

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.В.ЛОМОНОСОВА

Геологический факультет

На правах рукописи

ЯЗЫКОВА
Елена Александровна

УДК 551.763.33:564.53(571.6)

БИОСТРАТИГРАФИЯ И АММОНИТЫ МААСТРИХТА
САХАЛИНА.

04.00.09 - палеонтология и стратиграфия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Москва - 1993

Работа выполнена в отделе стратиграфии и палеонтологии
Всероссийского научно-исследовательского геологического института
(ВСЕГЕИ) им. А.П.Карпинского и на кафедре палеонтологии геологичес-
кого факультета Московского государственного университета им.
М.В.Ломоносова

Научный руководитель - доктор геолого-минералогических наук,
профессор И.А.Михайлова

Официальные оппоненты: доктор биологических наук,
профессор В.Н.Шиманский,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор В.Д.Ильин

Ведущая организация - Геологический институт РАН г.Москва

Защита состоится 14 мая 1993г. в 15.30 на заседании
Специализированного совета Д 053.05.28 по палеонтологии и стратиг-
рафии в Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова
по адресу: 119899, ГСП-3, Москва, Ленинские горы, МГУ, геологический
факультет, ауд. 829

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке геоло-
гического факультета МГУ, 6 этаж Главного здания.

Автореферат разослан " 7 " ^{апреля} февраля 1993 г.

Ученый секретарь
Специализированного совета
доктор геолого-минералогических наук

А.Д.Друна

А.Д.Друна

Актуальность работы. Необходимость усовершенствования биостратиграфической основы для различного рода стратиграфических работ и унификации легенд крупномасштабного картирования диктуют постановку детальных биостратиграфических исследований. Одной из важнейших групп для этих целей являются аммониты, по которым проводится расчленение верхнемеловых отложений во всех регионах мира. В то же время для маастрихтских отложений Сахалина детальная биостратиграфическая схема отсутствует, что и определило актуальность работы.

Исследования проводились по тематике, связанной с научно-исследовательскими работами сектора макрофауны отдела стратиграфии и палеонтологии ВСЕГЕИ, кафедры палеонтологии геологического ф-та МГУ и геолого-океанографическими работами Сахалинской ГРЭ.

Цель работы заключалась в разработке детальной биостратиграфической схемы расчленения маастрихтских отложений Сахалина на основе изучения разрезов и ревизии аммонитов. В процессе работы решались следующие задачи:

1. Детальное изучение разрезов маастрихта Сахалина с полным сбором органических остатков.
2. Выявление видового и родового разнообразия маастрихтских аммонитов и уточнение их стратиграфического и географического распространения.
3. Монографическое изучение аммонитов.
4. Выяснение изменений морфологических признаков раковин маастрихтских видов по сравнению с кампанскими на примере аммонитов, собранных на Сахалине и Северо-Востоке России. Многосторонний анализ маастрихтского этапа в развитии аммонитов наряду с вычлениванием группы в целом.

Материал и методы исследований. Основой для исследований послужил материал, собранный автором в 1986-89 гг. на Сахалине, Икоте и Северо-Востоке России (всего изучено 20 разрезов), и образцы из коллекции известного геолога-дальневосточника, доктора геол.-мин. наук В.Н.Верещагина, возглавлявшего отдел стратиграфии и палеонтологии ВСЕГЕИ до 1980 г. Она содержит большое число экземпляров, найденных лично В.Н.Верещагиным, а также другими исследователями с 1951 по 1980 годы. Дополнительно использовались карты, переданные Ю.Г.Миролюбовым, долгое время изучавшим флору Сахалина, Курильских островов и Северо-Востока России.

При сборе ископаемых использовались элементы тафономического и литологического анализа.

В маастрихтских отложениях Сахалина, Шикотана (Курильские о-ва) и Северо-Востока России аммониты очень редки, в силу этого, имеющаяся в моем распоряжении коллекция является весьма представительной, хотя и насчитывает всего 250 экземпляров. Исследованный материал хранится в ЦНИГР музея ВСЕГЕИ в Санкт-Петербурге в коллекциях под номерами I262I, I2632, I2757, I2769.

Изученные аммониты относятся к 17 видам, 6 родам, 4 семействам. Преимущественно это экземпляры хорошей сохранности, у некоторых сохранился перламутровый раковинный слой и устье.

При палеонтологическом описании применялся морфометрический метод. Для зарисовки лопастной линии использовался микроскоп МБС-I и рисовальный аппарат РА-7.

Научная новизна заключается в том, что впервые для Сахалина разработана детальная биостратиграфическая схема расчленения маастрихтских отложений по аммонитам, которая может быть использована и для Северо-Востока России.

Проведена корреляция отложений маастрихтского яруса Восточно- и Западно-Сахалинских гор на основании идентичности характерных комплексов аммонидей и иноцерамид.

Из 17 описанных в работе видов 10 впервые обнаружены на Сахалине, а два на Шикотане.

Практическая ценность работы. Результаты исследований могут быть использованы при разработке и совершенствовании легенд маастрихта для крупномасштабного геологического картирования, способствуя эффективности проведения геолого-съемочных работ.

Разработанная схема может быть рекомендована для Сахалина, а также применена при проведении геолого-съемочных работ на Шикотане и в юго-восточной части Корякско-Анадырского региона. Помимо этого, она может быть использована при создании различных региональных схем и сопоставлении маастрихтских отложений Востока России с другими регионами.

По теме диссертации имеется четыре публикации и три статьи сданы в печать. Основные результаты работы вошли в биостратиграфическую схему расчленения верхнемеловых отложений Сахалина (Зональная стратиграфия фанерозоя СССР, 1991) и в "Атлас руководящих групп меловой фауны Сахалина" (в печати), созданный по заказу Сахалинской геолого-разведочной экспедиции (г. Южно-Сахалинск).

Основные защищаемые положения:

1. Детальная биостратиграфическая схема расчленения маастрихтских отложений Сахалина по амmonoидеям, разработанная на основании распределения в разрезе представителей надсемейств Desmoscerataceae и Tetragonitaceae. По надсемейству Desmoscerataceae выделяется надзона *Pachydiscus subcompressus* в составе двух зон (*Pachydiscus* (~~Neodesmosceras~~) *japonicus* и *Pachydiscus* (*Pachydiscus*) *flexuosus* - *Pachydiscus* (*Neodesmosceras*) *gracilis*); по надсемейству Tetragonitaceae выделяется надзона *Zelandites varuna* в составе трех зон (*Pseudophyllites indra*, *Gaudryceras kamanakense* и *Zelandites japonicus*).

2. Обоснование корреляции маастрихтских отложений Западно- и Восточно-Сахалинских гор.

3. Сопоставление отложений маастрихтского яруса Сахалина, Шикотана, Северо-Востока России и Японии на основе выявленных характерных комплексов амmonoидей.

4. Монографическое изучение маастрихтских амmonoидей Сахалина, Шикотана и Северо-Востока России. Проведена ревизия 17 видов, относящихся к 6 родам, 4 семействам, принадлежащим 3 отрядам. Из них 10 видов впервые найдены на Сахалине и два на Шикотане. Проанализирован заключительный маастрихтский этап в развитии амmonoидей и уточнено географическое и стратиграфическое распространение изученных таксонов.

