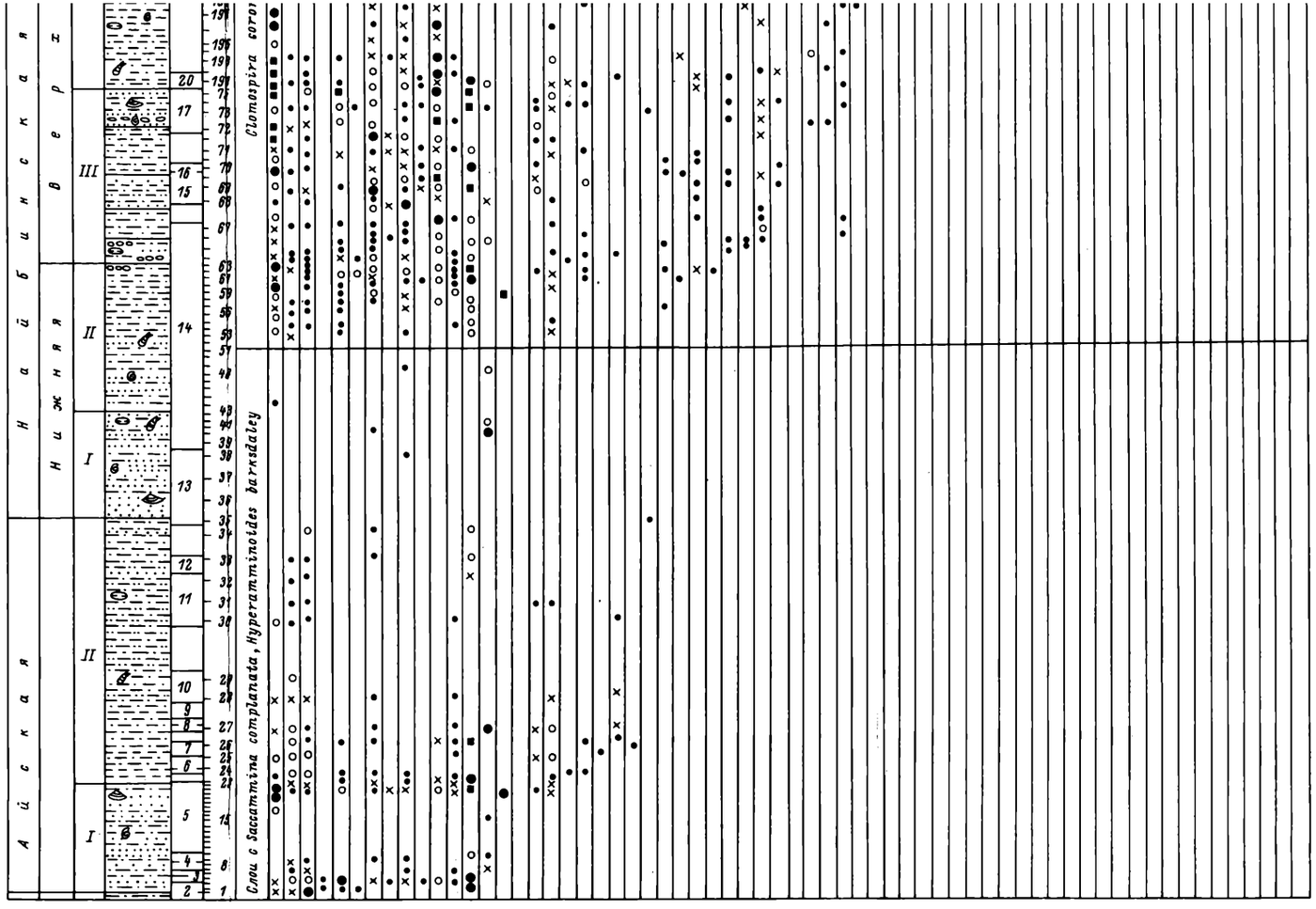


Рис. 23. Стратиграфическое распространение фораминифер в Найбинском разрезе. Условные обозначения см. на рис. 6.