Апробация результатов. Основные положения диссертации докладывались автором на XXV сессии ВПО в январе 1989 г., на секции палеонтологии Московского общества испытателей природы в мае 1989 г., на заседании кафедры палеонтологии геологического ф-та МГУ в ноябре 1991 г. и на заседании отдела стратиграфии и палеонтологии ВСЕГЕИ в декабре 1992 г. Полностью работа была положена на кафедре палеонтологии геологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова 25 декабря 1992 г..

Объем и структура работы. Диссертация имеет объем 274 машинописных страниц и состоит из ВВЕДЕНИЯ, 5-ти глав, ЗАКЛЮЧЕНИЯ, 36 рисунков, 5-ти текстовых таблиц, 18 палеонтологических фототаблиц. Список литературы включает 230 наименований (73 на русском и 157 на иностранных языках).

Работа выполнена в отделе стратиграфии и палеонтологии ВСЕГЕИ и на кафедре палеонтологии геологического ф-та МГУ под руководством доктора геолого-минералогических наук И.А. Михайловой.

Автор очень признателен своему научному руководителю за многочисленные рекомендации и советы, полученные при работе над диссертацией. Автор также глубоко благодарен канд. геол.-мин. наук доценту кафедры палеонтологии геологического ф-та МГУ А.С.Алексееву за ознакомление с рукописью и высказанные замечания и предложения, а также сотрудникам отдела стратиграфии и палеонтологии ВСЕГЕИ канд. геол.-мин. наук с.н.с. Т.Д.Зоновой и канд. геол.-мин. наук с.н.с. Т.Н.Богдановой за постоянную поддержку и помощь в работе над диссертацией.

ОБОСНОВАНИЕ ЗАЩИЩАЕМЫХ ПОЛОЖЕНИЙ.

Положение первое. Детальная биостратиграфическая схема расчленения маастрихтских отложений Сахалина по аммоноидеям, разработанная на основании распределения в разрезе представителей надсемейств Desmoserataceae и Tetragonitaceae (табл. I).

На протяжении многих лет, с 1951 по 1980 гг., изучением верхнемеловых отложений Сахалина, Северо-Востока России и Курильских островов занималась группа научных сотрудников под руководством доктора геол.-мин. наук В.Н.Верещагина. В 1963 г. В.Н.Верещагин предложил одну из первых схем по аммоноидеям для меловых отложений Сахалина и Корякского нагорья. Следом за ним расчленением меловых отложений Востока России занимались М.А. Пергамент (1965, 1969, 1978), В.П.Похиталainen (1988) и Т.Д.Зонова (1987, 1991, 1992). При этом главное внимание уделялось иноцерамидам. Находки аммонитов были крайне редки, а отложения маастрихтского яруса считались "бедно" охарактеризованными органическими остатками.

В 1974 году были приняты зональные шкалы для Сахалина и Корякского нагорья на 2-ом Дальневосточном стратиграфическом совещании в Петропавловске-Камчатском. Для маастрихтских отложений Корякии были выделены слои с *Pachydiscus kamishakensis* (внизу) и зона *Pachydiscus neubergicus*, *P. golievillensis* (вверху), а для Сахалина была предложена лишь одна зона *Pachydiscus subcompressus*. Итогами этого совещания (схемы утверждены МСК) мы вынуждены руководствоваться и сейчас, 20 лет спустя, так как следующее совещание по этой территории еще только планируется. Накопившийся к настоящему времени материал позволяет детализировать и уточнять существующие схемы, что отчасти подтверждает и настоящая работа.

Для изучения стратиграфической полноты разреза, литологического состава и палеонтологической характеристики маастрихта на Сахалине и Шикотане было детально описано 20 разрезов, расположенных на территории Главного мелового поля Сахалина, мелового поля Восточно-Сахалинских гор и в нескольких бухтах острова Шикотан.

В пределах Главного мелового поля разрезы были изучены в Западно-Сахалинских горах (басс. рек Найба, Сусуя, Мануй, Пугачевка, Лозовая, Макарова, Нитуй, Оноры, Широкая Падь и на Южно-Сахалинском перевале), а также на п-ве Крильон (басс. рек Гербуса и Кура).

Наиболее полный разрез верхнемеловых отложений (в том числе и маастрихтских) вскрывается в бассейне р. Найба (Опорный разрез, 1987). В частности отложения маастрихтского яруса лучше всего представлены на р. Красноярка, по которой и названа свита, объединяющая верхнекампанские-маастрихтские образования.

Красноярковская свита отчетливо подразделяется на семь разновозрастных и разнофациальных пачек.

Верхний кампан.

$K_2kr_1^1$ - I-ая пачка представлена последовательно сменяющими друг друга грубозернистыми гравелитистыми песчаниками, обогащенными глауконитом; алевролитами и песчанистыми алевролитами с тонкими прослойками каменного угля с большим количеством остатков радиально-ребристых колмачковидных гастропод и радиально-ребристых иноцерамид, а также аммонитов; темно-серыми песчанистыми алевролитами с единичными находками аммонитов.

Отложения I-ой пачки отнесены к верхнему кампану, зона *Pachydiscus egerloni*, на основании находок *Pachydiscus* (P.) *egerloni* (Forb.), *Tetragonites popetensis* Yabe, *T. epigonus* Kossmat., *Saghalinites cala* (Forb.).

Общая мощность пачки 120-150 м.

$K_2kr_1^2$ - II-ая пачка представляет собой толщу ~~серых~~ среднезернистых и грубозернистых песчаников с пластами конгломератов. Здесь найдены представители *Canadoceras muticum* Mats., *S. kossmati* Mats., *S. yokoymai* (Jimbo), *S. multicostratus* Mats., по которым вмещающие отложения отнесены к верхнему кампану.

Общая мощность пачки 100-170 м.

$K_2kr_1^3$ - III-я пачка это темно-серые щебенчатые алевролиты с редкими мергелистыми конкрециями к которым приурочены находки

представителей тех же видов рода *Canadoceras*, что и во II-ой пачке.

На основании идентичности характерных комплексов ископаемых в K_2, kr_2^1 и K_2, kr_3^1 выделяется зона *Canadoceras multicoatum* примерно отвечающая объему обеих пачек.

Граница кампана-маастрихта в Западно-Сахалинских горах условно проводится между III-ей (K_2, kr_3^1) и IV-ой (K_2, kr_4^1) пачками краснооржавкой свиты, так как непосредственно выше этого уровня происходит смена видовой сообществ аммоноидей и киноперамид. Из 17 видов аммоноидей, известных в отложениях маастрихтского яруса на Сахалине, только два перешли этот рубеж.

Нижний маастрихт.

K_2, kr_4^1 - IV-ая пачка представлена серыми крупно-зернистыми и грубозернистыми песчаниками с прослоями туфо-песчаников и песчаных алавролитов. По находкам *Rachydiscus* (P.) *subcompressus* Mats., P. (*Neodesmoceras*) *japonicus* Mats., *Pseudophyllites indra* (Forb.), *Gaudryceras denmanense* Whit. выходящие отложения относятся к нижнему маастрихту, зона *Rachydiscus* (*Neodesmoceras*) *japonicus* (надсемейство *Desmocerataceae*) и зона *Pseudophyllites indra* (надсемейство *Tetragonitaceae*).

Общая мощность пачки до 200 м.

Верхний маастрихт.