Цифры на рис. 23а, 23б и 23в: 1 – Bathysiphon alexanderi Cushman, 2 – Saccamina complanata (Franke), 3 – Dorothia hokkaidoana Takayanagi, 4 – Flabellammina sp. indet., 5 – Ammobaculites gratus Cushman et Applin, 6 – Trochammina naidenovica Turenko, sp. n., 7 – Glomospira corona Cushman et Jarvis, 8 – Glomospirella gaultina (Berthelin), 9 – Ammodiscus cretaceus (Reuss), 10 – Ammodiscus hashimotoi Takayanagi, 11 – Haplophragmoides obesus Takayanagi, 12 – Hyperaminoides barksdaley Tappan, 13 – Bathysiphon brosgei Tappan, 14 – Placentammina placenta (Grzybowski), 15 – Bathysiphon akanosawensis Takayanagi, 16 – Reophax troyeri Tappan, 17 – Hyperammina elongata Brady, 18 – Bathysiphon vitta Nauss, 19 – Ammodiscus planus Loeblich, 20 – Asanospira hakagawaensis (Asano), 21 – Rzehakina subcircularis (Tappan), 22 – Asanospira teshioensis (Asano), 23 – Gyroidina depressa (Alth), 24 – Oolina apiculata Reuss, 25 – Gyroidina globosa rumoiensis Takayanagi, 26 – Haplophragmoides kirki Wickenden, 27 – Bathysiphon nodosariaformis Subbotina, 28 – Pseudonodosaria mutabilis (Reuss), 29 – Textularia subglabra Cushman, 30 – Oolina simplex Reuss, 31 – Budashevaella naibica Turenko, sp. n., 32 – Trochammina hisanohamaensis Asano, 33 – Hyperammina bulbosa Cushman, 34 – Haplophragmoides formosus Takayanagi, 35 – Textularia hikagezawensis Takayanagi, 36 – Silicosigmoilina ezoensis (Takayanagi), 37 – Marginulina reussi Takayanagi, 38 – Ramulina sp. a Takayanagi, 39 – Dentalina catenula Reuss, 40 – Saracenaria pseudonavicula Marie, 41 – Hemirobulina nagaoi Takayanagi, 42 – Haplophragmoides ex gr. excavatus Cushman et Waters, 43 – Dentalina nana Reuss, 44 – Hedbergella brittoensis (Loeblich et Tappan), 45 – Hedbergella cretacea (d'Orbigny), 46 – Hedbergella sp. indet., 47 – Robulus firmus Takayanagi, 48 – Hedbergella portsdownensis (Williams – Mitchel), 49 – Hedbergella delrioensis (Carsey), 50 – Hedbergella planispira (Tappan), 51 – Silicosigmoilina futabensis Asano, 52 – Nuttallides takayanagii Turenko, sp. n., 53 – Planulina rumoiensis Takayanagi, 54 – Pseudopatellinella cretacea Takayanagi, 55 – Trochammina yubarensis Takayanagi, 56 – Asanospira orlovica Turenko, sp. n., 57 – Silicosigmoilina sogabei (Fukuta), 58 – Astacolus polandensis Trujillo, 59 – Lenticulina cf. heiermanni Bettenstaed, 60 – Spirosigmoilinella gorbushensis Turenko, 61 – Robulus ezoensis Takayanagi, 62 – Robulus matsumotoi Takayanagi, 63 – Alabamina dorsoplana (Brotzen), 64 – Citharina geisendorferi costata Takayanagi, 65 – Pseudofrondicularia lanceala var. lanceala (Reuss), 66 – Lenticulina yabei Takayanagi, 67 – Dentalina gracilis d'Orbigny, 68 – Dentalina praecommunis Tappan, 69 – Frondicularia inversa Reuss, 70 – Enantiodentalina sp. indet., 71 – Marssonella oxycona (Reuss), 72 – Globotruncana sp. indet., 73 – Marginulina texasensis Cushman, 74 – Marginulina bullata Reuss, 75 – Citharina penna Takayanagi, 76 – Stilostomella cf. stephensoni (Cushman), 77 – Globotruncana marginata (Reuss), 78 – Pleurostomella subnodosa Reuss, 79 – Robulus oblongus Takayanagi, 80 – Lingulina pygmaea Reuss, 81 – Globorotalites conicus (Carsey), 82 – Lenticulina obirashibensis Takayanagi, 83 – Saracenaria saratogana Howe et Wallace, 84 – Robulus tumidus Takayanagi, 85 – Globotruncana lapparenti lapparenti (Brotzen), 86 – Haplophragmoides cf. makinoe Takayanagi, 87 – Dentalina lorneiana d'Orbigny, 88 – Eponides yoshidae Takayanagi, 89 – Dentalina guttifera d'Orbigni, 90 – Globotruncana japonica Takayanagi, 91 – Hedbergella compressa (Plummer), 92 – Robulus sorachiensis Takayanagi, 93 – Robulus rumoiensis Takayanagi, 94 – Globotruncana hanzawae Takayanagi, 95 – Dentalina pseudofiliformis Brotzen, 96 – Quadrimorphina allomorphinoides (Reuss), 97 – Frondicularia elegans d'Orbigny, 98 – Dentalina megalopolitana Reuss, 99 – Nodosaria oxynkensis Mjatliuk, 100 – Rzehakina inclusa (Grzybowski), 101 – Rzehakina fissistomata (Grzybowski), 102 – Dentalina basiplanata Cushman, 103 – sororia Reuss, 104 – Dentalina lilli Reuss, 105 – Chrysalogonium cretaceum Cushman et Church, 106 – Nodosaria affinis Reuss, 107 – Nodosaria spinifera Cushman et Campbell, 108 – Planuraria kochii (Roemer), 109 – Frondicularia striatula Reuss, 110 – Valvulineria nonionoides Bandy, 111 – Frondicularia watersi Cushman, 112 – Frondicularia chapmani Perner, 113 – Marginulina dorsata Cushman, 114 – Vaginulinopsis gratus (Reuss), 115 – Globotruncana fornicata Plummer, 116 – Astacolus crepidulus (Fichtel et Moll), 117 – Dentalina pauperata Reuss, 118 – Nodosaria aspera Reuss, 119 – Saracenaria urachoroensis kawaruppuensis Yoshida, 120 – Silicosigmoilina explicata Turenko, 121 – Frondicularia archiaciana d'Orbigny, 122 – Planularia sorachiensis Takayanagi, 123 – Hemicristellaria cretacia (Cushman), 124 – Hemicristellaria haboroensis Takayanagi, 125 – Astacolus strombeski (Reuss), 126 – Fissurina marginata Montagu, 127 – Dentalina consobrina d'Orbigny, 128 – Gyroidina sp. a Takayanagi, 129 – Hoglundina supracretacea (ten Dam), 130 – Stilostomella pseudoscripta Cushman, 131 – Silicosigmoilina perplexa Israelsky, 132 – Rzehakina lata Cushman ét Jarvis, 133 – Dentalina legumen Reuss, 134 – Spirosigmoilinella sinegorica (Serova), 135 – Dentalina aculeata (d'Orbigny), 136 – Pyrulina cylindroides (Roemer), 137 – Citharina suturalus (Cushman), 138 – Nodosarella cuneata Loeblich et Tappan, 139 – Dentalina dettermmani Tappan, 140 – Anomalina makaroviensis Turenko, sp. n., 141 – Asanospira californiensis (Trujillo), 142 – Lenticulina pseudo-secans (Cushman), 143 – Lingulina lucillea Trujillo, 144 – Allomorphina whangaia Finlay, 145 – Conorbina pugatshevica Turenko, sp. n., 146 – Saracenaria gorbushensis Turenko, sp. n., 147 –