K_2, kr_5^1 - V-ая пачка представлена чертитичными переслаиванием песчаных алавролитов, скорлуповатых глинистых алавролитов, щебенчатых аргиллитов и тонких прослоев мелкозернистых песчанков. В целом для пачки характерно присутствие мергелистых конкреций и конкреционных слоев. К конкрециям приурочены многочисленные находки ископаемых.

Отложения пачки относятся к верхнему маастрихту по находкам *Rachydiscus* (P.) *flexuosus* Mats., P. (P.) *subcompressus* Mats., F. (P.) *gollivillensis* (d'Orb.), P. (P.) *neubergicus* (Hauer), P. (*Neodesmoceras*) *gracilis* Mats., *Gaudryceras denmanense* Whit., *G. hamanakensense* Mats. et Yosh., *G. venustum* Mats., *Neophylloceras heterotaiense* Mats., *Zelandites varuna* (Forb.). В самых верхах пачки обнаружено большое скопление экземпляров *Zelandites japonicus* Mats.

В предлагаемой схеме в этом возрастном интервале установлены зоны *Rachydiscus* (P.) *flexuosus* - P. (*Neodesmoceras*) *gracilis* (надсемейство *Desmocerataceae*) и *Gaudryceras*

hamanakensе (нижняя часть пачки), *Zelandites japonicus* (верхняя часть пачки) по надсемейству *Tetragonitaceae*

Общая мощность пачки до 500 м.

Граница маастрихтского и датского ярусов в Западно-Сахалинских горах проводится по подошве УІ-ой ($P_4, k\tau_2^6$) пачки красноярковской свиты (Опорный разрез..., 1987). Соответственно здесь же проводится и граница мела-палеогена, так как в настоящее время принято положение этой границы в подошве датского яруса (Постановление МСК..., 1985).

Датский ярус.

$P_4, k\tau_2^6$ - УІ-ая пачка представлена переслаиванием тонкозернистых туфогенных песчаников и крупнозернистых песчаников с прослоями гравелитистых песчаников и песчанистых алевролитов.

Характерный комплекс органических остатков состоит из фораменифер, наннопланктона, мелких гастропод, спор и пыльцы, позволяющих отнести вмещающие отложения к датскому ярусу (Калишевич и др., 1981).

Общая мощность пачки 70-100 м.

$P_4, k\tau_2^7$ - УІІ-ая пачка представляет собой чередование тонкозернистых алевролитов с серыми скорлуповатыми алевролитами и темно-серыми плотными массивными алевролитами; переслаивание песчанистых алевролитов с глинистыми алевролитами и щебенчатыми аргиллитами с редкими мергелистыми конкрециями и включениями растительного детрита; чередование песчаников и щебенчатых алевролитов с прослоями каменного угля и остатками спор и пыльцы. В верхах пачки наблюдается прослой зеленовато-серых глин.

Общая мощность пачки 180 м.

По остаткам фораменифер и наннопланктона, спор и пыльцы вмещающие отложения отнесены к раннему палеоцену (Калишевич и др., 1981).

УІ-ая ($P_4, k\tau_2^6$) и УІІ-ая ($P_4, k\tau_2^7$) пачки красноярковской свиты получили название "Синегорские слои" (Калишевич, Посыльный, 1958).

Выше по разрезу отложения красноярковской свиты перекрываются гравелитами и конгломератами нижнедуйской свиты, залегающими согласно, но с небольшим размывом, и содержащими палинокомплекс аналогичный комплексу, обнаруженному в верхах синегорских слоев, состоящий из раннепалеоценовых видов (Калишевич и др., 1981).

В пределах Восточносахалинского мелового поля были изучены разрезы ольдонской свиты, вскрывающиеся на побережье Охотского моря в устье р.Нерпичья, в устье р.Серп и р.Песковская, на мысе Беллинсгаузена, в устье р.Борисовка и в бассейнах рек Нерпичья, Буй, Крутсзорная, Кривуля и Синдохан, а также на п-ве Терпения южнее пос.Котиково. Приводится описание сводного разреза ольдонской свиты.

В целом свита представлена довольно однообразной сильно метаморфизированной аргиллито-алевролитовой толщей, обогащенной туфогенным материалом, с тонкими песчанистыми прослоями и мощными слоями конгломератов.

До настоящего времени эти отложения считались практически "чужими". Были известны лишь редкие остатки иноперамид и находка одного экземпляра *Pachydiscus* (P.) cf. *subcompressus* Mats. (Шуваев, 1968). Автору удалось собрать достаточно представительный по количеству образцов материал, позволивший обосновать маастрихтский возраст вмещающих отложений.

Соборанный комплекс представлял следующие виды:

Gnathodus hamanekense Mats. et Yosh., *G. senmense* Whit., *Neophylloscelus hetonaiense* Mats., *Pachydiscus* (P.) *subcompressus* Mats., иноперамиды: *Shahmaticeramus shikotanensis* (Nag. et Mats.), *Sh. shahmati* (Sal. et Zon.), *Sh. kusiroensis* (Nag. et Mats.).

Общая мощность ольдонской свиты 1150 м.

Остров Шикотан. В составе меловых отложений на острове Шикотан выделяются две свиты: нижняя - матакотанская и верхняя - малокурильская.

Матакотанская свита сложена базальтами, на которых лежат туфогенные конгломераты, переслаивающиеся с туфобрекчиями.

По находкам фораменифер, радиолярий и радиально-ребристых иноперамид отложения матакотанской свиты отнесены к верхнему кампану (Вережанин, 1977; Красилов и др., 1988).

Мощность свиты более 400 м.

Малокурильская свита залегает на матакотанской согласно, условно по этому контакту проводится граница кампана-маастрихта на Шикотане. Отложения малокурильской свиты представляют собой однообразную толщу алевролитов, переслаивающихся с туфоалевролитами, с линзами и маломощными прослоями крупнозернистых песчаников, прослоями туфопесчаников и редкими мергелистыми конкрециями.

По находкам *Camadoceras multicoatum* Mats., *Pachydiscus* (F.) *subcompressus* Lutz впервые найденных на острове, а также иноцерамид *Shahmaticeramus shikotanensis* (Mag. et Mats.), *Sh. delfinensis* (Sal. et Zon.), образующих ракушечниковые скопления, вмещающие отложения отнесены к маастрихтовому ярусу, надзона *Pachydiscus subcompressus* (надсемейство *Desmocerotaceae*). По зональной иноцерамидной шкале здесь были выделены зоны *Shahmaticeramus shikotanensis* (внизу) и *Shahmaticeramus delfinensis* (вверху).

Контакт малокурильской свиты с вышележащими отложениями зеленовской свиты не был установлен ни автором данной работы, ни предыдущими исследователями (Верещагин, 1963, 1977; Красилов и др., 1988).

По данным В.К.Ротмана (Ротман, Марковский, 1992) зеленовская свита условно отнесена к датскому ярусу и представлена базальтами, вулканическими брекчиями, конгломератами.

Северо-Восток России.

В качестве дополнительного и сравнительного материала были привлечены аммониты, собранные на Северо-Востоке России (побережье Пенжинской губы, басс. р.Пенжина, реки Хатырка и Ионайвеем), поэтому в работе дана краткая характеристика вмещающих отложений.

Отложения маастрихтского яруса имеют широкое распространение в юго-восточной и центральной Корякско-Анадырского региона и простираются широкой полосой вдоль западного побережья Берингова моря. В целом по региону мощность маастрихтских образований колеблется от 600 до 2000 м (Стратиграфический словарь СССР, 1979).

К настоящему моменту на Северо-Востоке России выделено не менее 10 стратиграфических подразделений, возраст которых считается маастрихтским. Наиболее хорошо охарактеризованы органическими остатками импенвеевская, пиллавайская и высокореченская свиты. В распоряжении автора имеются экземпляры аммоноидей, собранных из отложений упомянутых свит. Импенвеевская свита (Дундо, 1971).

Выделена в центральной части Корякского нагорья. Подразделяется на три подсвиты. По находкам ископаемых нижняя и средняя подсвиты отнесены к нижнему маастрихту, верхняя - к верхнему маастрихту: нижняя - представлена последовательно сменяющими друг друга конгломератами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями туфов и песчаников. К многочисленным мергелистым конкрециям приурочены находки *Phyllorachyceras ezoense* Yok., *Ph. forbesianum*

'Orb., *Neophylloceras lambertense* (Usher), *Pachydiscus* (F.) *kamishakensis* Jones, *Shahmaticeramus shikotanensis* (Nag. et Mats.) и др.

средняя - толща переслаивающихся песчаников и аргиллитов; аргиллитов, песчаников, туфов и известняков. Здесь встречены *Neophylloceras lambertense* (Usher) и *Pachydiscus* (F.) *kamishakensis* Jones.

верхняя - аргиллиты с прослоями туфов, известняков и переслаиванием песчаников, туфов, туффитов и аргиллитов, с многочисленными мергелистыми конкрециями, в которых обнаружены остатки аммонойд и иноперамид. Среди них *Neophylloceras heterotaiense* Matsumoto, *Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *obsoletiformis* Jones, *P.* (P.) cf. *neubergicus* (Hauer); *Shahmaticeramus kusiroensis* (Nag. et Mats.) и др.

Пиллалвайская свита (Пергамент, 1956).

Выделена на восточном побережье Пенжинской губы и в басс. р. Пенжина. В целом представлена переслаиванием песчаников, гравелитов, конгломератов и алевролитов. В хорошо изученных разрезах подразделяется на две подовиты.

В образованиях нижнепиллалвайской подовиты обнаружены представители различных видов рода *Canadoceras*, по которым вмещающие отложения отнесены к верхнему кампану.

В верхнепиллалвайской подовите встречен комплекс аммонойд и иноцерамид, определяющий маастрихтский возраст вмещающих отложений: в нижней части присутствуют представители *Pachydiscus* (F.) *kamishakensis* Jones, *Patagiosites alaskensis* Jones и *Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *japonicus* Mats.; в верхней - *Pachydiscus* (F.) *flexuosus* Mats., *P.* (*Neodesmoceras*) *gracilis* Mats., *P.* (F.) *gollevillensis* (d'Orb.), *P.* (F.) *neubergicus* (Hauer) и *Shahmaticeramus kusiroensis* (Nag. et Mats.) и др.

Выскореченская свита (Гладенков, 1959).

Выделена на юго-востоке Корякского нагорья. Представлена полимиктовыми песчаниками и туфопесчаниками с пластами туфов и конгломератов (Стратиграфический словарь СССР, 1979). По находкам *Pachydiscus* (F.) *flexuosus* Mats. и *P.* (*Neodesmoceras*) *gracilis* Mats. вмещающие отложения считаются верхнемаастрихтскими.

Как уже было сказано выше, в 1974 г. для Корякского нагорья были выделены слои с *Pachydiscus kamishakensis* в нижнем маастрихте и зона *Pachydiscus neubergicus*, *P. gollevillensis*, в верхнем.

Обоснование предлагаемой зональной схемы.

истории вопроса. На территории Тихоокеанской палеобиогеографической области расчленение верхнемеловых отложений проводится по таким группам ископаемых как аммоноидеи и иноцерамиды. В качестве вспомогательного существует зональное деление по форамениферам и радиоляриям. Наиболее успешно в этом направлении работают японские исследователи, в частности Т.Матsumото (Matsumoto, 1959б, 1977) и его последователи. В настоящее время в Японии создана детальная схема расчленения верхнемеловых отложений по аммоноидеям и иноцерамидам. Она отличается некоторым своеобразием, так как состоит из параллельных шкал, разработанных по отдельным надсемействам и семействам аммоноидей (Matsumoto, Takayanagi, 1981).

Автором настоящей работы предлагается биостратиграфическое расчленение маастрихтских отложений Сахалина на основании изучения представителей двух надсемейств аммоноидей: *Desmoserataceae* и *Tetragonitaceae*, принадлежащих соответственно двум отрядам *Ammonitida* и *Lytoceraida*.

Как было показано выше, при описании разрезов, в маастрихтских отложениях Западно-Сахалинских гор присутствуют аммоноидеи обоих упомянутых надсемейств, в Восточно-Сахалинских горах преобладает надсемейство *Tetragonitaceae*, а на Шикотане и Северо-Востоке России — *Desmoserataceae*. Поэтому в качестве основной выбрана шкала по *Desmoserataceae*. При отсутствии *Desmoserataceae* предлагается использовать параллельную шкалу по надсемейству *Tetragonitaceae* (табл. I).

I. Зональная шкала по надсемейству *Desmoserataceae*.

Надзона *Pachydiscus subcompressus*.

В 1959 г. Т.Матsumото (Matsumoto, 1959б) выделил зону *Pachydiscus subcompressus* на о-ве Сахалина в бассейне р.Найба и проследил ее на Хоккайдо. Позднее он предложил зону *Pachydiscus* (*Neodesmoseras*) *obsoletus* — *Pachydiscus subcompressus* для верхнего маастрихта о-ва Хоккайдо (Matsumoto, 1977).

Русскими исследователями зона *Pachydiscus subcompressus* была принята для маастрихта Сахалина в 1974 г. (Решения 2-го Межведомственного стратиграфического совещания..., 1974).

Предлагаемая зональная схема
'по аммоноидеям)

Таблица I

я р у с	подъярус	свита	длина	С А Х А Т И Н			
				Desmoscerataceae		Tetragonitaceae	
МААСТРИХТСКИЙ	нижний	верхний	у - кг ₁	надзона Pachydiscus subcompressus	зона Pachydiscus (Pachydiscus) flexuosus - Pachydiscus (Neodesmosceras) gracilis	надзона Zelandites varuna	зона Zelandites japonicus
					зона Pachydiscus (Neodesmosceras) japonicus		зона Gaudryceras hamanakensis
							зона Pseudophyllites indra
КАМПАНИЙСКИЙ	верхний	красноярковская - кг	I-kg ₁ II-kg ₁ III-kg ₁		зона Zanadoceras multicostatum		зона Tetragonites popetensis
					зона Pachydiscus egertonii		

В предлагаемой схеме мы повышаем ранг этого подразделения до надзоны. Ее нижняя граница проводится по первому появлению представителей зонального вида, а верхняя - по полному исчезновению аммонитов. Отложения надзоны прослежены по всему Главному меловому полю Сахалина, на п-ве Терпения в Восточно-Сахалинских горах, на о-ве Шикотан и хорошо охарактеризованы находками вида-индекса.

Возраст надзоны маастрихтский.

В составе этой надзоны выделяются две зоны: *Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *japonicus* и *Pachydiscus* (*Pachydiscus*) *flexuosus* - *Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *gracilis*.

Зона *Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *japonicus*.