98 – Dentalina megalopolitana Reuss, 99 – Nodosaria oxynkensis Mjatliuk, 100 – Rzehakina inclusa (Grzybowski), 101 – Rzehakina fissistomata (Grzybowski), 102 – Dentalina basiplanata Cushman, 103 – sororia Reuss, 104 – Dentalina lilli Reuss, 105 – Chrysalogonium cretaceum Cushman et Church, 106 – Nodosaria affinis Reuss, 107 – Nodosaria spinifera Cushman et Campbell, 108 – Planuraria kochii (Roemer), 109 – Frondicularia striatula Reuss, 110 – Valvulineria nonionoides Bandy, 111 – Frondicularia watersi Cushman, 112 – Frondicularia chapmani Perner, 113 – Marginulina dorsata Cushman, 114 – Vaginulinopsis gratus (Reuss), 115 – Globotruncana fornicata Plummer, 116 – Astacolus crepidulus (Fichtel et Moll), 117 – Dentalina pauperata Reuss, 118 – Nodosaria aspera Reuss, 119 – Saracenaria urachoroensis kawaruppuensis Yoshida, 120 – Silicosigmoilina explicata Turenko, 121 – Frondicularia archiaciana d'Orbigny, 122 – Planularia sorachiensis Takayanagi, 123 – Hemicristellaria cretacia (Cushman), 124 – Hemicristellaria haboroensis Takayanagi, 125 – Astacolus strombeski (Reuss), 126 – Fissurina marginata Montagu, 127 – Dentalina consobrina d'Orbigny, 128 – Gyroidina sp. a Takayanagi, 129 – Hoglundina supracretacea (ten Dam), 130 – Stilostomella pseudoscripta Cushman, 131 – Silicosigmoilina perplexa Israelsky, 132 – Rzehakina lata Cushman ét Jarvis, 133 – Dentalina legumen Reuss, 134 – Spirosigmoilinella sinegorica (Serova), 135 – Dentalina aculeata (d'Orbigny), 136 – Pyrulina cylindroides (Roemer), 137 – Citharina suturalus (Cushman), 138 – Nodosarella cuneata Loeblich et Tappan, 139 – Dentalina dettermmani Tappan, 140 – Anomalina makaroviensis Turenko, sp. n., 141 – Asanospira californiensis (Trujillo), 142 – Lenticulina pseudo-secans (Cushman), 143 – Lingulina lucillea Trujillo, 144 – Allomorphina whangaia Finlay, 145 – Conorbina pugatshevica Turenko, sp. n., 146 – Saracenaria gorbushensis Turenko, sp. n., 147 – Robulus akaciensis Turenko, sp. n., 148 – Saracenaria triangularis (d'Orbigny), 149 – Ceratobulimina cretacea Cushman et Harris, 150 – Robulus aff. hornerstownensis (Olsson), 151 – Astacolus umbonatus (Loeterle), 152 – Gyroidina orbicella Bandy, 153 – Rzehakina macilenta Turenko, 154 – Astacolus incrassatus (Reuss), 155 – Rectoglandulina netrona Tappan, 156 – Astacolus velascoensis White, 157 – Saracenaria graustandensis Tappan, 158 – Robulus kutschiensis Turenko, sp. n., 159 – Allomorphina aff. cretacea Reuss, 160 – Robulus kriljenicus Turenko, sp. n., 161 – Saracenaria acutauricularis (Fichtel et Moll), 162 – Silicosigmoilina compacta Serova, 163 – Silicosigmoilina californica Cushman et Church, 164 – Silicosigmoilina seimensis Turenko, 165 – Spirosigmoilinella manuensis Turenko, 166 – Spirosigmoilinella holmskensis Turenko, 167 – Silicosigmoilina kushiroensis