Выделена Т.Мацумото (Matsumoto, 1959б) на о-ве Хоккайдо. На Сахалине установлена на п-ве Крыльон и в Западно-Сахалинских горах. Объем зоны, примерно, совпадает с объемом IV-ой ($K_2kr_4^4$) красноярской свиты. Нижняя граница проводится по первому появлению представителей вида-индекса, верхняя - по первому появлению представителей одного из зональных видов следующей зоны.

Зона прослежена и на Северо-Востоке России, где находки вида-индекса приурочены к слоям с *Pachydiscus kamishakenis*.

Возраст зоны ранний маастрихт.

Зона *Pachydiscus* (*Pachydiscus*) *flexuosus* -

Pachydiscus (*Neodesmoceras*) *gracilis*.

Выделена Т.Мацумото (Matsumoto, Takayanagi, 1981). На Сахалине фаунистически обоснована в Западно-Сахалинских горах.

Объем зоны примерно равен объему V-ой ($K_2kr_5^5$) пачки красноярской свиты. Нижняя граница проводится по первому появлению представителей одного из видов-индексов, это зона совместного распространения двух зональных видов. Верхняя граница устанавливается по полному исчезновению аммонитов.

На Северо-Востоке России находки обоих зональных видов известны из отложений зоны *Pachydiscus neubergicus*, *P. zollervillensis*. Оба указанных вида-индекса найдены автором и на Сахалине, в отложениях описываемой зоны. Подобные находки сделаны на Сахалине впервые. Важно, что оба вида являются характерными для маастрихта Европейской палеобиогеографической области и в целом имеют глобальное распространение в мире. Однако, на Сахалине находки их единичны, а широким распространением на территории Тихоокеанской области пользуются представители таксонов, предложенных японскими исследователями в качестве видов-индексов, поэтому целесообразнее сохранить их для наименования сахалинской зоны.

Возраст зоны поздний маастрихт.

2. Зональная шкала по надзонам Tetragonitaceae.

Надзона *Zelandites varuina*.

Зона *Zelandites varuina* выделена Т. Матsumото (Matsumoto, Takayanagi, 1959б) на материале с юга Сахалина и о-ва Хоккайдо. Учитывая широкое географическое распространение этого вида и новые находки различных руководящих таксонов, позволивших расчленить эти отложения на три зоны, мы повышаем ранг этого подразделения до надзоны.

На Сахалине она установлена в Западно-Сахалинских горах.

Нижняя граница проводится по первому появлению представителей вида-индекса, а верхняя - по полному исчезновению аммонидей.

Вид-индекс известен из маастрихтских отложений Индии, Японии (Matsumoto, 1959б), о-ва Сеймор в Антарктике (Macellari, 1986). Представители рода *Zelandites* sp. встречаются и в Западной Европе (Ward et al., 1991).

Возраст надзоны маастрихтский.

В составе этой надзоны выделяется три зоны: *Pseudophyllites indra*, *Gaudryceras hamanabense* и *Zelandites japonicus*.

Зона *Pseudophyllites indra*.

Выделена Т. Матsumото (Matsumoto, 1959б) по находкам вида-индекса на юге Сахалина, в басс. р. Найба, затем прослежена им в Японии. В японской литературе до сих пор публикуются экземпляры представителей зонального вида, собранные на р. Найба (Shizeta, 1932). Автор предлагает использовать зону *Pseudophyllites indra*, так как данный вид имеет узкое стратиграфическое положение и достаточно широкое географическое распространение (Тихоокеанская, Средиземноморская и Европейская области).

Объем ее примерно соответствует объему IV-ой (K_{4k1}) пачки красноярской свиты. Нижняя граница установлена по первому появлению представителей зонального вида, а верхняя - по появлению представителей вида-индекса следующей зоны.

Вид-индекс описываемой зоны известен из маастрихтских отложений Индии, Мадагаскара, Южной Африки, о-ва Ванкувер, Южной Аляски (Matsumoto, 1959; Jones, 1963; Muller et Yelatzky, 1970), Калифорнии (Matsumoto, 1959a) и Японии (Matsumoto, 1959б, 1984, 1984a), а также Западной Европы (Ward et al., 1991).

Возраст зоны ранний маастрихт.

Gaudryceras hamanakensense.

Выделена Т.Мацумото (Matsumoto, Takayanagi, 1981) в Японии. На Сахалине установлена в Западно- и Восточно-Сахалинских горах по многочисленным находкам представителей вида-индекса.

Зона отвечает нижней части У-ой ($K_2kr_1^1$) пачки красноярковской свиты. Нижняя граница проводится по первому появлению представителей зонального вида, а верхняя - по появлению представителей вида-индекса следующей зоны.

Возраст зоны поздний маастрихт.

Zelandites japonicus.

Предлагается автором. В качестве стратотипа зоны избран разрез на р.Красноярка в басс. р.Найба. Зона установлена по многочисленным находкам представителей зонального вида в верхах У-ой ($K_2kr_1^1$) пачки красноярковской свиты. Прослежена в Западно-Сахалинских горах.

Нижняя граница проводится по первому появлению представителей вида-индекса, верхняя - по полному исчезновению последних представителей аммоноидей.

Кроме Сахалина, представители зонального вида известны из верхнемаастрихтских отложений Японии (Matsumoto, 1938).

Возраст зоны поздний маастрихт.

Как было сказано выше, некоторые зоны были выделены на Сахалине еще японскими учеными, в частности Т.Мацумото. Однако, русскими исследователями они не использовались вследствие скудности находок аммоноидей в отложениях маастрихтского яруса.

Автору настоящей работы удалось собрать коллекцию, позволяющую разработать детальную схему расчленения маастрихтских отложений по аммоноидеям на Сахалине и проследить установленные биостратиграфические подразделения на острове Шикотан и на Северо-Востоке России.

Приложение второе. Обоснование корреляции маастрихтских отложений Западно-Сахалинских и Восточно-Сахалинских гор (рис.1).

При обосновании первого защищаемого положения была дана характеристика разрезов маастрихтских отложений в Западно-Сахалинских и Восточно-Сахалинских горах.

Западно-Сахалинские горы
(р. Красноярка)

Восточно-Сахалинские горы
(сводный разрез)