Yoshida, 168 – Haplostiche naibica Turenko, sp. n., 169 – Spiroplectammina grzybowskii Frizzell, 170 – Ammodiscus ariakensis Murata et Sugahara, 171 – Ammodiscus naibicus Turenko, sp. n., 172 – Spirosigmoilinella naibensis Turenko, 173 – Bulimina ovulum navarroensis Cushman et Parker, 174 – Bulimina kickapoensis pingua Cushman et Parker, 175 – Rzehakina sakhalinica Turenko, 176 – Budashevaella orlovica Turenko, sp. n., 177 – Silicosigmoilina elegantissima Serova, 178 – Saccammina sphaerica M. Sars, 179 – Haplophragmoides kushiroensis Yoshida, 180 – Asanospira akkeshiensis (Yoshida), 181 – Trochammina trifolia (Egger), 182 – Cyclammina flexuosa Podobina, 183 – Quingueloculina sp. indet., 184 – Eponides urachoroensis Yoshida, 185 – Eponides tokachiensis Yoshida, 186 – Epistominella sp. a, 187 – Pullenia cretacea Cushman, 188 – Cibicides kiritappuensis Yoshida, 189 – Haplophragmoides naibicus Turenko, sp. n., 190 – Reticulophragmium naibicum Turenko, sp. n., 191 – Lagena acuticostata Reuss, 192 – Reticulophragmium sinegoricum Turenko, sp. n., 193 – Eponides hokkaidoensis Yoshida, 194 – Nodosaria doliformis Eichenberg.



(Reuss), 155 – Rectoglandulina netrona Tappan, 156 – Astacolus velascoensis White, 157 – Saracenaria graustandensis Tappan, 158 – Robulus kutschiensis Turenko, sp. n., 159 – Allomorphina aff. cretacea Reuss, 160 – Robulus kriljenicus Turenko, sp. n., 161 – Saracenaria acutauricularis (Fichtel et Moll), 162 – Silicosigmoilina compacta Serova, 163 – Silicosigmoilina californica Cushman et Church, 164 – Silicosigmoilina seimensis Turenko, 165 – Spirosigmoilinella manuensis Turenko, 166 – Spirosigmoilinella holmskensis Turenko, 167 – Silicosigmoilina kushiroensis Yoshida, 168 – Haplostiche naibica Turenko, sp. n., 169 – Spiroplectammina grzybowskii Frizzell, 170 – Ammodiscus ariakensis Murata et Sugahara, 171 – Ammodiscus naibicus Turenko, sp. n., 172 – Spirosigmoilinella naibensis Turenko, 173 – Bulimina ovulum navarroensis Cushman et Parker, 174 – Bulimina kickapoensis pingua Cushman et Parker, 175 – Rzehakina sakhalinica Turenko, 176 – Budashevaella orlovica Turenko, sp. n., 177 – Silicosigmoilina elegantissima Serova, 178 – Saccammina sphaerica M. Sars, 179 – Haplophragmoides kushiroensis Yoshida, 180 – Asanospira akkeshiensis (Yoshida), 181 – Trochammina trifolia (Egger), 182 – Cyclammina flexuosa Podobina, 183 – Quinqueloculina sp. indet., 184 – Eponides urachoroensis Yoshida, 185 – Eponides tokachiensis Yoshida, 186 – Epistominella sp. a, 187 – Pullenia cretacea Cushman, 188 – Cibicides kiritappuensis Yoshida, 189 – Haplophragmoides naibicus Turenko, sp. n., 190 – Reticulophragmium naibicum Turenko, sp. n., 191 – Lagena acuticostata Reuss, 192 – Reticulophragmium sinegoricum Turenko, sp. n., 193 – Eponides hokkaidoensis Yoshida, 194 – Nodosaria doliformis Eichenberg.