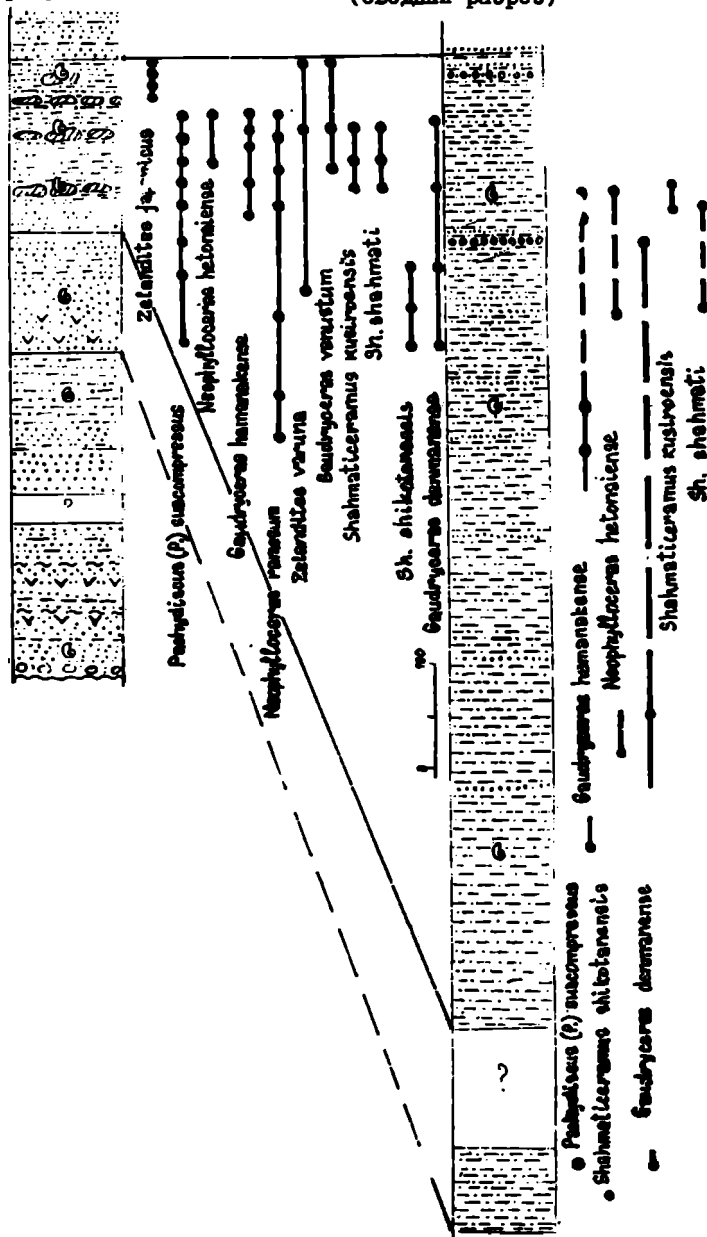


Рис. 1. Корреляция мазотрихтских отложений Западно- и Восточно-Сахалинских гор.

Как известно, верхнемеловые отложения простираются вдоль восточного побережья острова Сахалин почти непрерывной полосой на 250 км, а также образуют ряд небольших обособленных площадей. Тектоническая обстановка в этом районе очень сложная. Остатки ископаемых были крайне редки, а находки аммонитов, в частности, были не известны. В силу сказанного стратиграфия Восточно-Сахалинских гор все еще остается не разработанной. Различными исследователями в этом районе были выделены: учирская, заслоновская, туровская и ольдонская свиты. Возраст и мощности названных свит трактовались по разному.

А.С.Шуваев (1968) датировал заслоновскую свиту (мощность - 1200 м) маастрихтом, туровскую (375 м) - маастрихтом-данием, а ольдонскую условно относил к датскому ярусу. В.Н.Верещагин и др. (1972) считали заслоновскую свиту (1950 м) верхним кампаном и сопоставляли ее со II-ой (K_2kr^1) и III-й (K_3kr^1) пачками красноярской свиты Западно-Сахалинских гор, туровскую свиту (550 м) условно относили к нижнему маастрихту, а ольдонскую (2000 м) - к верхнему маастрихту. По мнению В.К.Ротмана (Ротман, Марковский, 1992) в кампан-маастрихтских отложениях выделяются учирская и заслоновская свиты, а ольдонская и туровская объединяют датские отложения.

При сопоставлении маастрихтских отложений Западно- и Восточно-Сахалинских гор автор придерживается точки зрения В.Н.Верещагина и др. (1972). Подробное описание сводного разреза ольдонской свиты было дано при обосновании первого защищаемого положения. Это описание составлено на основании изучения нескольких разрозненных участков в Восточно-Сахалинских горах.

Как уже указывалось, находки аммонитов в этом районе отсутствовали, а отмечались лишь единичные остатки иноцерамид.

Собранный мною комплекс аммоноидей и иноцерамид позволил:

1. Подтвердить маастрихтский возраст вмещающих отложений на основании находок *Gaudryceras hamanakenae* Mats. et Yosh., *S. penlandense* Whit., *Neophylloceras hetonaiense* Mats. *Pachyliscus* (P.) *subcompressus* Mats.;

2. Проследить в верхней части ольдонской свиты зону *Gaudryceras hamanakenae*.

3. Сопоставить отложения этого возрастного интервала с Западно-Сахалинскими горами (рис.1).

Установленные в Восточно-Сахалинских горах виды аммониды встречены не только в маастрихте Сахалина. Так *Pachydiscus* (L.) *subcompressus* Mats. и *Gaudryceras hamanakenae* Mats. et Yosh. характерны для маастрихта Японии (Matsumoto, 1959b, 1984; Matsumoto and Yoshida, 1979). *G. denmanense* Whit. и *Neophylloceras heteropaiense* Mats. обнаружены в маастрихте Японии, Северо-Востока России, Южной Аляски, Калифорнии и о-ва Ванкувер (Matsumoto, 1959, 1959a, 1984, 1984a; Jones, 1963; Muller and Yelitzky, 1970). В силу сказанного маастрихтские отложения Восточно-Сахалинских гор можно сопоставить и с более отдаленными регионами.

Положение третье. Сопоставление отложений маастрихтского яруса Сахалина, Северо-Востока России и Японии на основе выявленных характерных комплексов аммонидей (табл.2).

До настоящего времени корреляция маастрихтских отложений Сахалина с сопредельными регионами осуществлялась лишь на ярусном уровне. Принятая в 1974 г. для маастрихта Сахалина зона *Pachydiscus subcompressus* сопоставлялась с одноименной зоной в Японии (Matsumoto, 1959b). В последующие годы корреляция осуществлялась на основе зональной шкалы по иноцерамидам, а также по характерным общим видам аммонидей тоже на ярусном уровне (Верещагин, 1963; Зомова и др., 1975). Впоследствии была разработана детальная зональная шкала по иноцерамидам, на основании которой и сопоставлялись отложения маастрихтского возрастного интервала Сахалина, Шикотана, Северо-Востока России и Японии (Спорный разрез..., 1987; Похилайнен, 1988; Зомова, 1991, 1992). При этом аммонитовая шкала оставалась без изменений. Только в последнее время, благодаря новым находкам, автору удалось сделать первые шаги в этом направлении (табл.2).

Предложенная зональная схема, прежде всего, увязана с иноцерамидной шкалой Востока России. Установленные по аммонидеям биостратиграфические подразделения прослежены в юго-восточной и центральной частях Корякско-Анадырского региона. Представители зональных видов шкалы *Desmoscerataceae* встречаются в отложениях соответствующих возрастных интервалов. Так *Pachydiscus* (*Neodesmosceras*) *japonicus* Mats. обнаружен в слоях с *Pachydiscus kamishakensis* совместно с экземплярами *Pataxiosites alaskensis* Jones (Верещагин и др., 1965; Дундо, 1971). Последний характерен

для нижнего маастрихта Южной Аляски, где он встречен в отложениях зоны *Pachydiscus kamishakensis* (Jones, 1963).

Зональные виды верхнего маастрихта Сахалина - *Pachydiscus* (P.) *flexuosus* Mats и P. (*Neodesmoseras*) *gracilis* Mats .- найдены на Северо-Востоке России в отложениях зоны *Pachydiscus neubergicus*, P. *gollevillensis* . В свою очередь, виды-индексы последней обнаружены на Сахалине в отложениях верхнего маастрихта. Кроме того, в Коряковом нагорье совместно с названными зональными видами Сахалина и Северо-Востока России, встречены и представители *Pachydiscus* (*Neodesmoseras*) *absolutiformis* Jones , известного из верхнего маастрихта Южной Аляски (Дундо, 1971). В дополнение к вышесказанному выявлен ряд видов, общих для Сахалина и Северо-Востока России, встречающихся в соответствующих возрастных интервалах.

Предложенная схема сопоставлена с зональной схемой Японии, часть биостратиграфических подразделений которой впервые удалось проследить на Сахалине. Выявленные характерные комплексы маастрихтских аммоноидей практически полностью идентичны соответствующим комплексам в Японии.

Кроме того, на Сахалине установлены виды, известные не только в Тихоокеанской, но и в других палеобиогеографических областях. Среди них, например, встречены индикаторы маастрихта Европейской палеобиогеографической области - *Pachydiscus* (P.) *neubergicus* (Hauer) и P. (P.) *gollevillensis* d'Orbigny. Обнаружены также и виды, характерные для Средиземноморской области - *Zelandites varuna* (Forb.) и *Pseudophyllites indra* (Forb.) . Последний вид известен и из маастрихта Западной Европы (Ward, 1991).

Таким образом, разработанная для маастрихтских отложений Сахалина зональная схема по аммоноидеям сопоставлена с соответствующими схемами Северо-Востока России, Японии, Южной Аляски и увязана с пноперомовой шкалой этого региона (табл.2). На основании выявленных характерных комплексов аммоноидей появляется возможность выхода на этот возрастной интервал в Калифорнии и Канаде, а также примерной корреляции с более отдаленными палеобассейнами (Европейская, Средиземноморская области). Положение четвертое. Монографическое изучение маастрихтских аммоноидей Сахалина, Шикотана и Северо-Востока России.

В работе описаны 17 видов, относящихся к 6 родам, 4 семействам, принадлежащим 3 отрядам.

КЛАСС Cephalopoda

ПОДКЛАСС Ammonoidea Zittel, 1884

ОТРЯД Phylloceratida Arkell, 1950

ПОДОТРЯД Phylloceratina Arkell, 1950

НАДСЕМЕЙСТВО Phyllocerataceae Zittel, 1884

СЕМЕЙСТВО Phylloceratidae Zittel, 1884

РОД Neophylloceras Shimizu, 1934

N. ramosum (Meek, 1858)

N. hetonaiense Matsumoto, 1942

ОТРЯД Lytoceratida Hyatt, 1889

ПОДОТРЯД Lytoceratina Hyatt, 1889

НАДСЕМЕЙСТВО Tetragonitaceae Neumayr, 1875

СЕМЕЙСТВО Gaudryceratidae Spath, 1927

РОД Zelandites Marshall, 1926

Z. varuna (Forbes, 1846)

Z. japonicus Matsumoto, 1938

РОД Gaudryceras Grossouvre, 1894

G. dermanense Whiteaves, 1901

G. hamanekense Matsumoto et Yoshida, 1979

G. venustum Matsumoto, 1984

СЕМЕЙСТВО Tetragonitidae Hyatt, 1900

РОД Tetragonites Kossmat, 1895

T. popetensis Iabe, 1903

T. epigonus Kossmat, 1895

ОТРЯД Ammonitida Zittel, 1884

ПОДОТРЯД Perisphinctina Besnosov et Michailova, 1983

НАДСЕМЕЙСТВО Desmocerataceae Zittel, 1895

СЕМЕЙСТВО Pachydiscidae Spath, 1922

РОД Canadoceras Spath, 1922

C. multicostratum Matsumoto, 1954

РОД Patagiosites Spath, 1954

P. alaskensis Jones, 1963

РОД Pachydiscus Zittel, 1884

ПОДРОД Pachydiscus Zittel, 1884

P. (P.) neubergicus (Hauer, 1858)

P. (P.) gollevillensis (d'Orbigny, 1850)

P. (P.) subcompressus Matsumoto, 1954

P. (P.) flexuosus Matsumoto, 1979

ПОДРОД Neodesmoceras Matsumoto, 1947

P. (N.) japonicus Matsumoto, 1947

P. (N.) gracilis Matsumoto, 1979

Одной из задач, стоявших перед автором, был краткий многосторонний анализ маастрихтского этапа в развитии аммоноидей.

В настоящее время принято проводить границу мела-палеогена по подошве датского яруса (Постановления МСК..., 1985).

Главными характеристиками для этого рубежа является массовое вымирание макрофоссилий, резкое сокращение численности многих групп микроорганизмов и рудная аномалия, зафиксированная по всему земному шару. Последняя представляет собой уникальный глинистый прослой, обогащенный иридием, установленный в подошве датского яруса. Прослой зафиксирован как в морских, так и в континентальных образованиях. Правда полное вымирание различных групп макрофауны не всегда приурочено к основанию этого прослоя. Не затрагивая причин вымирания, автор попытался определить характер псевдения группы в маастрихтское время.

Следует отметить, что перед полным исчезновением, в позднемеловое время, аммоноидеи трижды претерпевают сильные изменения. Наиболее хорошо это проявляется на уровне семейств. На границе сеномана-турона происходит первое вымирание (исчезает 27% известных к этому времени семейств), в конце турона вымирает 30% от числа семейств, существовавших в туронское время; на рубеже турона-коньяка происходит третье вымирание (28%). Затем темпы вымирания снижаются, и следующее наиболее заметное событие происходит уже на границе кампана-маастрихта. Резко, почти вдвое, сокращается количество родов. Одновременно понижалась и численность видовых комплексов иноцерамид, белемнитов, других групп макрофауны и различных групп микроорганизмов, например, фораменифер (Калишевич и др., 1981). Однако, в маастрихтское время продолжают появляться новые роды и виды аммоноидей. При этом в целом наблюдается преобладание эндемичных таксонов. Из 43 только 10 родов можно считать космополитными. Несмотря на глобальное распространение аммоноидей в мире, наибольшее число маастрихтских таксонов установлено в Средиземноморской палеобиогеографической области (33 рода), две другие области, Тихоокеанская и Европейская, обладают примерно равным количеством. Видимо, в раннемаастрихтское время из Средиземноморской области началась глобальная трансгрессия, результатом которой явилось появление в Тихоокеанской и Европейской областях "средиземноморских" таксонов.

Например, представители *Pseudophyllites indra* (Forb.) появляются практически в одном возрастном интервале в Индии, Западной Европе, Японии, на Сахалине и на Аляске.

Аналогичный процесс происходит и с представителями рода *Zelandites*. При этом один вид (*Z. varuna* (Forb.)) достигает даже о-ва Сеймор в Антарктике, но уже в конце маастрихта.

Начавшись в раннем маастрихте, трансгрессия, по всей видимости, достигает своего максимума в начале позднего маастрихта. К этому моменту практически по всему миру распадаются европейские индикаторы маастрихта: *Pachydiscus* (P.) *neubergicus* (Hauer), *P. (P.) gollevillensis* (d'Orb.). Появляются они и в Тихоокеанской области (Австралия, Сахалин, Корякское нагорье).

В конце маастрихтского времени начинается регрессия моря, новое разобщение палеобассейнов, которое объясняет преобладание в это время эндемичных видов во всех областях и даже отдельных палеобассейнах. Резко падает степень таксономического разнообразия аммонитовых комплексов. Почти повсеместно этот возрастной интервал характеризуется двумя-тремя видами. Вероятно это было вызвано отчасти охлаждением океана и, возможно, ~~магматическим~~ ^{магматическим} ~~подводной~~ ^{подводной} деятельностью вулканов или другим каким-нибудь событием, которое впоследствии повлекло за собой массовую гибель многих групп макроорганизмов.

Последними по времени вымирания в различных областях и регионах были не только разные виды, но и представители различных семейств и даже отрядов.

Например, в Нидерландах, стратотипической области маастрихтского яруса, "последними" оказались скафитиды (отряд *Lytocera*tida) (Kennedy, 1986), тогда как в Испании и Франции это пахилюпиды (Ward et al., 1991) (*Ammonitida*).

На Сахалине, в самых верхах маастрихтских отложений, найдены представители родов *Zelandites* и *Gaudryceras* (*Lytocera*tida). Интересно, что *Zelandites varuna* (Forb.) оказался в числе "последних" и на Сахалине, и на о-ве Сеймор, где в целом в маастрихтское время преобладали *Cosmaticerata*idae (Macellari, 1986).

В Тихоокеанской области, например, в Чили, в 5 м от подошвы датского яруса найдены представители трех родов: *Horposcapites*, *Diplomoceras* (*Lytocera*tida) и *Phylloceras* (*Phyllocera*tida) (Ward, 1990).

Исследования морфологических признаков раковин показали полное отсутствие каких-либо прижизненных уродств и стадии гигантизма, на фоне идущего в маастрихте процесса формирования новых видовых сообществ аммоноидей.

Суммируя результаты проведенных исследований, можно предположить, что эволюция аммоноидей была оборвана внезапно. Рассмотренные

факторы говорят за то, что группа не потеряла свою энергию к концу маастрихтского времени, а, возможно, вступала в новую стадию развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проведенные исследования показали, прежде всего, широкое распространение аммоноидей в маастрихтских отложениях Сахалина, Северо-Востока России и Шикотана, что опровергает имевшиеся ранее представления о "бедности" органическими остатками образований маастрихтского яруса на Востоке России.

Выявленные комплексы аммоноидей позволили разработать детальную биостратиграфическую схему для маастрихта Сахалина, которая может быть использована и на обширной территории Восточных окраин России. Предложенная схема коренным образом отличается от предыдущего зонального деления ("Решения...", 1974) маастрихтских отложений Сахалина. Вместо одной зоны (*Pachydiscus subcompressus*) предлагается параллельное зональное расчленение по двум надсемействам аммоноидей: *Desmoserataceae* и *Tetragonitaceae* с выделением в каждой части соответственно трех и четырех подразделений (табл. I). Последние хорошо увязаны с зонами иноперамовой шкалы для Востока России, прослежены на Северо-Востоке России и сопоставлены с имеющейся там схемой расчленения маастрихта (табл. 2). Большая часть установленных зон первоначально выделены в Японии (табл. 2). Проследить эти зональные подразделения на территории Восточных окраин России удалось благодаря новым представительным находкам аммоноидей. Собранная коллекция насчитывает более 250 образцов. Вместо четырех видов маастрихтских аммоноидей, известных на данной территории ранее, дополнительно было определено 10. Это позволяет надеяться на большую надежность предлагаемой схемы.

Находки аммонитов, сделанные в Восточно-Сахалинских горах позволили подтвердить маастрихтский возраст вмещающих отложений ольдоянской свиты и сопоставить их с IV-У пачками красноярковской свиты Западно-Сахалинских гор (рис. I).

Проведена корреляция маастрихтских отложений красноярковской свиты Сахалина с малокурильской свитой Шикотана, здесь впервые установлены *Pachydiscus* (F.) *subcompressus* Mats и *Canadoserata multicostratum* Mats.

В характерных комплексах установленных зон обнаружены виды, общие для маастрихта Сахалина, Северо-Востока России, Японии, Южной Аляски и Калифорнии. Кроме того, выявлены таксоны, имеющие

К Р У С	ПОДЪЕМ	Восток России Т.А.Зонина, 1991 Зоны по иноцерамидам		САХАЛИН Е.А.Языкова Аммоноидеи		Корякское нагорье "Решения...", 1974 Аммоноидеи	ЯПОНИЯ T.Natsumoto, H.Takayanagi, 1981 Аммоноидеи Зоны		Южная Аляска D.Jones, 1963 Аммоноидеи, иноцерамиды
НАСТОЯЩИЕ	верхний	Konjikia kociubinskii	Tenuipteria(?) awaiensis	Desmocerataceae	Tetragonitaceae		Desmocerataceae	Tetragonitaceae	
		ЗОНА Pachydiscus (Pachydiscus) flexuosus - Pachydiscus (Neodesmoceras) gracilis		ЗОНА Zelandites japonicus	ЗОНА Pachydiscus neubergicus, Pachydiscus gollevillensis	Pachydiscus flexuosus - Neodesmoceras gracile	Gaudryceras hamanakensis	ЗОНА Pachydiscus kamishakensis	
	Inoceramus hetonaiensis, Shahmaticeramus kushiroensis	ЗОНА Pachydiscus (Neodesmoceras) japonicus		ЗОНА Gaudryceras hamanakensis					
	Shahmaticeramus shikotanensis	ЗОНА Pachydiscus (Neodesmoceras) japonicus		ЗОНА Pseudophyllites indica	СЛОЖ Pachydiscus kamishakensis	Neodesmoceras japonicum - Dargaites hetonaiensis	Pseudophyllites indica	Zelandites varuna	
УСТАРЕВШИЕ	верхний	Inoceramus balticus	ЗОНА Canadoceras multicostatum	ЗОНА Tetragonites popetensis	ЗОНА Canadoceras spp.	Anapachydiscus fascicostatus	Zelandites kawanoi	ЗОНА Inoceramus scheideiti	
		Schmidticeramus schmidtii	ЗОНА Pachydiscus egertoni			Canadoceras kossmati			

глобальное распространение. В частности, *Pachydiscus* (F.) *neubergicus* (Hauer), *P. (P.) gollevillensis* (d'O-b.) *Pseudo-phylites indra* (Forb.) и *Zelandites varuna* (Forb.).

Основные положения диссертации опубликованы в
следующих научных работах:

1. Зонова Е.А. Зональные подразделения маастрихтских отложений Востока СССР (по моллюскам).-Тезисы докладов, XXV сессия ВПО, 1989. С.19-21.

2. Зонова Е.А. Зона *Gaudryscetus namanakense* на Сахалине.- Биостратиграфический сборник Дальнего Востока. Владивосток, 1990. С.31-40.

3. Языкова Е.А. Маастрихтские амmonoидеи Востока СССР и их стратиграфическое значение.-Бюлл.МОИП, отд. геол., 1991, т.66, вып.1. С.68-73.

4. Языкова Е.А. Верхнемеловые амmonoидеи Востока СССР. Атлас руководящих групп фауны мезозоя Юга и Востока СССР.- Труды ВСЕГЕИ. Том 350. 1992. С.192-200.

5. Языкова Е.А. Зональные подразделения маастрихтских отложений Востока СССР.- Труды ВПО (в печати).

6.Языкова Е.А. Первые находки амmonoидей в маастрихтских отложениях острова Шикотан (Курильские о-ва).- Ежегодник ВПО (в печати).

7. Языкова Е.А. Амmonoидеи. Атлас руководящих групп меловой фауны Сахалина (в печати).

Е. Языкова

Подп. в печать 12.02.93г Объем I, I п.л.
Тираж 100. Заказ № 10 Бесплатно

ИЗ ВСЕГЕИ Санкт - Петербург